



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

14.09.2018 – 20.09.2018



## Одобрены технические условия синхронизации энергосистем прибалтийских стран и континентальной Европы

14 сентября 2018 г. в Брюсселе Группа высокого уровня High Level Group (HLG), созданная в целях разработки и реализации Плана создания Балтийского электроэнергетического рынка (Baltic Energy Market Interconnection Plan, BEMIP)<sup>1</sup>, в состав которой входят представители Латвии, Литвы, Эстонии, Польши и Европейской комиссии, одобрила технические условия синхронизации энергосистем прибалтийских государств и континентальной Европы, разработанные Гданьским отделением польского электроэнергетического института (Polish Institute of Power Engineering, Gdansk Division).

Принятое HLG решение означает завершение более, чем 4-летних обсуждений сценария синхронизации, и является важным шагом к началу конкретных действий по присоединению электрических сетей стран Прибалтики к сетям Континентальной Европы.

В соответствии с выбранным сценарием синхронизация будет осуществляться через существующее соединение переменного тока Литва-Польша (LitPol Link)<sup>2</sup> и прокладку новой КЛ пропускной способностью 700 МВт по дну Балтийского моря. Для обеспечения надежного энергоснабжения и возможности работы в изолированном режиме в энергосистемах прибалтийских стран будут установлены синхронные компенсаторы и системные стабилизаторы. Данный сценарий по мнению польских специалистов является технологически надежным и наиболее экономически целесообразным.

Решение, принятое в Брюсселе, позволяет системным операторам Литвы (Litgrid), Латвии (Augstsprieguma tīkls, AST) и Эстонии (Elering) и Польши (Polskie Sieci Elektroenergetyczne, PSE) до 21 сентября 2018 г. подать заявку в ENTSO-E о расширении синхронной зоны континентальной Европы, результат рассмотрения которой будет представлен предположительно через 1 год.

После подачи заявки в ENTSO-E прибалтийские системные операторы планируют до 11 октября 2018 г. подать совместную заявку на выделение финансирования в размере € 432 млн из фондов программы CEF<sup>3</sup> на реализацию первого этапа проекта синхронизации.

Общая стоимость проекта, включая реализацию дополнительных технологических мероприятий, оценивается в € 1,4 млрд (при этом объем финансирования со стороны ЕС составит 75% общей стоимости проекта).

Проект синхронизации прибалтийских энергосистем с энергосистемами Континентальной Европы планируется завершить в 2025 г.

*Официальный сайт правительства Литвы*  
<https://www.lrv.lt>

<sup>1</sup> BEMIP одобрен 17 июня 2009 г. 8-ью странами Балтийского региона: Данией, Германией, Польшей, Латвией, Литвой, Эстонией, Финляндией и Швецией (Норвегия участвует в реализации BEMIP в качестве наблюдателя).

<sup>2</sup> LitPol Link -- двухцепная ВЛ 400 кВ между ПС Элк (Elk) в Польше и ПС Алитус (Alytus) со вставкой постоянного тока в Литве. Протяженность ВЛ составляет 163 км, из которых 51 км проходит по территории Литвы и 112 км – по территории Польши. Пропускная способность соединения: 500 МВт (с конца 2015 г.) и 1 000 МВт – с 2020 г.

<sup>3</sup> CEF (Connecting Europe Facility) – программа финансирования развития европейской транспортной, энергетической и телекоммуникационной инфраструктур на 2014-2020 гг.



## **Системные операторы Украины и Молдовы приводят нормативную базу, регламентирующую параллельную работу энергосистем, в соответствие с регламентами ENTSO-E**

14 сентября 2018 г. в г. Кишиневе во время рабочего визита делегации системного оператора Украины НЭК «Укрэнерго» в системный оператор Республики Молдова ГП «Молдэлектрика» были подписаны три новых раздела проекта Эксплуатационного соглашения о параллельной работе блока регулирования, включающего энергосистемы Украины и Республики Молдова (Эксплуатационное соглашение).

Эксплуатационное соглашение является нормативной базой, на основании которой будет осуществляться параллельная работа энергосистем Украины и Молдовы с энергосистемами, входящими в ENTSO-E. Соглашение разрабатывается в рамках Плана мероприятий по синхронизации энергосистем Украины и Молдовы с ENTSO-E. На сегодняшний день полностью готовы 17 разделов документа, три из которых (о границах контрольных областей, об организации каналов связи и обмена данными, о порядке учета и расчетов неплановых отклонений в блоке регулирования) были подписаны во время последней рабочей встречи в Кишиневе.

