



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

05.05.2017 – 11.05.2017



## Прибалтика договорилась о соединении с энергосистемами ЕС через Польшу

8 мая 2017 г. премьер-министры Эстонии, Латвии, Литвы и Польши достигли предварительной договоренности о совместной работе энергосистем прибалтийских стран, работающих в настоящее время в синхронном режиме с энергосистемами России и Беларуси, с энергосистемами стран континентальной Европы через соединение с Польшей LitPol Link. Согласно заявлению премьер-министра Литвы для закрепления политического решения должен быть подписан соответствующий меморандум.

После подписания меморандума страны Прибалтики планируют направить запрос в ENTSO-E о разработке обязательных технических условий для осуществления соединения энергосистем.

Длительное обсуждение процесса объединения энергосистем стран Прибалтики и континентальной Европы было обусловлено, с одной стороны, технологическими причинами, с другой – необходимостью принять политическое решение и определиться с выбором места соединения. Рассматривалось два варианта: Литва–Польша (LitPol Link) либо Эстония–Финляндия (подводный кабель).

Тестовые испытания изолированной работы энергосистем стран Прибалтики запланированы на 2018 г. На этот период соединения с энергосистемами России и Беларуси будут временно отключаться.

Чтобы принять окончательные решения по необходимым инфраструктурным мероприятиям для соединения энергосистем помимо политических договоренностей странам Прибалтики необходимо будет также получить результаты технического исследования, проводимого специальным совместным исследовательским центром (Joint Research Centre) по поручению Еврокомиссии.

*Официальный сайт Litgrid*

<http://www.litgrid.eu>

*Информационный ресурс Crisis in UA*

<http://crisis.in.ua/19972.htm>

*Информационный ресурс РОСБАЛТ*

<http://www.rosbalt.ru>

*Информационно-аналитический ресурс Enerdata*

<http://www.enerdata.net>

## Системные операторы Германии и Нидерландов исследуют методы гибкого управления электрическими сетями

Системные операторы Германии и Нидерландов – TenneT TSO GmbH и TenneT TSO B.V. в собственности голландского энергохолдинга TenneT – объявили о запуске проектов по изучению новых подходов гибкого и децентрализованного управления сетями в целях обеспечения надежности и безопасности поставок электроэнергии в пределах своих операционных зон.

Постоянное увеличение доли ВИЭ в производстве электроэнергии в Европе влияет на усложнение управления сетями. В настоящее время недостаточная гибкость энергосистем приводит к перегрузкам в сетях в периоды высокого спроса, что вынуждает системных операторов использовать стабилизирующие меры.



В рамках данного процесса TenneT начал два экспериментальных проекта по разработке новых методов балансирования спроса и предложения: в Нидерландах совместно с компанией Vandebron, занятой в сфере производства и поставки ВИЭ, и в Германии совместно с компанией Sonnen eServices, специализирующейся на производстве систем хранения энергии для частных лиц.

Оба проекта TenneT основываются на использовании платформы Blockchain<sup>1</sup>, разработанной IBM для подключения большого количества участников рынка и множества распределенных вычислительных узлов и выполнения совместных действий в «прозрачной, масштабируемой и доверенной сети».

В голландском проекте посредством распределенной базы данных (РПД), выполненной по технологии Blockchain, Vandebron предоставит TenneT доступ к аккумуляторным батареям электромобилей своих клиентов: РПД обеспечивает регистрацию доступности электромобилей и действий с ними в ответ на сигналы от TenneT. В Германии TenneT получит доступ к системам хранения электроэнергии на основе солнечных батарей частных лиц, произведенных Sonnen: РПД обеспечивает передачу электроэнергии от систем хранения в сеть в ответ на сигналы от TenneT, а также фиксацию объема электроэнергии, переданной от каждой частной установки в энергосистему.

В обоих случаях TenneT получает дополнительные резервы мощности, готовые для быстрого использования в целях обеспечения баланса спроса и предложения. Построение и использование РПД по технологии IBM Blockchain рассматривается компанией как инструмент обеспечения прозрачности и достоверности данных об энергообъектах частных лиц, быстрого доступа к их мощностям, повышения гибкости энергосистемы.

