



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

22.01.2021 – 28.01.2021



Регулятор в энергетике Великобритании рекомендует правительству наделить независимого системного оператора новыми функциями

Регулятор в энергетике Великобритании Ofgem провел анализ работы энергосистемы Великобритании с целью определения существующих и будущих проблем в функционировании национальной энергосистемы и оценки способности действующей структуры управления энергосистемой реализовать установленные в Великобритании целевые показатели по нулевым выбросам вредных веществ.

По результатам проверки Ofgem рекомендует правительству Великобритании создать независимого системного оператора (Independent System Operator, ISO), который обеспечит достижение целей по нулевым выбросам с наименьшими затратами для потребителей. Независимый системный оператор будет полностью отделен от энергохолдинга National Grid и в его функции будет входить управление режимами работы национальной энергосистемы, развитие сети станций зарядки для миллионов электромобилей и обеспечение быстрого роста объектов генерации на базе ВИЭ при сохранении надежности энергоснабжения.

В прошлом месяце правительство Великобритании обязалось провести консультации по пересмотру системы управления энергетической системой. Правительство признало, что любые дополнительные обязанности могут потребовать большей независимости системного оператора от энергохолдинга National Grid, осуществляющего управление национальной энергосистемой после приватизации¹.

Регулятор в своем обзоре подсчитал, что создание ISO с возложением на него новых обязанностей по управлению национальной энергосистемой, подразумевающих более активное участие системного оператора в проектировании и планировании развития сетевой инфраструктуры, а также предоставление правительству Великобритании независимых рекомендаций по наилучшим способам достижения целей по нулевому уровню вредных выбросов к 2050 г., может сэкономить для потребителей от £ 0,4 млрд до £ 4,8 млрд в период с 2022 г. по 2050 г.

По мнению регулятора, новые обязанности, возлагаемые на ISO, могут включать:

- Предоставление независимых рекомендаций правительству и Ofgem по новым инвестиционным проектам в газовом и электроэнергетическом секторах, а также по затратам и компромиссным решениям на пути к «чистой» энергетике.
- Более активное участие в обеспечении баланса спроса и предложения на уровне региональных и национальной энергосистем, включая создание новых возможностей для поощрения производителей и потребителей за гибкость в производстве и использовании электроэнергии.
- Принятие на себя более широких обязанностей по планированию развития электросетевой инфраструктуры, например, проектирование и строительство сетевой инфраструктуры для присоединения шельфовых ВЭС к энергосистеме Великобритании.

Официальный сайт Ofgem
<https://www.powerengineeringint.com>

¹ В 1990 г.



HVDC соединение IFA2 между Великобританией и Францией введено в коммерческую эксплуатацию

Началась коммерческая эксплуатация второго трансграничного высоковольтного соединения постоянного тока (high voltage direct current, HVDC) между Великобританией и Францией – France-Angleterre (IFA2) – напряжением ± 320 кВ, пропускной способностью 1 000 МВт и протяженностью 238 км. В состав HVDC соединения вошли 2 преобразовательные подстанции (ППС), подводная HVDC кабельная система и наземные кабельные линии (КЛ), соединяющие IFA2 с энергосистемами двух стран. К энергосистеме Великобритании IFA2 присоединена в Фэрхеме (Fareham) близ г. Портсмут (графство Хэмпшир), а к энергосистеме Франции – в Беллангревиле (Bellengreville) близ Кана (регион Нормандия).

Общий объем инвестиций совместного предприятия, образованного британским энергохолдингом National Grid и французским системным оператором RTE, в реализацию проекта IFA2 составил € 773 млн. Строительство соединения началось в 2018 г. Две ППС, подводные и наземные кабельные системы разработаны и произведены компаниями Prysmian и ABB.

IFA2 увеличит пропускную способность электрических связей между Францией и Великобританией (действующее трансграничное соединение IFA имеет пропускную способность 2 000 МВт) и, как ожидается, обеспечит 1,2% суммарного электропотребления Великобритании (до 1 млн британских домохозяйств), что позволит на 1,2 млн т сократить ежегодные выбросы CO₂.

В настоящее время National Grid эксплуатирует четыре трансграничных соединения – два с Францией (IFA и IFA2), одно с Нидерландами (BritNed) и одно с Бельгией (Nemo Link). Еще два проекта сооружения трансграничных соединений находятся на стадии строительства. Ввод в эксплуатацию соединения с Норвегией (North Sea Link) намечен на 2021 г., с Данией (Viking Link) – на 2023 г.

