



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

01.06.2018 – 07.06.2018



В Великобритании при отборе резервов мощности предлагается отдавать предпочтение ресурсам внутренней генерации перед трансграничными соединениями

По оценке британской аналитической компании Aurora Energy Research Ltd., специализирующейся на исследованиях в области энергетики, увеличение импорта электроэнергии может поставить под угрозу безопасность электроснабжения в Великобритании. Зависимость от трансграничных соединений, используемых в том числе для резервирования мощности электростанций на базе ВИЭ с непостоянной выработкой (intermittent), эксперты компании рассматривают как нежелательную.

Суммарная пропускная способность трансграничных соединений между энергосистемами Великобритании и Континентальной Европы в настоящее время составляет 4 ГВт. К середине 2020-х годов общий объем пропускной способности, с учетом запланированных и уже строящихся соединений, должен достигнуть ~18 ГВт, что составляет около 30% пикового спроса на мощность. В отчете Aurora Energy Research отмечается, что при всех преимуществах использования трансграничных связей условия их участия, например, в рынке мощности требуют пересмотра.

Решение об объемах резервов мощности на зимний период принимается Министерством энергетики Великобритании (Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS) на основании предложений национального системного оператора National Grid. Все виды ресурсов, представленные на аукционах по отбору резервов мощности, имеют рассчитанный по специальной методологии коэффициент использования заявленной мощности (de-rating factor), от которого зависит размер оплаты за мощность.

Для трансграничных соединений, по мнению Aurora Energy Research, данный коэффициент не полностью соответствует их фактическому участию в покрытии зимних максимумов нагрузок в период 2015-2018 гг. Неравномерность загрузки отдельных соединений в периоды пикового спроса колебалась в диапазоне от 30% до 99% от проданного на аукционе объема пропускной способности. Кроме того, зимой 2016 г. увеличение экспорта электроэнергии во Францию, где из-за технологических нарушений на ряде АЭС образовался дефицит мощности, вызвало рост цен на внутреннем электроэнергетическом рынке Великобритании в периоды пиковых нагрузок, что также не учитывается в действующей методологии. Равным образом трудно достаточно точно прогнозировать степень надежности трансграничных связей, поскольку крупные аварии на них происходят не чаще чем раз в десять лет.

Одной из основных рекомендаций отчета, является необходимость снижения de-rating factor для трансграничных соединений и обеспечения резервов мощности в большей мере за счет ресурсов внутренней генерации.

Официальный сайт Utility Week
<http://www.utilityweek.co.uk>

Действующую ТЭС Драх в Йоркшире (Великобритания) планируется полностью перевести с угля на газ и биомассу с сооружением на ее площадке емкостного накопителя энергии

Английская генерирующая энергокомпания Drax Group подала заявку в Агентство по контролю за планированием и реализацией инфраструктурных



проектов в Англии и Уэльсе (Planning Inspectorate) на получение разрешения (Development Consent Order, DCO) для своего проекта Repower.

Проектом предусмотрено сооружение на площадке, действующей ТЭС Drax, расположенной в Йоркшире, газовой ТЭС мощностью 3 600 МВт и емкостного накопителя энергии мощностью 200 МВт. Первоначально на ТЭС Drax были установлены 6 энергоблоков мощностью по 660 МВт каждый, работавших на угле. В настоящее время три из шести энергоблоков ТЭС переведены с угля на биомассу, а четвертый находится в процессе перевода. Для оставшихся двух блоков компания запросила разрешение о переходе на газовое топливо.

В случае успешного завершения модернизации ТЭС Drax и реализации проекта Repower компания продлит срок эксплуатации электростанции и избежит убытков, связанных с планом по закрытию угольных ТЭС в Великобритании к 2025 г. В частности, компания рассчитывает на получение 15-летнего контракта на рынке мощности.

Официальный сайт Compelo
<http://www.compelo.com>

Выдано разрешение на строительство крупнейшей в Шотландии СЭС

Правительство Шотландии выдало английской компании Elgin Energy, специализирующейся в сфере разработки и строительства фотоэлектрических СЭС, разрешение на строительство (planning permission) для СЭС Milltown проектной мощностью 50 МВт.

Новая станция должна быть построена на территории бывшего военного аэродрома Milltown, недалеко от Элгина (Elgin) – административного центра округа Мори (Moray) на северо-востоке Шотландии. Если проект будет реализован, СЭС Milltown станет крупнейшей солнечной станцией в Шотландии.