Параллельно с TenneT в рамках партнерства<sup>2</sup> по поддержке некоммерческой международной организации Energy Web Foundation исследования в аналогичном направлении, а также изучение возможностей коммерческого использования технологии Blockchain ведутся системным оператором Бельгии Elia.

*Официальный сайт TSCNET Services*

<http://www.tscnet.eu>

*Официальный сайт Elia*

<http://www.elia.be>

## **Energinet выступил против решения национального регулятора по Skagerrak 4**

Системный оператор Дании Energinet принял решение обратиться в Совет по энергетике (Energiklagenævnet) для обсуждения постановления от 28 марта 2017 г. национального регулятора – государственного Агентства по регулированию энергетики (Energitilsynet) – по вопросу изменения условий предоставления резервов

---

<sup>1</sup> Распределенная база данных («децентрализованная и распределенная цифровая книга»), которая поддерживает непрерывно растущий список записей («блоки»), защищенных от подделки и пересмотра. Каждый блок содержит метку времени и ссылку на предыдущий блок.

<sup>2</sup> В партнерство также входят компании Centrica, ENGIE, Royal Dutch Shell, Sempra Energy, Singapore Power, Statoil ASA, Stedin, Technical Works Ludwigshafen AG и TEPCO.



вторичного регулирования в энергосистему Западной Дании из энергосистемы Норвегии.

Energiklagenævnet – специальный административный орган при министерстве энергетики, наделенный квазисудебными полномочиями и выступающий в качестве высшей апелляционной инстанции для органов власти и организаций, действующих в сфере энергетики, при разрешении споров об исполнении требований текущего отраслевого законодательства. Совет по энергетике, в частности, уполномочен проверять законность решений, принимаемых Energitilsynets и Energinet.

С 6 января 2015 г. потребность в резервах первичного и вторичного регулирования в Западной Дании обеспечивается за счет резервирования части пропускной способности трансграничного соединения между Данией и Норвегией Skagerrak 4 (1 700 МВт). Между Energinet и системным оператором Норвегии Statnett заключен соответствующий договор сроком на пять лет о предоставлении резервов вторичного регулирования в объеме 100 МВт. По истечении первого года действия соглашения Energitilsynets должен был пересмотреть его условия. Заявление регулятора о решении отменить с 1 января 2018 г. «бронирование» 100 МВт вызвало резкую критику со стороны обоих системных операторов.

Ранее Statnett уже объявлял о категорическом несогласии с таким решением Energitilsynets, поскольку использование Skagerrak 4 для вторичного регулирования имеет большое значение для окупаемости соединения. Energinet, в свою очередь, указал на недостаточность правового обоснования позиции регулятора, в связи с чем системный оператор намерен требовать решения Energiklagenævnet.

*Официальные сайты Energinet, Statnett*  
<http://www.energinet.dk>, <http://www.statnett.no>

## **Elering оценил динамику цен на электроэнергию в апреле 2017 г.**

Согласно данным, опубликованным системным оператором Эстонии Elering, средняя цена в эстонской ценовой зоне рынка на сутки вперед в апреле 2017 г. выросла по сравнению с предыдущим месяцем – с € 30,66 до € 31,18 за МВтч. В финской зоне стоимость электроэнергии составила € 31,4 за МВтч, в латвийской и литовской – € 31,42 за МВтч. Системная цена Nord Pool снизилась по сравнению с мартом – с € 30,40 до € 29,23 за МВтч.

Трансграничные перетоки электроэнергии между Эстонией и Финляндией в 57% времени были направлены из Эстонии в Финляндию и в 30% времени – из Финляндии в Эстонию. В 13% времени поставки электроэнергии между странами не осуществлялись. Перетоки между Эстонией и Латвией в 59% времени были направлены из Эстонии в Латвию, в 38% времени – из Латвии в Эстонию, и в 3% времени перетоки между Эстонией и Латвией не зафиксированы.