Во время встречи стороны рассмотрели также ряд дополнительных вопросов. В частности, проекты порядка компенсации неплановых отклонений в общем блоке регулирования, а также вопрос оказания аварийной помощи между НЭК «Укрэнерго» и ГП «Молдэлектрика».

По словам начальника отдела обеспечения параллельной работы НЭК «Укрэнерго» Юрия Кудренко в настоящее время основная часть плана мероприятий по разработке Эксплуатационного соглашения уже выполнена. Разрабатываемый документ значительно упрощает действующую в настоящее время между странами договорную базу и приводит ее в полное соответствие с европейскими стандартами. После подписания документа в полном объеме сотрудничество системных операторов Украины и Молдовы будет осуществляться в соответствии с регламентами ENTSO-E.

Подписание Эксплуатационного соглашения в полном объеме запланировано на конец 2018 г.

*Официальные сайты НЭК «Укрэнерго»*  
<https://ua.energy>

## **Молдова рассчитывает на поддержку Румынии в модернизации сетевой инфраструктуры и интеграции в энергетический рынок Евросоюза**

«Республика Молдова рассчитывает на поддержку Румынии в модернизации инфраструктуры в электроэнергетике и интеграции в энергетический рынок Евросоюза, с целью обеспечения энергетической безопасности страны. Интеграция Молдовы в энергетический рынок ЕС является одним из важнейших проектов. В данном случае, опыт компании Transelectrica будет более чем полезным», заявил министр экономики и инфраструктуры Молдовы Кирилл Габурич на встрече с генеральным исполнительным директором и председателем наблюдательного совета АО «Transelectrica». Встреча проводилась в рамках официального визита Кирилла Габурича в Румынию, с 17 по 19 сентября.



По словам министра, для того, чтобы преуспеть в подключении электрических сетей Республики Молдова и Румынии, кишинёвские власти решили ускорить выполнение проекта и построить ВПТ (back-to-back) в Вулканештах и ЛЭП 400 кВ Вулканешты-Кишинёв. Также, на весенне-летней сессии парламента Молдовы были ратифицированы соглашения по кредитованию с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) и Европейским инвестиционным банком (ЕИБ), а переговоры со Всемирным банком всё ещё ведутся.

В своём обращении, Кирилл Габурич попросил помощи компании Transelectrica в диалоге между кишинёвскими властями и членами ENTSO-E, как части консорциума, созданного для мониторинга действий по подключению Республики Молдова к энергосистеме Континентальной Европы, а также приветствовал предложение открыть в Кишинёве представительство компании Transelectrica, что обеспечит наиболее открытый и прямой диалог на темы, интересующие обе стороны. «Это позволит компании Transelectrica следить и принимать участие во всех проектах по восстановлению, модернизации и расширению электроэнергетической инфраструктуры Республики Молдова», подчеркнул министр.

Руководство Transelectrica высказало заинтересованность в инвестициях в Республику Молдова. Также, оно заверило в полной готовности обеспечить необходимую помощь в подключении национальных систем в целях транспортировки электроэнергии Молдовы и Румынии. «Заверяем вас в своей поддержке в развитии этого амбициозного проекта и готовности поделиться накопленным опытом. Румыния является мостом как с Сербией, так и с Республикой Молдова», отметил Адриан Константин Русу – генеральный исполнительный директор Transelectrica.

Подключение энергосистемы Республики Молдова к энергосистеме Румынии, а через неё и к энергосистемам стран ЕС, обеспечит создание необходимых условий для создания конкурентного электроэнергетического рынка в Молдове, который будет функционировать по принципу западноевропейских рынков, что отвечает интересам конечных потребителей.

*Официальный сайт Министерства экономики и инфраструктуры Молдовы*  
<https://mei.gov.md>

## **Системные операторы Германии и Австрии объявили о разделении общей торговой зоны**

Национальные системные операторы и операторы энергорынков Германии и Австрии по согласованию с отраслевыми регуляторами объявили о введении в действие с 1 октября 2018 г. новых правил по управлению сетевыми ограничениями на трансграничных сечениях между двумя странами в связи с разделением общей немецко-австрийской торговой зоны в рамках проекта объединения региональных рынков ЕС.