В настоящее время крупнейшей в стране считается введенная в эксплуатацию в мае 2016 г. СЭС Errol Estate установленной мощностью 13 МВт, расположенная в графстве Перт в центральной части страны. Кроме того, в 2017 г. Elgin Energy получила разрешение на строительство СЭС Speyslaw проектной мощностью 20 МВт, которая будет располагаться возле деревни Аркарт (Urquhart), восточнее Элгина и недалеко

от аэродрома Milltown.

В отличие от большинства не субсидируемых государством проектов строительства СЭС, проектной документацией на СЭС Milltown не предусмотрено



сооружение накопителя энергии для СЭС. По расчетам Elgin Energy, вся выработанная будущей станцией электроэнергия окажется востребованной на рынке.

Официальный сайт BBC News
<http://www.bbc.com>

Правительство Германии одобрило законопроект о выплате компенсаций энергетическим компаниям – собственникам атомных электростанций

Правительство Германии одобрило проект закона, устанавливающего право энергетических компаний RWE и Vattenfall на получение компенсации за принятое правительством страны решение о поэтапном отказе от атомной энергетики.

В марте 2011 г. после аварии на японской АЭС Фукусима-1 в Германии было принято решение о немедленном закрытии 8 самых старых ядерных реакторов; в августе того же года правительством внесены поправки в ранее принятое решение о продлении срока эксплуатации действующих ядерных реакторов и решено полностью отказаться от ядерной энергетики к концу 2021 г.

Собственники немецких АЭС – немецкие энергокомпании E.ON, RWE и EnBW, а также шведская Vattenfall, выступили против указанного решения и потребовали компенсации затрат на эксплуатацию действующих АЭС и недавно введенных налоговых выплат на ядерные энергообъекты. При этом E.ON оценила свои убытки от закрытия АЭС в € 8 млрд, RWE – в ~€ 6 млрд, EnBW – в € 261 млн, а Vattenfall – в € 4,7 млрд.

Проект нового закона соответствует решению, вынесенному Конституционным судом Германии в декабре 2016 г., о праве энергетических компаний – собственников немецких АЭС, на обращение в течение трех месяцев в региональные судебные инстанции с исками о возмещении убытков, понесенных компаниями, в связи с принятием указанных правительственных решений.

При этом региональные суды Ганновера и Бонна, в которые обратились E.ON и EnBW, отказали последним в связи с пропуском срока подачи иска. В связи с этим решение о выплате финансовых компенсаций было принято правительством только в отношении Vattenfall и RWE.

Точная сумма компенсаций будет определена в 2023 г. на основе динамики изменения цен на электроэнергию в Германии. Текущая оценка указывает на приблизительно € 1 млрд компенсационных выплат, однако общая сумма итоговых выплат, вероятнее всего, превысит эту цифру.

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

В Германии введен в эксплуатацию крупнейший в Европе батарейный накопитель энергии

В коммуне Ярделунд, расположенной на севере Германии в федеральной земле Шлезвиг-Гольштейн, введен в эксплуатацию крупнейший в Европе накопитель энергии батарейного типа (на базе литий-ионных аккумуляторов) EnspireME.





EnspireME, построенный в течение 8 месяцев совместно голландской энергетической компанией EnecoGroup и японской Mitsubishi Corporation, имеет следующие технические характеристики:

Установленная мощность: 48 МВт;

Энергоемкость: > 50 МВт*ч;

Количество литий-ионных аккумуляторов: ≈10 000 ед.;



Занимаемая площадь: 100x30 м²;

Габариты основного здания: 70x12 м².

Поставку оборудования и работы по интеграции накопителя в энергосистему осуществляла японская компания NEC Energy Solutions.

EnspireME предполагается использовать в рамках рынка системных услуг в целях оказания услуг по предоставлению европейским сетевым операторам резервов мощности первичного регулирования. Уже с начала июня 2018 г. EnspireME участвует в еженедельных аукционах по размещению первичных резервов мощности. Параллельно изучается возможность использования накопителя для аккумуляирования излишков электроэнергии, выработанной местными ВЭС.

