



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

18.12.2020 – 24.12.2020



Третье трансграничное соединение между энергосистемами Эстонии и Латвии будет введено в коммерческую эксплуатацию с 1 января 2021 года

Системный оператор Эстонии Elering сообщил о завершении строительства третьего электрического соединения между энергосистемами Эстонии и Латвии.

Трансграничное соединение Эстония – Латвия будет работать в тестовом режиме до конца текущего года. С 01.01.2021 пропускная способность соединения станет доступной для использования участниками электроэнергетического рынка. Таким образом пропускная способность электрических связей между двумя странами увеличится примерно на 600 МВт.

На территории Эстонии в состав соединения входят ВЛ 330/110 кВ Харку – Лихула – Синди (Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV line) и участок ВЛ 330 кВ Килинги-Номме – Рига (Kilingi-Nõmme Riga 330 kV line) (до эстонско-латвийской границы). ВЛ 330/110 кВ Харку – Лихула – Синди была подключена к электрической сети 15 декабря, а ВЛ 330 кВ ПС Килинги-Номме – ПС Рижская ТЭЦ-2 была подключена 17 декабря в сотрудничестве с латвийским системным оператором AST.

Как отметил Председатель Правления Elering Таави Вескимяги, строительство соединения Эстония – Латвия было завершено в намеченные сроки. Сооружение третьего трансграничного соединения между Эстонией и Латвией внесет значительный вклад в повышение надежности электроснабжения потребителей за счет укрепления передающей сети прибалтийских стран в направлении север – юг, а также эстонской электросети в западной части страны. В то же время сооружение соединения Эстония – Латвия является важным этапом проекта синхронизации энергосистем Эстонии и других прибалтийских стран с энергосистемой Континентальной Европы. Завершение строительства третьего эстонско-латвийского трансграничного соединения позволит в 2021 г. приступить к реконструкции межгосударственных ЛЭП, проходящих через города Тарту и Валга и соединяющих энергосистему нарвского региона Эстонии с энергосистемой Латвии.

Строительство ВЛ Харку – Лихула – Синди протяженностью 175 км осуществлялось совместно компаниями Empower и Leonhard Weiss, которые выступили в качестве генеральных подрядчиков. Протяженность участка ВЛ 330 кВ от ПС Килинги-Номме (Kilingi-Nõmme) до эстонско-латвийской границы составила 14 км. Основным подрядчиком строительства данного участка соединения также является компания Empower.

Строительство трансграничного соединения Эстония – Латвия осуществлялось при финансовой поддержке ЕС в объеме 65% от общих инвестиционных расходов. Остальная часть расходов была покрыта за счет доходов от аукционов по продаже пропускной способности трансграничных связей между Эстонией и Латвией.

Общая стоимость строительства соединения Эстония – Латвия составила около € 170 млн., из которых € 112 млн – софинансирование со стороны ЕС.

Официальный сайт Elering
www.elering.ee



Системные операторы Испании, Франции и Португалии провели аукционы по распределению пропускной способности трансграничных связей на 2021 год

Системные операторы Испании REE, Франции RTE и Португалии REN провели аукционы по распределению пропускной способности трансграничных сечений Испания – Франция и Испания – Португалия, выделяемой для взаимных поставок электроэнергии (мощности) на 2021 год.

На аукционе для соединений между Испанией и Францией продавались опционы «физического права на передачу» (Physical Transmission Rights, PTR), а на аукционе для соединений между Испанией и Португалией – «финансового права на передачу» (Financial Transmission Rights, FTR).

В направлении Испания – Франция было выставлено и продано 800 МВт пропускной способности на каждый час предстоящего года по итоговой цене в € 5,03 за МВт, а в направлении Франция – Испания – также 800 МВт по цене € 4,36 за МВт. В направлении Испания – Португалия было предложено и продано 340 МВт по цене € 0,1 за МВт, в направлении Португалия – Испания – 350 МВт по цене € 0,08 за МВт.

Суммарно полученные на двух аукционах средства составили € 65,8 млн за счет продажи пропускной способности сечения Испания – Франция и € 0,5 млн за продажи пропускной способности сечения Испания – Португалия. Доход от каждого из аукционов будет разделен поровну между странами-участницами.

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

Доля ВИЭ в валовом конечном потреблении энергии в Евросоюзе достигла 19.7% в 2019 году

По данным Евростата (Eurostat), доля ВИЭ в валовом конечном потреблении энергии в Евросоюзе в 2019 г. достигла 19,7% (для сравнения в 2014 г. она составляла 9,6%), что всего на 0,3% ниже целевого показателя, установленного на 2020 г. (20%).