С учетом сделок на рынке Nord Pool, заключенных в последний торговый день марта, средняя цена на электроэнергию в эстонской ценовой зоне Nord Pool в мае планируется на уровне € 31,53 за МВтч.

Доходы, полученные Elering за распределение трансграничной пропускной способности за апрель 2017 г., составили около € 400 000.

*Официальный сайт Elering*

## Уругвай начал экспорт электроэнергии в Бразилию через новое трансграничное соединение

Уругвай начал экспорт электроэнергии в Бразилию через HVDC соединение напряжением 500 кВ и протяженностью 420 км между ПС Кандиота (Candiota) в Бразилии и ПС Мело (Melo) в Уругвае.

Новое трансграничное соединение (Interconexiones del Sur, ISUR) – второе между двумя странами – должно, как ожидается, покрывать до трети потребности Уругвая в электроэнергии, позволит повысить надежность и устойчивость работы энергосистемы, сократить объемы выбросов CO<sub>2</sub> и уменьшить на \$ 200 млн в год расходы на поставку электроэнергии. Работа над соединением была завершена в 2016 г.

Необходимость использования вставки постоянного тока была обусловлена разной частотой электрического тока в энергосистемах Бразилии и Уругвая (60 Гц и 50 Гц соответственно).

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

## CFE готовится к проведению тендера на прокладку подводного кабеля между Сонорой и Калифорнией

Федеральная энергетическая комиссия (Comision Federal de Electricidad, CFE) Мексики приняла решение о проведении тендера на прокладку подводного кабеля в рамках проекта по строительству соединения между штатами Сонора и Нижняя Калифорния Южная.

Кабель постоянного тока ±400 кВ протяженностью 88 км пройдет по дну Калифорнийского залива на глубине 700 м, между ПС El Infiernito в Калифорнии и ПС Bahía Kino в Соноре. Новое соединение, в состав которого входит подводный кабель, предназначено для подключения изолированной ОЭС штата Нижняя Калифорния Южная (Sistema Interconectado Baja California Sur, BCS) к объединенной национальной энергосистеме (Sistema Interconectado Nacional, SIN).

Проект включен в государственную инвестиционную программу строительства объектов электроэнергетики на 2012-2026 гг. (Programa de Obras e Inversiones del Sector Electrico 2012-2026) и должен быть завершен в 2018 г. Решение об ускорении работ над соединением было принято после урагана «Одиллия» в 2014 г., который стал причиной серьезных нарушений энергоснабжения в Калифорнии и показал уязвимость изолированной энергосистемы.

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

## Ветропарк Gemini 600 МВт в Северном море полностью введен в эксплуатацию



Канадская Northland Power завершила строительство и ввод в эксплуатацию офшорного ветропарка Gemini суммарной установленной мощностью 600 МВт в голландской части Северного моря.

Ветропарк построен в 85 км от побережья Нидерландов и включает в себя две площадки для размещения турбин – Vuitengaats и Zee-energie, – на каждой из которых установлено 75 турбин по 4 МВт. На первой из площадок выработка электроэнергии началась в феврале 2016 г.

Совладельцами проекта являются компании Northland Power 60% (Канада), Siemens Financial Services 20% (Германия), Van Oord 10% (Нидерланды) и N.V. HVC 10% (Нидерланды). Общая стоимость проекта составила € 2,8 млрд.

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

### **Правительство Индонезии одобрило планы по строительству приливной электростанции**

Правительство Индонезии одобрило планы по строительству приливной электростанции Palmerah Tidal Bridge в округе Восточный Флорес провинции Восточные Малые Зондские острова. Общая стоимость проекта предварительно оценивается в \$ 550 млн.



На первой стадии проекта на плотине длиной 800 м в проливе Ларантука между островами Флорес и Адонара будет размещена станция проектируемой мощностью от 18 до 23 МВт. Второй этап может предусмотреть увеличение установленной мощности станции до 90-115 МВт.

*Информационно-аналитический ресурс PEI*  
<http://www.powerengineeringint.com>