Информационно-аналитические ресурсы: Eneco Group, RenEn
<https://news.enecogroup.com>, <http://renew.ru>

В Словакии проводится международный тендер по проекту сооружения ВЛ 400 кВ Križovany - Bystričany

Системный оператор Словакии – Slovenská Električná Prenosová Sústava, A.S. (SEPS,) объявил международный тендер по проекту строительства двухцепной ВЛ 400 кВ Križovany - Bystričany протяженностью 80 км. Заявки на участие в торгах принимаются до 25 июля 2018 г.

В объем работ по контракту, заключаемому по результатам торгов, входят: проектирование, изготовление, транспортировка, разгрузка, организация временного хранения, монтаж и установка опор, проводов, грозозащитного троса со встроенным оптоволоконным кабелем связи, а также проведение приемо-сдаточных испытаний и ввод в эксплуатацию, пробная эксплуатация и гарантийное обслуживание ВЛ.

Проект строительства ВЛ 400 кВ Križovany - Bystričany является частью более масштабного проекта сооружения межсистемной связи, состоящей из двухцепных ВЛ 400 кВ Križovany - Bystričany и ВЛ 400 кВ Bystričany - Horná Žďaňa длиной 32 км, которые соединят новую ПС Bystričany с передающей сетью на напряжении 400 кВ.

Решение о строительстве ВЛ 400 кВ Križovany–Bystričany было принято после выхода постановления правительства Словакии о выводе из эксплуатации первого и второго энергоблоков мощностью по 440 МВт каждый на АЭС Bohunice, расположенной на западе страны.

Проект строительства новой ВЛ финансируется Международным фондом содействия выводу из эксплуатации АЭС Bohunice (Bohunice International Decommissioning Support Fund, BIDSF), находящегося под управлением Европейского банка реконструкции и развития.

Пуск ВЛ 400 кВ Križovany–Bystričany в эксплуатацию запланирован на 2019 г.

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



Рынок солнечной энергетики в Китае рухнул из-за неожиданного решения властей сократить субсидирование

Три китайских государственных органа – Национальная комиссия развития и реформ, Министерство финансов и Национальная энергетическая администрация, в пятницу выступили с совместным заявлением «О развитии и реформировании» солнечной энергетики.

Основное в данном документе – это прекращение выдачи квот на строительство промышленных солнечных электростанций, претендующих на субсидии, и запрет провинциям выдавать разрешения на строительство таких электростанций в 2018 г.¹ Что касается распределенной генерации, здесь в текущем году планируется ограничить объем ввода новых мощностей величиной в 10 ГВт. Кроме того, китайские власти снижают фиксированные «зеленые» тарифы для всех категорий объектов солнечной генерации и устанавливают график их дальнейшего снижения.

Эти меры направлены на «содействие устойчивому развитию сектора солнечной энергии, повышению качества ее развития и ускорению сокращения субсидий», — говорится в совместном заявлении.

Акции китайских производителей, работающих в солнечной энергетике, упали на 10-20% и более.

Одной из причин изменения политики называется возросший дефицит государственного фонда поддержки развития ВИЭ, финансируемого потребителями энергии, который достиг 100 млрд юаней (\$ 15,6 млрд). Если в Германии программа поддержки ВИЭ ежегодно сводится с профицитом, который сегодня достиг примерно € 5 млрд, китайская система не справляется со слишком высокими темпами роста ВИЭ энергетики.

В качестве другой причины называется переизбыток электроэнергии в стране, который привел к значительному снижению коэффициенту использования установленной мощности (КИУМ) «традиционных» электростанций.

В 2017 г. в Китае было введено в эксплуатацию 53 ГВт солнечных электростанций. Еще недавно планировалось, что в течение ближайших лет в КНР будет ежегодно вводиться 50-60 ГВт объектов солнечной генерации. Сегодня аналитики резко понизили прогнозы. Так, международная инвестиционная банковская группа Daiwa Capital Markets понизила прогноз вводов СЭС в Китае в 2018 г. с 45 до 30 ГВт. Консалтинговая компания Asia Europe Clean Energy (Solar) Advisory Co (АЕСЕА) теперь вместо 40-45 ГВт в 2018 г. предсказывает 30-35 ГВт, а на два следующих года – «всего» 20-25 ГВт (в год).