Самого высокого показателя по доле ВИЭ в валовом конечном потреблении энергии среди стран-членов ЕС в 2019 г. добилась Швеция, в которой доля ВИЭ составила 56,4%. Далее следуют Финляндия – 43,1%, Латвия – 41,0%, Дания – 37,2% и Австрия – 33,6%. Самые низкие доли ВИЭ были зафиксированы в Люксембурге – 7,0%, Мальте – 8,5%, Нидерландах – 8,8% и Бельгии – 9,9%.

Доля ВИЭ в странах-членах ЕС в 2019 г. составила 34,1% в электропотреблении, 22,1% в суммарном потреблении энергии на отопление и охлаждение, 8,9% в транспортной сфере.

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



Системный оператор Финляндии инвестирует почти € 13 млн в укрепление сетевой инфраструктуры в целях присоединения строящихся ВЭС

В целях подключения к национальной энергосистеме строящихся ВЭС в муниципалитетах Сейняйоки (Seinäjoki) и Курикка (Kurikka) системный оператор Финляндии Fingrid планирует инвестировать около € 13 млн в укрепление сетевой инфраструктуры, в рамках которого планируется построить ПС 110 кВ Джулмала (Julmala) в регионе Южная Остроботния, а также провести реконструкцию комплектного распределительного устройства (КРУ) на ПС 110 кВ Вирккала (Virkkala) с целью замены оборудования с элегазовой изоляцией на оборудование, использующее более экологически безопасную изоляцию.

ПС 110 кВ Джулмала, ввод в эксплуатацию которой запланирован на 2022 г., обеспечит возможность выдачи в национальную энергосистему электроэнергии, выработанной ВЭС, и повысит надежность электроснабжения потребителей в регионе. ПС 110 кВ Джулмала будет построена вблизи принадлежащей Fingrid ЛЭП 110 кВ Сейняйоки-Ряннари (Seinäjoki-Rännäri).

Реконструкция ПС 110 кВ Вирккала является первым этапом проекта Fingrid по внедрению технологий, свободных от элегаза (SF₆), парниковый эффект от выбросов которого в 23,5 тыс. раз выше, чем от CO₂. ПС 110 кВ Вирккала, которая имеет пять фидерных подключений на напряжении 110 кВ, является важным узлом магистральной сети, через который к национальной энергосистеме присоединены ряд крупных региональных промышленных потребителей, а также обеспечивается электроснабжение потребителей г. Лохья (Lohja).

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

Системные операторы стран региона Балтийского моря договорились об укреплении сотрудничества в рамках развития шельфовой электросети

Системные операторы Финляндии (Fingrid), Швеции (Svenska kraftnät), Дании (Denmark), Германии (50Hertz), Эстонии (Elering), Латвии (AST) и Литвы (Litgrid), подписавшие Меморандум о взаимопонимании в рамках реализации «Инициативы по развитию шельфовой электрической сети в Балтийском регионе» (Baltic Offshore Grid Initiative), согласовали начало подготовительных работ в части дальнейшего сотрудничества в области развития шельфовой электрической сети в Балтийском море¹.

Основными целями сотрудничества в рамках Baltic Offshore Grid Initiative, являются разработка общих принципов планирования развития и обеспечение учета проектов строительства шельфовой электросети в Балтийском море в Десятилетнем плане развития электрической сети ENTSO-E (ENTSO-E Ten-Year Network Development Plan), а также проведение исследований в целях формирования общего видения развития шельфовой сетевой инфраструктуры в Балтийском регионе. Реализация инициативы системных операторов будет способствовать сокращению выбросов CO₂ и созданию экологически чистой региональной энергосистемы в будущем.

¹ Системный оператор Норвегии (Statnett) принимает участие в качестве наблюдателя.



Страны-члены ЕС, граничащие с Балтийским морем, 30 сентября 2020 года подписали Совместную декларацию о намерениях в отношении шельфовой ветровой энергетики в Балтийском море. Сотрудничество между государствами предусматривает совместное планирование зон для размещения объектов ветровой генерации с целью максимального использования потенциала ветра как источника энергии.

