



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

02.01.2018 – 11.01.2018



Назначены сроки запуска очередного проекта по объединению внутрисуточных рынков ряда стран ЕС

Системные операторы и энергобиржи ряда стран ЕС объявили о готовящемся запуске десяти локальных интерфейсов (Local Implementation Projects, LIP) в рамках регионального проекта по сопряжению внутрисуточных рынков на основе технических решений, разработанных в рамках XBID Market Project (Cross-Border Intraday Market Project, Cross-Border Intraday initiative, Cross-Border Intraday solution) – совместной инициативы системных операторов и энергобирж, представляющих 15 стран Евросоюза (Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Финляндия, Франция, Швеция, Швейцария), по формированию межзонального внутрисуточного рынка (Intraday cross-zonal market).

XBID Market Project (XBID) предусматривает создание единой ИТ-платформы для объединения региональных торговых площадок в целях распределения доступной для торговли электроэнергией пропускной способности трансграничных сечений.

Начало работы десяти LIP назначено на 13 марта 2018 г. при условии успешного проведения испытаний программного обеспечения, используемого конечными пользователями, а также при своевременном завершении процедуры согласования итоговой версии соглашения о взаимодействии участников внутрисуточной торговли электроэнергией (Intraday Operational Agreement), по проекту которого ранее были получены замечания от отраслевых национальных регуляторов. Начало поставок при этом намечено на 14 марта 2018 г.

Разработанное программное обеспечение предназначено для проведения торговых операций как в случае явного, так и неявного распределения пропускной способности трансграничных сечений. Торговлю с использованием LIP планируют осуществлять Австрия, Бельгия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Латвия, Литва, Норвегия, Нидерланды, Португалия, Испания и Швеция. Другие страны должны принять участие во «второй волне» реализации XBID весной 2019 г.

Внедрение XBID и LIP рассматриваются как очередные этапы применения положений системного кодекса ENTSO-E по распределению пропускной способности и управлению перегрузками в странах ЕС (Commission Regulation (EU) 2015/1222 of 24 July 2015 establishing a guideline on capacity allocation and congestion management, CACM), который устанавливает ключевые принципы межзонального взаимодействия для рынка на сутки вперед и внутрисуточного рынка в ЕС.

Официальные сайты Elia, Amprion, Svenska kraftnät
<https://www.elia.be>, <http://www.amprion.net>, <http://www.svk.se>

REE завершил аукционы по отбору исполнителей услуг на временное снижение мощности нагрузки на первое полугодие 2018 г.

Системный оператор Испании REE 21 декабря 2017 г. завершил процедуры отбора исполнителей на оказание услуг по временному ограничению потребления (servicio de interrumpibilidad) на период поставки с 1 января по 31 мая 2018 г. В аукционах приняли участие 128 компаний – крупных потребителей.

В соответствии с приказом национального министерства энергетики (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital) от 11 октября 2017 г. предусматривался отбор не более 412 объектов со снижением нагрузки на 5 МВт и не более 10 объектов со снижением нагрузки на 90 МВт.

По итогам состоявшихся 18-20 декабря 2017 г. аукционов отобрано 8 объектов со снижением потребления на 90 МВт (по средней цене € 235,167 за 1 МВт/год) и 376 объектов со снижением потребления на 5 МВт (по средней цене € 108,245 за 1 МВт/год). При этом предельная цена, установленная министерством, равнялась € 270 и € 150 соответственно. В итоге было отобрано 2 600 МВт резервов на снижение потребления, средневзвешенная цена которых составила € 143,393 за 1 МВт/год.

Результаты аукционов утверждены национальным регулятором (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, CNMC).

Официальный сайт REE
<http://www.ree.es>

Началась эксплуатация HVDC-соединения между Шотландией и Уэльсом проектной пропускной способностью 2,2 ГВт

Британский системный оператор National Grid и оператор по передаче электроэнергии в центральной и южной Шотландии Scottish Power Transmission Limited (SHETL) начали передачу электроэнергии по подводному электрическому соединению Western HVDC Link между Шотландией и Уэльсом.