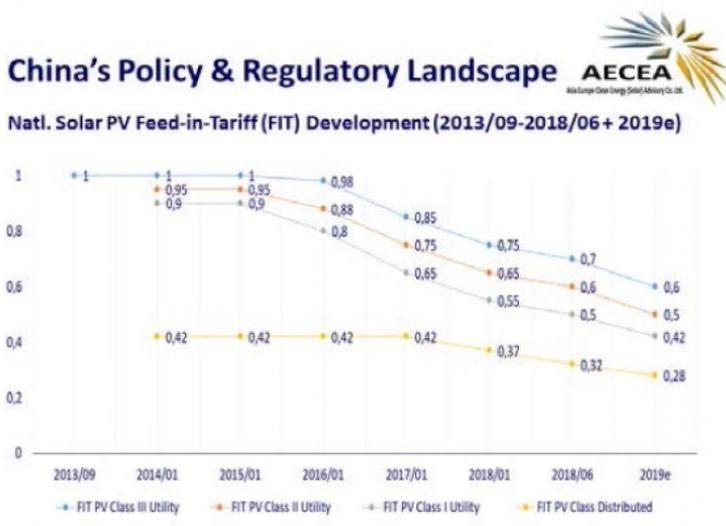
Даже с корректировками – это гигантские объемы мощностей, однако для КНР это серьезный откат по сравнению с 2017 г. При этом к концу пятилетки (2020 г.) установленная мощность китайской солнечной энергетики может достичь 200-215 ГВт, что существенно меньше прежних прогнозов.

В опубликованном китайском документе используются термины «упорядочить» и «поощрять». Речь идет о поощрении местными властями проектов в солнечной энергетике любых типов и размеров, которые не требуют субсидий.

¹ Китай уже перевыполнил план тринадцатой пятилетки (2016-2020) по развитию солнечной энергетики. При плане на 2020 год в 105 ГВт, по итогам 2017 г. в стране действовало более 130 ГВт. Теперь какого-либо официального индикатора на 2018 г. в промышленном сегменте вообще не устанавливается.

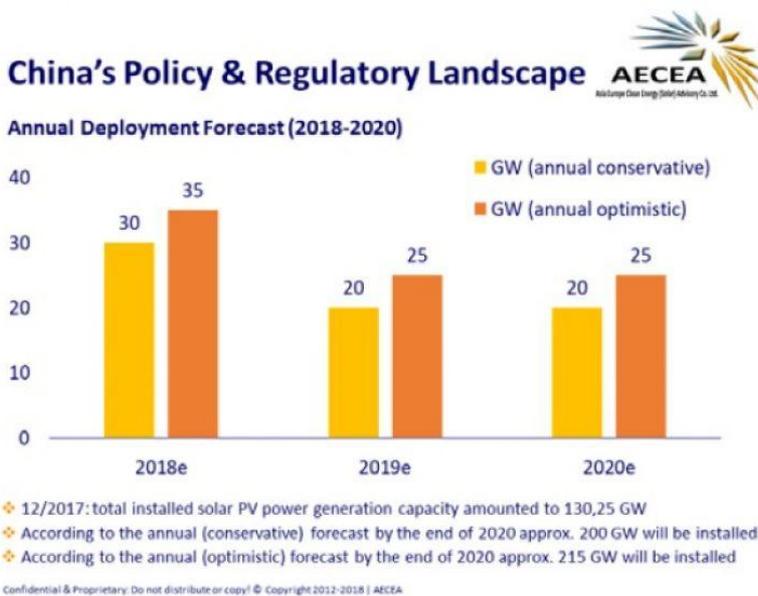


Во многих районах страны солнечная энергетика уже конкурентоспособна с угольной (и, разумеется, дешевле газовой), поэтому возникает интрига, насколько быстро отрасль сумеет перестроиться на работу в новом режиме. Кроме того, в КНР вводятся весьма жесткие экологические стандарты для угольных электростанций, что также может повлиять на сравнительную экономику технологий генерации.



Решение китайских властей окажет существенное влияние на весь мировой рынок солнечной энергетике, поскольку КНР является, можно сказать, «глобальной кузницей» этой отрасли. Событие будет воздействовать на мировой рынок разнонаправленно. Разумеется, снижение темпов ввода солнечных электростанций в Китае означает и сокращение мирового роста в целом, поскольку КНР – это половина мирового рынка.