Регион Балтийского моря обладает значительным потенциалом для развития «зеленой» энергетики, за счет строительства шельфовых ветропарков и трансграничных электрических соединений. В ходе исследования, проведенного в рамках Плана соединения энергетических рынков стран Балтии (BEMIP), выявлено, что потенциал Балтийского моря в части генерирующей мощности превышает 90 ГВт, а в части производства электроэнергии – 325 ТВт*ч в год.

Углеродная нейтральность экономики в будущем может быть достигнута за счет более тесного межгосударственного сотрудничества, обмена информацией и дальнейших исследований, нацеленных на развитие шельфовой электросети.

Официальный сайт AST
<https://www.ast.lv>

Инвестиции системного оператора Финляндии в модернизацию энергосистемы страны составят € 2 млрд в предстоящий десятилетний период

Системный оператор Финляндии Fingrid планирует осуществить рекордный объем инвестиций в размере €2 млрд в модернизацию передающей электросетевой инфраструктуры в период 2021-2030 гг. В целях достижения климатической нейтральности Финляндии к 2035 г., для чего потребуется существенное увеличение производства электроэнергии с нулевыми выбросами вредных веществ, электрическая сеть страны будет значительно укрепляться.

Объем инвестиций, необходимых для модернизации электросети, превысил запланированное весной 2019 г. значение в €1.4 млрд и на текущий момент оценивается примерно €2 млрд. Одной из основных причин увеличения требуемых инвестиций является более быстрый рост объемов ветроэнергетики, чем планировалось.

По словам директора по планированию развития электросетей Fingrid Юсси Юринсало, компания получила запросы на подключение к национальной энергосистеме объектов ветровой генерации общей мощностью десятки тысяч МВт, из которых тысячи МВт будут введены в эксплуатацию в ближайшем будущем. Fingrid реагирует на потребности клиентов и следит за тем, чтобы пропускная способность электрической сети не стала ограничивающим фактором в достижении национальной цели по снижению выбросов углерода.

Значительные инвестиции в развитие национальной энергосистемы позволят Fingrid и в дальнейшем поддерживать сохранение единой ценовой зоны в Финляндии. Первым этапом в рамках укрепления национальной электросети является строительство 400 кВ межсистемного соединения Forest Line от области Северная Остроботния до центральных областей Финляндии. Также в планах компании проведение работ по реконструкции ЛЭП 400 кВ Lake Line между регионом Оулу (Oulu) и г. Лаппеенранта (Lappeenranta). Поскольку производство электроэнергии тепловыми электростанциями на юге Финляндии продолжает снижаться, ЛЭП 400 кВ Lake Line и другие новые ЛЭП будут передавать недорогую

и экологически чистую электроэнергию с севера на юг Финляндии, где ее потребление постоянно растет.

Помимо этого, Fingrid занимается проектами строительства и реконструкции трансформаторных подстанций по всей стране и укреплением трансграничных связей. Кроме того, необходимы значительные инвестиции в усиление сетевой инфраструктуры региона Хельсинки, поскольку сокращение производства электроэнергии в городской черте и постоянное расширение столичного региона требуют значительного укрепления электрической сети в регионе.

Ежегодные инвестиции Fingrid в реализацию десятков проектов по всей Финляндии составляют около € 200 млн. Из них 70% общего объема инвестиций приходится на строительство новых энергообъектов, а 30 % -- на модернизацию и реконструкцию существующих.

Наиболее значимые инвестиции в национальную электрическую сеть в 2021-2030 гг. будут осуществлены в реализацию следующих проектов:

- Укрепление межсистемного соединения Север-Юг – € 550 млн.
- Подключение ветрогенерации – € 450 млн.
- Укрепление трансграничных связей – € 300 млн.
- Усиление электроснабжения региона Хельсинки – € 100 млн.

Также планируется построить 30 новых трансформаторных подстанций.

Официальный сайт Fingrid
www.fingrid.fi

Британская консалтинговая группа WoodMac оценила перспективы внедрения накопителей энергии в США на ближайшие пять лет

Британская группа компаний Wood Mackenzie (WoodMac), специализирующаяся на проведении исследований в разных отраслях промышленности, проанализировала перспективы внедрения в США накопителей энергии на период до 2025 г.

В соответствии с прогнозом WoodMac к 2025 г. мощность накопителей энергии в США вырастет в шесть раз – до ≈7,5 ГВт, а годовой оборот внутреннего рынка электроэнергии с использованием накопителей составит \$ 7,3 млрд, в первую очередь, за счет масштабных закупок электроэнергии у крупных энергообъектов, большая часть которых будет представлена энергокомплексами в составе накопителей энергии и СЭС.