По итогам успешных испытаний новых рыночных процедур и программного обеспечения – для долгосрочных поставок электроэнергии (мощности), рынка на сутки вперед, внутрисуточного и балансирующего рынков – системные операторы обеих стран должны обеспечить:



1. проведение аукционов по приобретению «финансового права на передачу» – FTR4 – для долгосрочных поставок (первый аукцион состоялся 10 сентября 2018 г.);
2. открытие торгов на рынке на сутки вперед и на внутрисуточном рынке 30 сентября 2018 г. для поставок с 1 октября 2018 г.;
3. расчет нереализованного на рынке на сутки вперед объема пропускной способности и информирование участников рынка об объеме пропускной способности, доступной для целей торговли на внутрисуточном рынке, не позднее 22:00 30 сентября 2018 г.

Изменения в работе рынков потребовались для исполнения решения Агентства по взаимодействию регуляторов в энергетике (ACER) ЕС от 17 ноября 2016 г. об определении границ расчетных зон в целях распределения пропускной способности (Capacity Calculation Regions, CCRs), что является одним из этапов внедрения системного кодекса ENTSO-E по распределению пропускной способности (Capacity Allocation & Congestion Management, CACM), принятого Еврокомиссией 24 июля 2015 г.

В решении ACER определены географические границы новых торговых зон. В частности, ACER подтвердило необходимость разделения немецко-австрийской торговой зоны при объединении региональных рынков Центрально-Западной (CWE) и Центрально-Восточной Европы (CEE). Агентство аргументировало свое решение тем, что планируемые поставки через немецко-австрийские сечения могут быть полностью реализованы только за счет масштабных мер по ликвидации перегрузок на соседних границах, а также внутри самой Германии. Таким образом, данные сечения были отнесены к категории тех, для которых характерны наличие постоянных ограничений передающей сети и в соответствии с законодательством ЕС требуется применение согласованных методов ликвидации перегрузок.

На основании решения ACER отраслевые регуляторы Германии и Австрии в мае 2017 г. согласовали между собой условия и этапы внедрения нового механизма распределения пропускной способности и управления сетевыми ограничениями на границе. Соответствующие официальные распоряжения были направлены национальным системным операторам.

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

## **Системные операторы Болгарии и Румынии объявили о присоединении к проекту по сопряжению европейских внутрисуточных рынков**

Системный оператор Болгарии ЕСО (Електроенергийният системен оператор) и национальная энергобиржа БНЕБ (Българската независима енергийна борса), а

---

<sup>4</sup> При приобретении «финансового права на передачу» (Financial Transmission Rights, FTR) пропускная способность ограниченных сечений «возвращается» на рынок, а владельцы опционов FTR имеют возможность получить компенсацию, равную положительной разнице в ценах на электроэнергию в точке ее поставки и в точке приема, и в соответствии с количеством приобретенных опционов. Использование FTR, как считается, повышает ликвидность и прозрачность рынка.



также системный оператор Румынии АО «Transelectrica» объявили о присоединении в июне 2019 г. ко «второй волне» реализации проекта XBID.<sup>5</sup>

Запущенная в рамках реализации XBID IT-платформа, посредством которой формируется единый блок ценовых заявок для всех охваченных торговых зон, начала работу 12 июня 2018 г. Для распределения пропускной способности трансграничных сечений объединены региональные торговые площадки Австрии, Бельгии, Дании, Эстонии, Финляндии, Франции, Германии, Латвии, Литвы, Норвегии, Нидерландов, Португалии, Испании и Швеции.

В 2019 г. в проекте, помимо Болгарии и Румынии, планируют принять участие также Венгрия, Хорватия, Словения, Чехия и Польша.

*Официальный сайт Novini.BG*  
<http://www.novini.bg>

## **Испанская Iberdrola начинает подготовительные работы по проекту строительства офшорного ветропарка в Германии**

Испанская энергетическая корпорация Iberdrola начала работы по строительству офшорного ветропарка Baltic Eagle мощностью 476 МВт рядом с о. Рюген (Rügen) в Германии.

Проект строительства Baltic Eagle является вторым крупным проектом строительства офшорной ветровой генерации, реализуемым Iberdrola в Германии. Первый проект – офшорный ветропарк Wikingen мощностью 350 МВт введен в эксплуатацию в 2017 г. В стадии строительства находится ветропарк Wikingen Süd мощностью 10 МВт, проект сооружения которого также реализуется Iberdrola.