Western HVDC Link является первым подводным HVDC-соединением напряжением ± 600 кВ и включает подводный и подземный кабели общей протяженностью 422 км (из которых 385 км проходит по дну Ирландского моря), подземные кабели протяженностью 4 км в Шотландии и протяженностью 33 км в Уэльсе, а также ППС Hunterston, расположенную в округе Северный Эйршир (North Ayrshire) в Шотландии, и ППС Flintshire Bridge в графстве Флинтшир (Flintshire) в Уэльсе. К 400 кВ передающей электрической сети в Шотландии и Уэльсе Western HVDC Link присоединяется на ПС Hunterston и ПС Connah's Quay соответственно.



Проектная пропускная способность соединения, целью сооружения которого является передача электроэнергии, выработанной ВИЭ-генерацией, из Шотландии в Уэльс и Англию, составляет 2,2 ГВт. В настоящее время по Western HVDC Link может передаваться до 900 МВт мощности. Для достижения уровня в 2,2 ГВт необходимо завершить оставшиеся работы по проекту в месте выхода кабеля на сушу в районе ПС Hunterston.

Стоимость сооружения Western HVDC Link составила \$ 1,35 млрд. Первоначально пуск соединения в эксплуатацию планировался в 2017 г., однако из-за задержек в строительных и пуско-наладочных работах он был перенесен на 2018 г.

*Информационно-аналитические ресурсы: [Global Transmission](http://www.globaltransmission.info), [4C offshore](http://www.4c offshore.com)
<http://www.globaltransmission.info>, <http://www.4c offshore.com>*

Проект сооружения первого трансграничного соединения между Бельгией и Германией стартует в середине января 2018 г.

Реализация проекта строительства первого электрического соединения между Бельгией и Германией ALEGrO, осуществляемого совместно бельгийским и германским системными операторами Elia и Amprion, начнется в середине января 2018 г.

Пропускная способность подземного кабельного HVDC соединения протяженностью 90 км составит ~1 000 МВт. При этом 49 км (от бельгийской трансформаторной ПС в коммуне Ликсхе (Lixhe) в муниципалитете Визе (Visé) до границы с Германией) пройдет по территории 14 муниципалитетов в южной части Бельгии, а 41 км – по территории Германии.

Основными целями проекта являются интеграция в энергосистему ВИЭ-генерации. В Бельгии поставлена цель выполнить требования Евросоюза о достижении к 2020 г. – сроку реализации проекта ALEGrO – 20%-ой доли «чистой» энергии в структуре национального энергопотребления. Реализация проекта также содействует выравниванию и снижению цен на электроэнергию на энергорынках Бельгии и Германии, повышению надежности энергоснабжения за счет снижения ограничения режима потребления в случае аварий и дефицита мощности в пиковые часы нагрузки.

Elia была проделана большая работа по получению необходимых разрешений и лицензий на уровне федеральных и местных органов власти, что позволило выбрать трассу будущего соединения без причинения ущерба окружающей среде и с учетом интересов местных жителей. Работы по проекту ALEGrO продлятся 2 года. Параллельно в январе начнется сооружение ППС в Ликсхе для присоединения ALEGrO к передающей сети переменного тока и небольшого туннеля, по которому подземный кабель пройдет под рекой Мез (Meuse) и каналом в коммуне Шератт (Cheratte).

*Официальный сайт Elia
<http://www.elia.be>*

Опубликованы статистические данные о надежности работы энергосистем Скандинавского и Балтийского регионов в 2016 г.

На официальном сайте ENTSO-E размещен статистический отчет об имевших место в 2016 г. технологических нарушениях в электрических сетях скандинавских и прибалтийских стран (Nordic and Baltic grid disturbance statistics 2016)¹².

В соответствии с опубликованными данными наибольшее количество технологических нарушений (по мере убывания) в 2016 г. имело место в энергосистемах Швеции, Финляндии и Норвегии. В тоже время максимальные значения недоотпуска электроэнергии в отношении к потреблению (по мере убывания) были зафиксированы в Швеции, Эстонии, Норвегии и Исландии.