В то же время потеря китайского рынка китайскими же производителями, которые, к тому же, высокими темпами наращивают производственные мощности, может привести к колоссальному превышению предложения над спросом и обвальному падению цен на оборудование солнечных электростанций на мировом рынке (в первую очередь на солнечные модули). Это, с одной стороны, будет стимулировать рост солнечной энергетике в других частях света, но, с другой стороны, ударит по производителям солнечных модулей из других стран. Данные процессы накладываются на протекционистские меры на рынке солнечных панелей и элементов, действующие в США и ЕС.



Очевидно, отрасль будет находиться в состоянии неопределенности в течение текущего года или дольше, до тех пор, пока китайские производители не нащупают «новую нормальность».

Информационно-аналитический ресурс RenEn <http://renen.ru>

Президент США поручил Минэнерго предпринять меры по предотвращению закрытия не выработавших свой ресурс АЭС и угольных ТЭС

В ходе встречи с секретарем (министром) по энергетике (Secretary of Energy) президент США 1 июня 2018 г. распорядился принять немедленные меры по прекращению вывода из эксплуатации угольных и атомных электростанций, которые закрываются из-за неспособности конкурировать на оптовых рынках с газовыми ТЭС и станциями на базе ВИЭ, поставляющими электроэнергию по более низким ценам.

По заявлению пресс-секретаря Белого дома, вынужденный «уход на пенсию» объектов генерации с гарантированно устойчивым видом энергоресурсов (fuel-secure generation facilities) ведет к быстрому истощению критически важной части энергобаланса страны и угрожает надежности и устойчивости энергосистемы.

Одновременно Администрацией президента был опубликован проект плана по покупке федеральным правительством электроэнергии либо мощности указанных электростанций в течение двух лет (DOE Coal/Nuke Subsidy Plan), на основании полномочий, закрепленных в федеральных законах об энергетике 1920 г. (Federal Power Act, FPA) и о военном производстве 1950 г. (Defense Production Act, DPA)². Кроме того, в интересах национальной безопасности в плане предлагается сформировать так называемый «стратегический резерв» (Strategic Electric Generation Reserve), тогда электростанции смогут получить статус объектов, критически важных для обеспечения национальной безопасности (national security assets).

Ранее эти предложения уже направлялись Администрацией президента в Федеральную комиссию по регулированию энергетики FERC и были отвергнуты. Со стороны отдельных штатов и лоббистских групп, представляющих интересы ВИЭ- и газовой генерации, в адрес Департамента (министерства) энергетики (Department of Energy, DoE) поступили призывы не препятствовать подобным образом работе рынков. С другой стороны, представители атомной и угольной промышленности обратились в Белый дом «с просьбой о спасении».

Федеральное вмешательство такого рода – предоставление гарантированного дохода нерентабельными объектами генерации – станет беспрецедентным для национальных оптовых энергорынков. Вместе с тем, реализация плана по спасению АЭС и угольных ТЭС, как считают его сторонники, может позволить DoE выиграть время для оценки уязвимости энергосистем и разработки мер по повышению надежности.

Сходное исследование проводилось DoE в прошлом году и предложения о поддержке атомных и угольных станций направлялись в FERC, но были отклонены на том основании, что прямая и непосредственная угроза надежной работе энергосистем отсутствует. Выводы FERC по этому вопросу совпадают, в частности, с мнением системного оператора ряда штатов Восточного побережья PJM Interconnection, в операционной зоне которого располагается большинство АЭС и ТЭС из «группы риска». DoE, тем не менее, не полностью разделяет их позицию, отмечая, что регуляторы и системные операторы не учитывают данные, которыми располагают, например, министерство обороны и связанные с ним ведомства.

² В соответствии со статьей 202 FPA в отрасли может быть введено чрезвычайное положение, чтобы поддержать работу генерации. DPA позволяет министерству энергетики в военное время национализировать объекты энергетического сектора.



В настоящее время сроки подготовки Белым домом итоговой версии DOE Coal/Nuke Subsidy Plan не обозначены. Представленный проект будет обсуждаться на очередном заседании Совета национальной безопасности США 8 июня 2018 г.

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

В Мексике введена в эксплуатацию СЭС Don Jose мощностью 238 МВт

Международная энергетическая компания Enel Group, специализирующаяся в сфере производства и распределения электроэнергии, в лице своего дочернего предприятия в Мексике – Enel Green Power Mexico (EGPM), торжественно ввела в эксплуатацию фотоэлектрическую СЭС Don José мощностью 238 МВт в г. San Luis de la Paz в мексиканском штате Guanajuato.