National Grid ожидает, что к 2030 г. 90% электроэнергии, импортируемой Великобританией по трансграничным соединениям, будет производиться из ВИЭ. По предварительным оценкам, в период 2020-2030 гг. благодаря импорту электроэнергии, выработанной из ВИЭ, по трансграничным соединениям сокращение объема выбросов CO₂ составит более 100 млн т.

Официальный сайт IFA2, информационно-аналитический ресурс Enerdata
<https://www.ifa2interconnector.com>, <https://www.enerdata.net>

Литовский системный оператор завершает работы по модернизации электрической сети северо-восточного региона страны

Литовский системный оператор Litgrid объявил о завершении важного этапа проекта по модернизации и подготовке северо-восточной части национальной электрической сети к синхронной работе с энергосистемами континентальной Европы. Были завершены работы по реконструкции распределительных устройств (РУ) напряжением 330 кВ на ПС 330 кВ Утена и ПС 330 кВ Игналинская АЭС, а также подключен к электрической сети автотрансформатор (АТ) 330 кВ на ПС 330 кВ Утена.

В дальнейшем в рамках реализации указанного проекта планируется подключить АТ 330 кВ на ПС 330 кВ Игналинская АЭС и завершить все запланированные работы по реконструкции электросетевого оборудования 330 кВ.



Далее будет произведен демонтаж старого оборудования и реконструкция РУ 110 кВ. Проект планируется завершить до конца этого года.

По словам директора по развитию стратегической инфраструктуры Litgrid Герды Красауске, северо-восточная часть энергосистемы Литвы по-прежнему тесно связана с ПС выведенной из эксплуатации Игналинской АЭС. Реализация данного проекта позволит перепроектировать эту часть электрической сети в целях адаптации к работе в синхронном режиме с энергосистемами континентальной Европы. В 2020 г. были реализованы несколько важных этапов проекта: перемещен в Электренай (Elektrėnai) и подключен к энергосистеме управляемый шунтирующий реактор, выведена из эксплуатации и демонтирована ВЛ 750 кВ Игналинская АЭС – Минская ТЭЦ-5 – первая из 5 ЛЭП, соединяющих энергосистемы Литвы и Беларуси. Litgrid продолжает целенаправленно работать над реализацией всех проектов, связанных с синхронизацией, чтобы добиться успешного подключения к энергосистемам континентальной Европы в 2025 г.

Общая стоимость проекта оптимизации северо-восточной части литовской энергосистемы составляет € 23,92 млн. Проект имеет не только стратегические, но и экономические выгоды: оптимизация работы передающей сети не только повысит надежность электроснабжения в регионе, но и снизит затраты на ее техническое обслуживание.

Оптимизация электрической сети на северо-востоке Литвы – один из 14 проектов, реализуемых в рамках проекта синхронизации с энергосистемами континентальной Европы, которым правительством страны присвоен статус особой государственной важности. К настоящему времени Litgrid завершил три из них: расширение РУ на ПС Битенай, строительство ВЛ 110 кВ Пагегай – Битенай и реконструкция ВЛ 330 кВ Литовская ЭС – Вильнюс.

Официальный сайт
www.litgrid.eu

Litgrid реконструирует ПС 330 кВ Нерис под Вильнюсом

Системный оператор Литвы Litgrid проводит реконструкцию ПС 330/110/10 кВ Нерис (Neris), расположенную в Неменчине (Nemenčinė) в Вильнюсском районе Литвы. Реконструкция подстанции обусловлена реализацией проектов по установке в энергосистеме Литвы синхронных компенсаторов и строительством новой ВЛ 330 кВ Вильнюс – Нерис, реализуемых в рамках проекта синхронизации с энергосистемами континентальной Европы.

По словам директора по развитию стратегической инфраструктуры Litgrid Герды Красауске, расположенная недалеко от Вильнюса ПС 330 кВ Нерис является одной из двух ключевых подстанций в литовской энергосистеме². В связи с ростом потребления электроэнергии и подготовкой к синхронизации энергосистемы Литвы с энергосистемами континентальной Европы пропускной способности существующей электрической сети вокруг столицы страны через несколько лет будет недостаточно, поэтому Litgrid формирует вокруг Вильнюса 330 кВ кольцо электрической сети, которое соединит подстанции в Вильнюсе, Нерисе и Электренае (Elektrėnai). Формирование кольца будет завершено со вводом в эксплуатацию новой ВЛ 330 кВ Вильнюс – Нерис, который запланирован на 2025 г. Реконструкция ПС 330 кВ Нерис – один из необходимых элементов для обеспечения безопасного и

² Вторая – ПС 330 кВ Вильнюс расположена в Тракай-Воке (Trakai Vokė).



