



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

07.06.2019 – 13.06.2019



Началась эксплуатация ВЭС Hornsea One – крупнейшей офшорной ВЭС в мире

Офшорная ВЭС Hornsea One, сооружаемая датской компанией Ørsted, специализирующейся в области ветровой энергетики, выработала первую электроэнергию еще до полного завершения строительства.



ВЭС Hornsea One расположена в Северном море в 120 км от побережья графства Линкольншир (Lincolnshire) на востоке Англии – дальше от побережья, чем любая другая офшорная ВЭС в мире. На площадке ВЭС будет установлено 174 ветровых турбины мощностью 7 МВт каждая производства компании Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE). Кроме того, проектом строительства ВЭС предусмотрено сооружение первой в мире офшорной станции для компенсации реактивной мощности и самой протяженной офшорной кабельной сети переменного тока для выдачи мощности ВЭС в национальную энергосистему.

В настоящее время уже функционируют 50 турбин, установка остальных будет завершена в конце лета 2019 г. Установленная мощность ВЭС Hornsea One после полного ввода в эксплуатацию составит 1 218 МВт – почти вдвое больше, чем у офшорной ВЭС Walney Extension (659 МВт, 87 турбин), расположенной у берегов графства Камбрия (Cumbria) на северо-западе Англии и на сегодняшний день являющейся крупнейшей офшорной ВЭС мире.

Эксплуатационное обслуживание ВЭС будет осуществляться вахтовым способом с использованием специализированного судна (service operations vessel, SOV), выходящего в море на 4-х недельный срок.

В полном объеме ВЭС заработает в начале 2020 г., обеспечивая электроэнергией более 1 млн британских домохозяйств.

В настоящее время Великобритания занимает первое место в мире по установленной мощности офшорных ВЭС; а ввод в эксплуатацию ВЭС Hornsea One приблизит страну к достижению поставленной цели – производить треть от общего

количества вырабатываемой в стране электроэнергии за счет ветровой генерации к 2030 г.

Информационно-аналитический ресурс Power Technology
<https://www.power-technology.com>

Эксплуатацию ядерных реакторов АЭС Hunterston B в Великобритании планируется возобновить в конце июня и июле 2019 г.

Энергокомпания EDF Energy – британское дочернее подразделение французского энергохолдинга Électricité de France (EDF) – заявила о намерении запустить АЭС Hunterston B¹ в Шотландии. Станция была остановлена в прошлом году из-за обнаружения трещин в графитовой кладке, выполняющей функции замедлителя и отражателя в активной зоне реактора.



АЭС, срок эксплуатации которой составляет более 40 лет, является одной из восьми британских атомных станций, обеспечивающих около 20% производимой в стране электроэнергии. АЭС Hunterston B может обеспечить энергоснабжение свыше 1,7 млн британских домохозяйств.

По словам пресс-секретаря EDF Energy АЭС Hunterston B будет эксплуатироваться до 2023 г. Запуск двух ядерных реакторов несколько раз откладывался, и в настоящее время планируется возобновить их эксплуатацию в

¹ АЭС Hunterston B является второй очередью находящейся поблизости АЭС Hunterston A, которая была закрыта в 1990 г.



конце июня и июле текущего года. Также EDF Energy проведены 5-летние исследования, на которые в общей сложности было потрачено \$127 млн, с целью определить возможную продолжительность эксплуатации АЭС.

Некоммерческая организация Energy & Climate Intelligence Unit (ECIU), опубликовала отчет, в котором говорится, что цели Великобритании в части сохранения климата могут оказаться под угрозой, если АЭС Hunterston B не возобновит работу, а шесть других британских АЭС с аналогичными усовершенствованными реакторами с газовым охлаждением (Advanced Gas-cooled Reactor, AGR), не будут закрыты раньше срока. В докладе ECIU также говорится, что правительство должно возобновить поддержку проектов строительства ВИЭ-генерации, чтобы любые объекты атомной генерации, выводящиеся из эксплуатации, были замещены низкоуглеродными генерирующими объектами, а не газовыми электростанциями.

EDF Energy, в свою очередь, заявила, что сценарий развития атомной генерации, приведенный в отчете ECIU, не является реалистичным. Так, проведенные компанией обширные исследования на АЭС Hunterston B, дали большее понимание в протекании процессов старения графита, в связи с чем эксперты компании считают, что другие AGR-реакторы не будут выводиться из эксплуатации на столь длительный срок.

Окончательное решение о возобновлении работы АЭС Hunterston B будет приниматься британским регулятором в атомной энергетике – Britain's Office for Nuclear Regulation, который должен убедиться в надежности и безопасности реакторов даже в экстремальном и маловероятном случае землетрясения.

Информационно-аналитический ресурс EnergyWorld
<https://energy.economicstimes.indiatimes.com>

Рекордная выработка солнечной генерации ожидается этим летом во Франции

По мнению французского системного оператора, RTE, во Франции имеется достаточно генерирующих мощностей для того, чтобы покрыть внутренний спрос и оставаться нетто-экспортером электроэнергии в летний период текущего года благодаря своей атомной генерации и ожидаемому рекордному объему выработки солнечной генерации.