Это один из самых важных проектов, реализованных Enel Green Power³ в Мексике, после проведенной в стране в 2013 г. энергетической реформы. Первым проектом сооружения СЭС, реализуемым Enel Green Power в Мексике, был проект строительства СЭС Villanueva проектной мощностью 754 МВт – самой крупной фотоэлектрической станции в мире.

Инвестиции в строительство СЭС Don José, которая была введена в эксплуатацию на 5 месяцев раньше проектного срока, составили \$ 220 млн. Рентабельность СЭС Don José обеспечивается 15-летним контрактом на продажу определенных объемов электроэнергии и 20-летними сертификатами на чистую энергию, выданным EGPM национальным регулятором в энергетике - Федеральной комиссией по электроэнергетике Мексики (Comisión Federal de Electricidad, CFE).

СЭС Don José является пятой станцией, работающей на ВИЭ, введенной Enel Green Power в эксплуатацию в 2018 г., и с ее учетом общий объем вводов ВИЭ-генерации для компании в целом по миру составил около 1 ГВт.

Кроме того, EGPM недавно подписала соглашение с CFE о расширении станции с увеличением установленной мощности СЭС Don José примерно на 10% (опция, предусмотренная контрактом на строительство станции, заключенным с EGPM по результатам первого в Мексике аукциона на долгосрочную поставку мощности, состоявшегося в 2016 г.). Работы по расширению станции, которые позволят увеличить мощность СЭС на 22 МВт, и оцениваемые в ~\$ 21 млн, уже ведутся и будут завершены во второй половине 2018 г.

С учетом планируемого расширения площадка СЭС Don José будет занимать территорию в 1 300 га, на которой будет установлено 850 тыс. фотоэлектрических панелей, способных вырабатывать более 625 ГВт*ч электроэнергии в год.

EGPM является крупнейшим по установленной мощности и портфелю проектов оператором объектов ВИЭ-генерации в Мексике. В настоящее время активы компании в стране составляют 1 415 МВт генерирующей мощности на базе ВИЭ, из которых 675 МВт приходится на ветровую, 687 МВт – на солнечную и 53 МВт – на гидрогенерацию. Компания завершает строительство СЭС Villanueva (754 МВт).

³ Enel Green Power – подразделение Enel Group по ВИЭ-генерации, занимается разработкой и эксплуатацией ВИЭ-источников в Европе, Северной и Южной Америке, Азии, Африки и Океании, интенсивно внедряя инновационные технологии. Компания является одним из мировых лидеров в секторе «чистой» энергетики. Суммарная мощность находящихся в управлении компании объектов ВИЭ-генерации (использующих энергию воды, ветра, солнца, геотермальных источников и биомассы) составляет 42 ГВт.



Также в стадии строительства находятся ветропарк Amistad (200 МВт) и ветропарк Salitrillos. Недавно компания подписала соглашение с CFE о возможности 10% увеличения мощности СЭС Villanueva, СЭС Don José и ВЭС Salitrillos.

Информационно-аналитические сайты Steel Guru: PV-magazine
<https://www.steelguru.com; pv-magazine.com>

Подведены итоги работы Nord Pool за май 2018 г.

В мае текущего года наблюдалось увеличение суммарного объема продаж электроэнергии на рынках Nord Pool, особенно в Великобритании, где отмечены рекордные ежемесячные, еженедельные и внутрисуточные объемы продаж в рамках ежеквартального энергорынка.

Всего за истекший период 2018 г. на всех рынках Nord Pool было продано 234,9 ТВт*ч электроэнергии, что превышает объем электроэнергии, проданный за аналогичный период прошлого года (225,4 ТВт*ч).

В мае текущего года на Скандинавском и Балтийском рынках на сутки вперед было реализовано 28,59 ТВт*ч электроэнергии (30,55 ТВт*ч в мае 2017 г.), а на Британском – 9,44 ТВт*ч (8,54 ТВт*ч в мае 2017 г.).

При этом суммарный объем продаж электроэнергии на Скандинавском, Балтийском и Немецком внутрисуточных рынках составил 0,42 ТВт*ч (0,59 ТВт*ч в мае 2017 г.).

Системная цена Nord Pool в мае 2018 г. составила € 33,45 за МВт*ч (€ 28,46 за МВт*ч в мае 2017 г.).

Официальный сайт Nord Pool
<https://www.nordpoolgroup>