надежного электроснабжения Вильнюса, а также для реализации еще одного важного проекта, реализуемого в рамках проекта синхронизации – установке трех синхронных компенсаторов на ПС 330 кВ Нерис, ПС 330 кВ Алитус (Alytus) ПС 330 кВ Тельшай (Telšiai).

Реконструкция ПС 330 кВ Нерис предусматривает установку новых АТ мощностью 300 МВА, замену всего оборудования на напряжении 330 кВ, а также установку нового оборудования, необходимого для присоединения ВЛ 330 кВ Вильнюс – Нерис, в том числе шинного моста на ОРУ 330 кВ. Также будет реконструировано ОРУ 110 кВ, смонтировано новое ОРУ 10 кВ и выполнен ряд других работ.

В настоящее время организуется проведение закупочных процедур на проведение реконструкции ПС 330 Нерис. Прием заявок начнется в начале февраля. Контракт на проведение реконструкции ПС планируется заключить в 3 квартале 2021 г., а строительные работы начнутся во 2 квартале 2022 г. Ожидается, что проект завершится в 2025 г.

Официальный сайт
www.litgrid.eu

Системный оператор Норвегии завершил испытания электрооборудования в рамках проекта строительства HVDC соединения North Sea Link между энергосистемами Норвегии и Великобритании

Системный оператор Норвегии Statnett сообщил об успешном завершении испытаний по подключению к национальной энергосистеме новой ППС, размещенной в районе коммуны Сулдал (губерния Ругаланн). ППС Сулдал построена в рамках реализации проекта подводного HVDC соединения North Sea Link напряжением ± 515 кВ и пропускной способностью 1 400 МВт между Норвегией и Великобританией.

По словам директора проекта со стороны Statnett Тора Андерса Нуммедала, целью испытаний была проверка функционирования электрооборудования и отдельных систем в условиях подключения ППС к национальной электрической сети. Испытания, которые проводила компания Hitachi ABB Power Grids под техническим руководством Statnett, были завершены на две недели раньше планируемого срока (четыре недели). Таким образом, важный этап проекта пройден успешно.

Минувший 2020 г. во многих отношениях оказался непростым для проекта North Sea Link. В результате пандемии COVID-19 возникли проблемы во время проведения работ по укладке кабеля, а также монтажных работ на ППС. Команда проекта проделала огромную работу в период ограничений, обусловленных COVID-19, для обеспечения своевременной сдачи проекта.

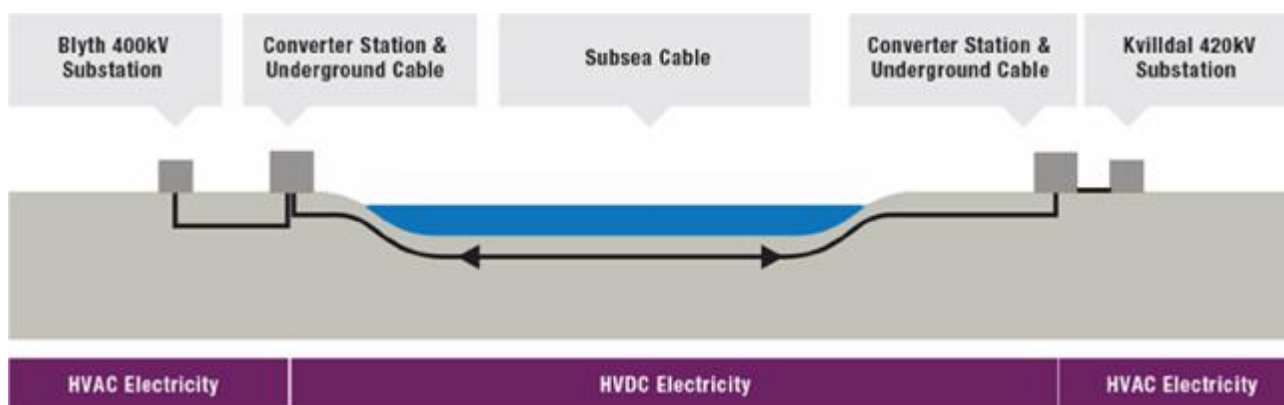
Завершив работы на ППС Сулдал, Hitachi ABB Power Grids продолжит испытания оборудования North Sea Link в 2021 г. Также продолжится строительство ППС в Блите (графство Нортáмберленд, Великобритания). Начало испытаний электрооборудования ППС Блит запланировано на весну 2021 г.