По прогнозам RTE, суммарная располагаемая мощность объектов генерации в стране в летний период составит $\approx 75\,000$ МВт, в то время как ожидаемый пик потребления – от $55\,000$ МВт до $60\,000$ МВт (в случае аномальной жары). При этом мощность потребления может снизиться во время летних каникул (до $30\,000$ МВт приблизительно 15 августа).

RTE также отметил, что с связи с увеличением количества ветровых и солнечных электростанций (с июня прошлого года дополнительно введены в эксплуатацию $1\,600$ МВт и $1\,000$ МВт соответственно), этим летом ожидаются новые рекорды выработки ВИЭ-генерации, особенно солнечной. Ожидается, что выработка ВИЭ-генерации будет намного выше среднего уровня 2018 г., составившего 22,7%. По оценке системного оператора, ВИЭ-генерация может регулярно покрывать свыше 25% потребности в электроэнергии во Франции в течение лета.

В случае продолжительной аномальной жары несколькими АЭС, возможно, придется снизить мощность, чтобы соответствовать экологическим нормам в отношении температуры воды, используемой для охлаждения реакторов (суммарно мощность атомной генерации может быть снижена на $6\,000$ МВт). Парк атомной



генерации во Франции включает 58 ядерных реакторов, управляемых государственной компанией EDF, и обеспечивает более 75% спроса на электроэнергию в стране.

Информационно-аналитический ресурс EnergyWorld
<https://energy.economictimes.indiatimes.com>

EDF принимает решение о полном закрытии угольной ТЭС Le Havre в 2021 г.

Французским энергохолдингом EDF принято решение о выводе из эксплуатации последнего четвертого энергоблока принадлежащей EDF угольной ТЭС Le Havre. ТЭС расположена в административном регионе Верхняя Нормандия (Upper Normandy) на северо-западе страны.

Энергоблок установленной мощностью 580 МВт планируется вывести из эксплуатации весной 2021 г., что опережает объявленный французским правительством график закрытия угольных ТЭС. Так, к 2022 г. все угольные ТЭС должны быть выведены из эксплуатации для достижения поставленной цели по выработке электроэнергии без выбросов CO₂ к 2050 г.

Первоначально EDF рассматривала возможность перевода ТЭС Le Havre на работу с использованием биомассы в качестве топлива, однако от такого варианта пришлось отказаться в связи с техническими и экономическими трудностями в его реализации.

Информационно-аналитический ресурс Bioenergy International
<https://www.bioenergyinternational.com>

REE оценил динамику производства и потребления электроэнергии в материковой энергосистеме Испании в мае 2019 г.

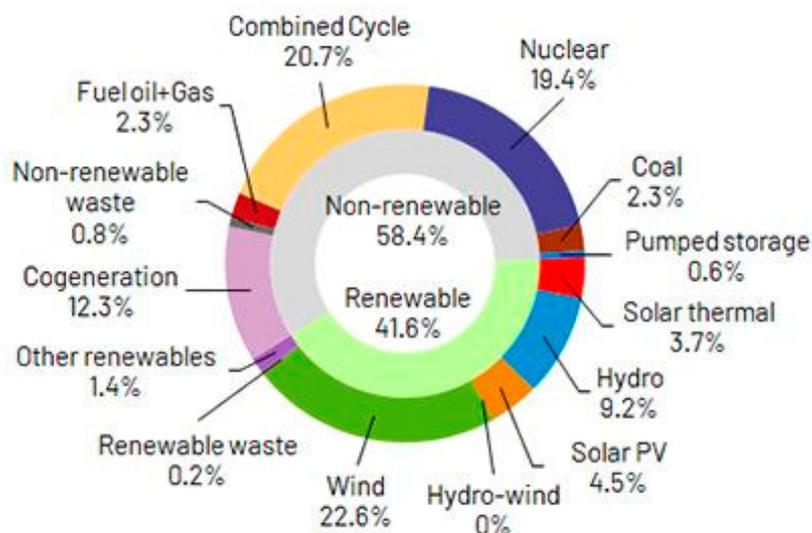
По данным системного оператора Испании REE, в мае 2019 г. суммарный объем выработки электроэнергии в материковой энергосистеме страны составил 19 506 ГВт*ч.

По типам объектов генерации в мае по сравнению с апрелем 2019 г. первое место по объему выработки сохранили за собой ветропарки (22,6%), с третьего на второе поднялись ТЭС комбинированного цикла (20,7%), вытеснив АЭС (19,4%). При этом объекты ВИЭ-генерации суммарно обеспечили 41,6% выработки – чуть ниже, чем в апреле (41,9%).

Максимальный рост производства зафиксирован, как и в предыдущем месяце, для ТЭС комбинированного цикла – на 98% по сравнению с маем 2018 г.

Общий объем потребления составил 19 866 ГВт*ч – выше, чем в апреле 2019 г. (19 529 ГВт*ч), но на 1,1% ниже, чем в мае 2018 г. (20 084 ГВт*ч).





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

Elering оценил динамику цен на электроэнергию в мае 2019 г.