Полные геотехнические и геофизические исследования морского дна в месте расположения будущего ветропарка Baltic Eagle общей стоимостью € 10 млн осуществляет голландская компания Fugro, специализирующаяся в области геотехнических и геодезических подводных исследований. В объем работ по контракту входит также обследование морского дна в целях поиска и удаления невзорвавшихся боеприпасов, и пробное бурение. Данные, полученные Fugro, станут решающими при проектировании фундаментов для ветроагрегатов и офшорной ПС, которые будут сооружаться на глубине 45 м. Исследовательские работы должны быть завершены к марту 2019 г., а финальный технический отчет представлен до конца июня 2019 г.

После ввода в эксплуатацию Baltic Eagle и Wikingen Süd суммарная мощность офшорных ветропарков, построенных Iberdrola в Германии, составит 836 МВт, а общий объем инвестиций в проекты – € 2,5 млрд. Суммарная выработка трех ветропарков сможет покрыть 45% потребления в федеральной земле Мекленбург - Западная Померания (Германия), а также сократить эмиссию CO<sub>2</sub> на ≈1,65 млн т в год.

*Информационно-аналитический ресурс Enerdata, официальный сайт Iberdrola*  
<http://www.enerdata.com>, <https://www.iberdrola.com>

---

<sup>5</sup> Региональный проект по сопряжению внутрисуточных энергорынков – XBID Market Project (Cross-Border Intraday Market Project, Cross-Border Intraday initiative, Cross-Border Intraday solution) – представляет собой инициативу системных операторов и энергобирж из 15 стран ЕС (Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Дания, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Финляндия, Франция, Швеция, Швейцария) по формированию межзонального внутрисуточного энергорынка (intraday cross-zonal market).



## Независимый системный оператор Новой Англии решает вопрос о приостановлении вывода из эксплуатации режимных генерирующих объектов

Независимый системный оператор Новой Англии<sup>6</sup> ISO-NE направил на согласование в Федеральную комиссию по регулированию энергетики FERC изменения в правила долгосрочного (на три года вперед) рынка мощности (Forward Capacity Market, FCM), позволяющие системному оператору при необходимости приостанавливать вывод из эксплуатации объектов генерации (режимных генерирующих объектов), привлекаемых к обеспечению надежности энергоснабжения (fuel security reliability need).

Изменения в правила подготовлены на основании ранее полученного от FERC предписания ISO-NE и предполагают временное введение вне рыночного механизма компенсации издержек за участие в обеспечении надежности (Short-Term Cost-of-Service Mechanism) для готовящихся к закрытию электростанций. Если FERC одобрит подготовленные изменения, новые правила начнут действовать с 1 ноября 2018 г., для следующих периодов поставки мощности: 2022-2023, 2023-2024 и 2024-2025 гг.

В дальнейшем, до 1 июля 2019 г. системный оператор должен будет представить на рассмотрение в комиссию доработанные предложения по FCM, чтобы заменить временный механизм на постоянный.

Официальный сайт ISONEswire  
<http://www.isonewswire.com>

## В Калифорнии принят закон о доведении доли ВИЭ в общем балансе энергоресурсов до 100%

10 сентября 2018 г. губернатор американского штата Калифорния подписал закон (Senate Bill № 100), который предусматривает формирование энергобаланса штата к 2045 г. только на основе ВИЭ.

Новый закон ужесточает требования к генерирующим объектам в соответствии со стандартом по развитию ВИЭ (Renewable Portfolio Standard, RPS)<sup>7</sup>, чтобы к 2045 г. обеспечить наличие в структуре генерации только «экологичных» электростанций с нулевым уровнем выбросов CO<sub>2</sub>: солнечных, ветровых, геотермальных, на биомассе, а также АЭС. Соответственно, в качестве промежуточной цели вместо ранее заявленных 50% закон устанавливает 60%-е увеличение доли ВИЭ-генерации в общем объеме генерирующей мощности к 2030 г.

Калифорния является вторым – после Гавайев – штатом в США, где принят такой закон. Вопрос рассматривается в настоящее время еще и в ряде других штатов – в Нью-Йорке, Массачусетсе, Орегоне, Вашингтоне и Пенсильвании. При этом по

<sup>6</sup> Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.