Наименование страны	Количество технологических нарушений за отчетный период	Количество технологических нарушений за отчетный период, приведших к недоотпуску электроэнергии	Недоотпуск электроэнергии (в МВтч)	Недоотпуск электроэнергии (в % к потреблению)
Дания	51	13	44,7	1,3
Эстония	145	36	101,9	12,2
Финляндия	413	71	254,8	3,0
Исландия	44	18	154,4	8,7
Латвия	124	12	23,1	3,1
Литва	137	11	28,1	2,7
Норвегия	261	79	1161	8,8
Швеция	461	178	1924	13,8
Всего	1636	418	3693	8,5

Официальный сайт Entso-E
<https://www.entsoe.eu>

FERC отклоняет предложение Министерства энергетики США о субсидировании участия угольных ТЭС и АЭС в обеспечении надежности и устойчивости энергосистемы

Федеральная комиссия по регулированию энергетики США (FERC) приняла решение отклонить предложение национального министерства энергетики (Department of Energy, DoE) о выпуске приказа об изменении правил оптового рынка, направленных на субсидирование участия угольных и атомных электростанций в обеспечении надежности и устойчивости энергосистемы.

1

<https://www.entsoe.eu/Documents/Publications/SOC/Nordic/HVAC2016.pdf#search=Nordic%20and%20Baltic%20grid%20disturbance%20statistics%202016>.

² Для Латвии и Литвы приводятся средние значения показателей за период 2012-2016 гг.



Предписание DoE о подготовке такого приказа было направлено в FERC в октябре 2017 г. и предусматривало введение специального тарифа на возмещение затрат (Grid Resilience Pricing Rule) для объектов генерации, использующих гарантированно устойчивые виды энергоресурсов (fuel-secure generation facilities), и которые необходимы для обеспечения надежности и устойчивости (reliability & resiliency) энергосистемы. Предлагаемые DoE изменения, в первую очередь, коснулись бы угольных и атомных электростанций.

По результатам рассмотрения полученного предписания FERC пришла к выводу о недостаточности доказательств угрозы надежности работы энергосистемы в условиях планируемых выводов из эксплуатации угольных ТЭС, а также о возможном искажении ценообразования на рынках в случае принятия предложений DoE.

Одновременно комиссия инициировала собственную процедуру проверки условий надежности работы энергосистем и дала указание независимым системным операторам в течение двух месяцев обеспечить сбор и обработку необходимых данных по своим операционным зонам для последующего анализа и принятия решения о дальнейших действиях.

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

Китай продолжает развивать возобновляемую энергетику

Согласно правительственным данным доля выработки генерации на базе ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии в Китае составляет на сегодняшний день 17,6%. Ожидается, что суммарная установленная генерирующая мощность в стране к концу года достигнет 1,77 ТВт, из которых 38% будет приходиться на ВИЭ-генерацию.

В рамках борьбы с загрязнением окружающей среды в северных регионах Китая планируется заменить в целях теплоснабжения горючий уголь на более экологически чистые энергоресурсы, такие как: газ, солнечная энергия, биомасса, геотермальные источники, переработанные отходы, а также использовать технологии экологически чистой угольной генерации. К 2019 г. в северных регионах планируется перевести на использование экологически чистых источников энергии и технологий 50% ТЭС, а к 2021 г. – 70%.

В Китае также запланировано развитие других низкоуглеродных энергетических технологий. Так, китайская государственная корпорация по атомной энергетике (China National Nuclear Power Corp, CNNC) планирует ввести в эксплуатацию 20 плавучих АЭС.

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

В Южной Корее разработана 15-летняя стратегия развития энергетики

Министерство энергетики Южной Кореи завершило разработку 15-летнего плана развития энергетики, основное внимание в котором уделяется развитию



возобновляемой энергетики. Планом предусмотрена постепенная замена угольной и атомной на газовую и ВИЭ-генерацию.

Доля угольной и атомной генерации составляет в настоящее время 70% в общем объеме генерации. К 2030 г. планируется сокращение доли угольной генерации до 36,1%, а атомной – до 23,9%. Тем не менее доля угольной и атомной генерации к 2030 г. будет по-прежнему составлять более 50% в общем объеме генерации.

Доля ВИЭ-генерации к 2030 г. вырастет с 11,3 ГВт в 2017 г. до 58,5 ГВт и сможет обеспечить 20% потребления (в настоящее время 6%).