Согласно данным, опубликованным системным оператором Эстонии Elering, средняя цена на электроэнергию в эстонской ценовой зоне рынка на сутки вперед Nord Pool в мае 2019 г. по сравнению с апрелем выросла на 0,3% до € 42,32 за МВт*ч. Незначительное повышение зафиксировано также в Латвии и в Литве – на 1,8% (до € 44,28) и на 1,4% (до € 44,11) соответственно. В Финляндии цена снизилась на 3,9% – до € 39,84.

Системная цена Nord Pool упала на 6,7% и составила € 38,07 за МВт*ч.

Трансграничные перетоки электроэнергии между Эстонией и Финляндией в ≈91% времени были направлены из Финляндии в Эстонию и в ≈9% времени – из Эстонии в Финляндию, в течение 3 часов торговля электроэнергией между странами не осуществлялась. Доступная для торговли пропускная способность сечения в направлении Эстонии была загружена в среднем на 57%, ее полное использование наблюдалось в течение 66 часов.

Перетоки электроэнергии между Эстонией и Латвией в ≈77% времени были направлены из Эстонии в Латвию и в ≈15% времени – из Латвии в Эстонию, в остальное время торговля не осуществлялась. Пропускная способность сечения в направлении Латвии была загружена в среднем на 44%, ее полное использование наблюдалось в течение 102 часов.

С учетом сделок на рынке Nord Pool, заключенных в последний торговый день мая 2019 г., средняя цена за 1 МВт*ч в июне в эстонской ценовой зоне планируется на уровне € 39,1. Доходы, полученные Elering за распределение трансграничной пропускной способности в мае 2019 г., составили около € 1,6 млн.

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

В Китае установлено 5,2 ГВт солнечной генерации в первом квартале 2019 г.

По данным Национального энергетического агентства (National Energy Administration, NEA), в первом квартале 2019 г. в Китае было установлено 5,2 ГВт новых мощностей солнечной генерации, что позволило довести суммарную мощность солнечной генерации страны почти до 180 ГВт (на конец марта 2019 г.).

Мощность централизованной солнечной генерации увеличилась на 2,4 ГВт и достигла 123 ГВт, а распределенной солнечной генерации – на 2,8 ГВт и составила 53 ГВт.

Мощность фотоэлектрических СЭС значительно выросла в провинциях Чжэцзян (+7,3 ГВт – 12,1 ГВт), Внутренняя Монголия (+4,3 ГВт – 9,9 ГВт) и Хубэй (+3,8 ГВт – 5,5 ГВт).

Общий объем выработки солнечной генерации в Китае за первый квартал 2019 г. составил 44 ТВт*ч (+26% по сравнению с аналогичным периодом 2018 г.).

Потери электроэнергии в сетях продолжали снижаться; при этом основное снижение потерь электроэнергии зафиксировано в Синьцзяне (-12%) и Ганьсу (-7%).

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

Калифорнийский CAISO получил лицензию на выполнение функций «координатора по надежности»

Независимый системный оператор американского штата Калифорния CAISO объявил о получении лицензии от Североамериканской корпорации по надежности (North American Electric Reliability Corporation, NERC) на выполнение функций координатора по обеспечению надежности (Reliability Coordinator, RC)².

С 1 июля 2019 г. CAISO начнет оказывать соответствующие услуги компаниям и организациям, участвующим в балансировании энергосистем в западных штатах – в составе так называемой Западной объединенной зоны (Western Interconnection) – и на севере Мексики.

Уже с 1 мая 2019 г. CAISO в тестовом режиме отслеживал и дублировал операции, выполняемые Peak Reliability – корпорация, которая выполняет функции RC в указанных энергосистемах в настоящее время. Системный оператор участвовал в сеансах связи, обеспечивал проверку данных, оперативный анализ и мониторинг состояния энергосистем.

Официальный сайт CAISO
<http://www.caiso.com>

Тепловую генерацию в Сенегале планируется перевести на газ к 2022 г.

Министерство нефти и энергетики Сенегала намерено к 2022 г. перевести все тепловые электростанции, эксплуатируемые национальной энергетической компанией Senelec, на газ.

Перевод на использование природного газа в качестве топлива позволит сократить топливные расходы и снизить цену на электроэнергию для конечных

² Организации, лицензированные в качестве RC, контролируют исполнение разрабатываемых NERC стандартов надежности в пределах своей зоны ответственности.



потребителей. Это также позволит сделать состав генерации страны более экологически чистым, использующим в качестве топлива природный газ, гидроресурсы, ветер, биомассу и солнечную энергию.

В настоящее время мощность тепловой энергии Сенегала составляет около 1 050 МВт, из которых 945 МВт приходится на генерацию, использующую в качестве топлива нефтепродукты, 77 МВт – газ и 25 МВт – биомассу.

Недавно в стране были открыты большие запасы природного газа на месторождениях Greater Tortue и Ahmeyim, расположенных на морской границе между Сенегалом и Мавританией. Эти месторождения, по экспертным оценкам, содержат около 425 млрд м³ газа, и их ресурсы будут поровну распределены между двумя странами. Добыча газа должна начаться в 2022 г.

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