<sup>7</sup> В штате Калифорния в 2015 г. законодательно утвержден (Senate Bill № 350) стандарт по развитию ВИЭ (Renewable Portfolio Standard, RPS), а также план по увеличению их доли в общем объеме генерации до 33% к 2020 г. и до 50% к 2030 г. RPS, принимаемые в отдельных штатах США, устанавливают обязательный минимальный объем производства электроэнергии на основе конкретного типа ВИЭ и на определенный период. К 2020 г. в Калифорнии, в частности, 45% суммарного объема генерирующей мощности должно быть представлено солнечными станциями, использующими либо фотоэлектрические панели, либо концентраторы солнечной энергии.



своим географическим характеристикам, численности населения, уровню экономического развития эти штаты сильно отличаются друг от друга.

*Официальный сайт California Legislative Information*  
<http://leginfo.legislature.ca.gov>

## **Объявлен тендер по проекту строительства офшорной ветровой генерации мощностью 1,1 ГВт в американском штате Нью Джерси**

Совет коммунальных предприятий штата Нью-Джерси (New Jersey Board of Public Utilities, NJBPU) объявил тендер на строительство объектов офшорной ветровой генерации суммарной мощностью 1 100 МВт. Заявки на участие в тендере будут приниматься с 20 сентября до конца декабря 2018 г.

Объявленный NJBPU тендер на сегодняшний день является крупнейшим в США запросом на сооружение данного типа генерации и первым шагом на пути к поставленной в штате цели по доведению доли офшорной ветровой генерации до 3 500 МВт к 2030 г., а к 2050 г. вся вырабатываемая на территории Нью-Джерси электроэнергия должна производиться из ВИЭ.

Другие штаты, такие как Массачусетс и Нью-Йорк, также быстро продвигаются вперед в реализации проектов сооружения ветровой генерации. Так, в четвертом квартале 2018 г. власти штата Нью-Йорк планируют объявить отбор предложений на строительство ≈800 МВт офшорной ветровой генерации в целях выполнения задачи по доведению объема ветровой генерации в штате до 2 400 МВт к 2030 г., что обеспечит выполнение целевой задачи – довести долю ВИЭ-генерации до 50% к 2030 г.

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

## **Японская корпорация Marubeni планирует отказаться от строительства угольной генерации**

Японская независимая энергетическая корпорация Marubeni Corporation (independent power producer, IPP) обнародовала планы по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) и переходу на низкоуглеродные источники энергии.

В настоящее время суммарная мощность угольных станций в портфеле генерации Марубени составляет 3 ГВт (по состоянию на март 2018 г.). В рамках перехода на ВИЭ-генерацию корпорация планирует вдвое сократить долю угольных электростанций в портфеле своих генерирующих активов к 2030 г., а в дальнейшем полностью отказаться от строительства угольных ТЭС. Дополнительно, Марубени планирует увеличить долю электроэнергии, вырабатываемой из ВИЭ, в собственном потреблении предприятий компании с нынешних 10% до 20% к 2023 г.

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



## В Индонезии планируется построить угольные энергоблоки на сверхкритические параметры пара мощностью 1 000 МВт каждый

Южнокорейская инжиниринговая компания Doosan Heavy Industries (DHI) и индонезийская энергокомпания PT Indo Raya Tenaga (IRT)<sup>8</sup>, в управлении которой будут находиться новые энергоблоки, подписали меморандум о взаимопонимании по проекту сооружения двух угольных энергоблоков на суперсверхкритических параметрах пара (ultra-supercritical, USC) – Ява (Jawa) 9 и Ява 10 – мощностью 1 000 МВт каждый в г. Чилегон (Cilegon), расположенном в 120 км от столицы Индонезии Джакарты.

Преимуществами ТЭС на суперсверхкритических параметрах пара является их более высокая эффективность в сравнении с угольными ТЭС на меньшие параметры пара (меньший расход угля и соответственно более низкие топливные затраты).

Общая стоимость строительства оценивается в \$ 1,68 млрд, из которых \$ 1,33 млрд – стоимость контракта с DHI. Завершить строительство энергоблоков планируется в 2023 г.

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

---

<sup>8</sup> Компания IRT является совместным предприятием, образованным индонезийскими энергетическими компаниями PT Indonesia Power и PT Barito Pacific.