В третьем квартале 2020 г. суммарный объем вводов накопителей энергии составил 476 МВт, что на 240% больше предыдущего рекордного показателя, зафиксированного во втором квартале текущего года. При проведении анализа WoodMac были учтены все подключенные к энергосистеме распределенные системы накопления энергии (Battery Energy Storage System, BESS), более 99% из которых составили накопители емкостного типа на базе литий-ионных батарей. Самый заметный прирост мощности систем накопления энергии наблюдался в Калифорнии, где были введены в эксплуатацию накопители энергии суммарной мощностью почти 400 МВт и энергоемкостью 578 МВт*ч.



В соответствии с положительной тенденцией последних шести кварталов суммарная мощность и энергоемкость бытовых накопителей энергии, относящихся к категории «behind-the-meter», т.е. неучитываемых в диспетчерском графике, в третьем квартале также выросли на 52 МВт и 119 МВт*ч соответственно. По оценке WoodMac, в ближайшие пять лет этот сектор будет расширяться и дальше, особенно в штатах Нью-Йорк и Массачусетс, а также в операционной зоне системного оператора ряда штатов Восточного побережья PJM Interconnection². При этом объем вводов промышленных накопителей энергии, относящихся к категории «behind-the-meter», наоборот, сократился на 3% по сравнению со вторым кварталом 2020 г., отчасти из-за эпидемии коронавируса.

В целом, согласно подготовленному WoodMac отчету, в 2021 году ожидается резкий рост строительства крупных накопительных комплексов, которые будут присоединены к энергосистемам, и именно на их долю придется более двух третей ежегодного прироста американского рынка накопителей энергии на период до 2025 года.

Официальный сайт Utility Dive
<http://www.utilitydive.com>

Американские энергохолдинги направили на согласование регуляторам штатов предложения по созданию балансирующего рынка на Юго-Востоке США

Американские холдинги Duke Energy, Dominion и Southern Company направили отраслевым регуляторам штатов Северная и Южная Каролина свои предложения о создании регионального балансирующего рынка (Southeast Energy Exchange Market, SEEM). Аналогичную заявку они планируют до конца 2020 года также представить на согласование и в Федеральную комиссию по регулированию энергетики (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) США.

² Операционная зона включает полностью или частично штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Вирджиния, Западная Вирджиния и округ Колумбия.



Зона обслуживания нового рынка предположительно будет охватывать Юго-Восток США – штаты Миссисипи, Теннесси, Виргиния, Северная Каролина, Южная Каролина, Алабама, Флорида, Джорджия, Кентукки и Западная Виргиния, т.е. около 50 млн потребителей. Целью создания SEEM заявлена оптимизация цен на электроэнергию за счет проведения торговых операций в 15-минутном интервале и обеспечения соответствующей информацией в реальном времени системных операторов соседних операционных зон. Балансирующий рынок должен обеспечить более эффективное использование доступной генерации, прежде всего солнечной.

Ожидаемая экономия затрат потребителей может составить от \$ 40 млн до \$ 50 млн в год сразу после запуска регионального балансирующего рынка и до \$ 150 млн в год в перспективе. Предлагаемая структура SEEM во многом сходна с балансирующим рынком Калифорнии (Western Energy Imbalance Market, EIM), действующим с ноября 2014 г. Создание и запуск SEEM, по оценкам экспертов, займут несколько лет и должны привлечь значительное количество участников в регионе. Хотя крупные компании, в том числе Duke Energy и Southern Company, управляют собственными балансирующими рынками, их механизмы непрозрачны, а обслуживающие их программные комплексы недостаточно мощные.

Официальный сайт Utility Dive
<http://www.utilitydive.com>

В Бразилии опубликован план развития энергетики на период до 2050 года

Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики Бразилии (Ministry of Mines and Energy, MME) совместно с исследовательской энергокомпанией Energy Research Company (EPE) выпустило национальный энергетический план на период до 2050 г. – National energy plan 2050 (PNE 2050).

В основе плана четыре ключевых направления – энергетическая безопасность, окупаемость инвестиций, доступность энергоресурсов для населения и социально-экологические критерии. В плане используются различные сценарии развития энергетики для оценки возможности оптимизации энергетического перехода в Бразилии. Ожидается, что к 2050 г. доля ВИЭ в энергопотреблении составит 45-50%, а в составе генерирующих мощностей – 80-85%.

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