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

Китайский консорциум построит экологически чистую угольную электростанцию в Бангладеш

Китайским энергетическим консорциумом в составе энергокомпаний China Energy Engineering Group Northeast No.1 Electric Power Construction Co (NPEC) и China National Energy Engineering & Construction Co (CECC) проводятся работы по сооружению в Бангладеш угольной ТЭС на основе ультрасовременных экологически чистых технологий.



ТЭС будет построена в портовом г. Пайра (Paura) в округе Патуатхали (Patuakhali) в 204 км к югу от столицы Бангладеш г. Дакка (Dhaka). Станция сооружается в соответствии подписанным в марте прошлого года между правительством Бангладеш и консорциумом EPC (engineering, procurement, construction) контрактом. На ТЭС будут установлены два энергоблока на сверхкритические параметры пара

общей мощностью 1 320 МВт. Ввести в эксплуатацию энергоблоки планируется в апреле и октябре 2019 г. Общая стоимость проекта сооружения ТЭС составляет \$ 1,6 млрд. Проект финансируется правительствами Бангладеш и Китая при участии Экспортно-импортного банка Китая (Chinese Exim Bank).

Данный проект является частью правительственного плана по строительству угольных ТЭС общей установленной мощностью 40 ГВт к 2030 г. Китайский консорциум представил правительству Бангладеш планы строительства в том же округе еще одной угольной ТЭС мощностью 1 320 МВт на основе современных экологически чистых технологий, а также СЭС мощностью 100 МВт и ветропарка мощностью 50 МВт.

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

Эстонский системный оператор оценил динамику цен на электроэнергию

Согласно данным, опубликованным системным оператором Эстонии Elering, средняя цена на электроэнергию в эстонской ценовой зоне рынка на сутки вперед в 2017 г. составила € 33,2 за МВтч, что незначительно превышает цену 2016 г. (€ 33,06 за МВтч). В финской зоне цена также несколько выросла – от € 32,45 в 2016 г. до € 33,19 в 2017 г., в латвийской же, наоборот, снизилась с € 36,09 в 2016 г. до € 34,68 в 2017 г. за МВтч. Средняя системная цена Nord Pool в 2017 г. составила € 29,41 за МВтч (€ 26,91 в 2016 г.).

Средняя цена электроэнергии в эстонской и финской зонах в декабре 2017 г. по сравнению с ноябрем снизилась на 5% и составила € 32,02 и € 31,92 за МВтч соответственно. В латвийской и литовской зоне произошло снижение цены соответственно на 7% и почти 9% – до € 32,26 и € 33,06 за МВтч. Системная цена Nord Pool снизилась от € 32,27 до € 30,92 за МВтч.

В декабре 2017 г. трансграничные перетоки электроэнергии между Эстонией и Финляндией в 20% времени были направлены из Эстонии в Финляндию и в 67% времени – из Финляндии в Эстонию. В течение 101 часа, т.е. 13% времени, торговля электроэнергией между странами не осуществлялась. Доступная для торговли пропускная способность сечения экспорта-импорта между Финляндией и Эстонией была загружена в среднем на 3,5% в направлении Финляндии и на 25% – в направлении Эстонии. Полное использование пропускной способности зафиксировано в течение 15 часов в направлении Эстонии и отсутствовало в направлении Финляндии.

Перетоки электроэнергии между Эстонией и Латвией в 86% времени были направлены из Эстонии в Латвию и в 6% времени – из Латвии в Эстонию. В течение 6% времени поставки электроэнергии между странами не осуществлялись. Доступная для торговли пропускная способность сечения экспорта-импорта между Эстонией и Латвией была загружена в среднем на 44% в направлении Латвии и на 2% – в направлении Эстонии. Полное использование пропускной способности наблюдалось в течение 58 часов в направлении Латвии и в течение 2 часов в направлении Эстонии.

С учетом сделок на рынке Nord Pool, заключенных в последний торговый день декабря 2017 г., средняя цена на электроэнергию в эстонской ценовой зоне Nord Pool планируется на уровне € 38,85 за МВтч в январе и € 40,7 в феврале 2018 г.

Доходы, полученные Elering за распределение трансграничной пропускной способности в декабре 2017 г., составили более € 365 000, а в целом за 2017 г. – почти € 5,6 млн.

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