Трансграничное подводное HVDC соединение между Норвегией и Великобританией, состоящее из двух параллельно проложенных КЛ протяженностью примерно 720 км, станет самым длинным подводным электрическим соединением в мире.



В 2020 г. было проложено около 270 км подводного кабеля (от Сулдале через норвежские фьорды до Северного моря) производства норвежского производителя кабельной продукции Nexans. Еще 240 км подводного кабеля будут проложены в 2021 г. В рамках сооружения британской части соединения начиная с 2018 г. уложено 2/3 подводного кабеля производства компании Prysmian.

Общая стоимость проекта строительства трансграничного соединения North Sea Link составила около €2млрд. Реализация проекта поможет обеспечить безопасные, доступные и надежные поставки электроэнергии потребителям в обеих странах. Завершение строительства North Sea Link запланировано на 2021 г.



Официальный сайт Statnett
<https://www.statnett.no>



Минэнерго США одобрило строительство нового HVDC соединения с Канадой

Департамент (министерство) энергетики (Department of Energy, DoE) США выдал итоговое согласование по проекту строительства трансграничного HVDC соединения New England Clean Energy Connect (NECEC), целью сооружения которого является обеспечение поставок электроэнергии от ГЭС, расположенных в канадской провинции Квебек, в американский штат Мэн и другие штаты Новой Англии.³



Для компании Avangrid, ответственной за реализацию проекта, выданное DoE «президентское разрешение» (presidential permit) на пересечение канадской границы является последним этапом согласований. Все необходимые разрешения от властей штата Мэн были получены еще весной 2020 г., разрешение на фактическое начало строительных работ от Инженерного корпуса армии США (Army Corps of Engineers) – агентства в составе федерального министерства обороны – в ноябре 2020 г.

Стоимость строительства HVDC соединения NECEC напряжением ± 320 кВ и пропускной способностью 1,2 ГВт оценивается в $\approx \$ 950$ млн. Начало строительства NECEC было запланировано на вторую половину 2020 г., но в штате Мэн проект столкнулся с сильной оппозицией со стороны экологических организаций и региональных энергосбытовых компаний, что привело к нескольким судебным процессам и задержке процедур согласования. Ввод в эксплуатацию соединения запланирован на конец 2022 г.

После ввода в эксплуатацию NECEC, как ожидается, станет для Новой Англии крупнейшим поставщиком электроэнергии, выработанной из ВИЭ, обеспечит полный отказ от использования ископаемого топлива в регионе и одновременно снижение затрат потребителей на оплату электроэнергии.

Официальный сайт PowerTechnology
<http://www.power-technology.com>

³ Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.



Испанская Endesa выводит из эксплуатации угольную ТЭС мощностью 1,4 ГВт в Галисии

Испанская энергокомпания Endesa, 70% акций которой принадлежит международному энергохолдингу Enel, приняла решение о выводе из эксплуатации принадлежащей компании угольной ТЭС Понтес (Pontes) установленной мощностью 1,4 ГВт, расположенной в регионе Галисия (Galicia) на северо-западе Испании. В качестве альтернативного топлива для станции компания пыталась использовать шлам и биомассу, смешанные с углем, однако позже пришлось отказаться от такого решения по экологическим, техническим и экономическим причинам. В регионе Галисия Endesa планирует построить до 1 050 МВт новых мощностей ветровой генерации к 2026 г.

В октябре 2019 г. Endesa приняла решение вывести из эксплуатации свои угольные ТЭС на Пиренейском полуострове и рассмотреть варианты дальнейшего использования станционных площадок. Так, в 2021 г. компания также планирует закрыть ТЭС Литораль (Litoral) мощностью 1,1 ГВт в регионе Альмерия и ТЭС Алькудия (Alcudia) мощностью 468 МВт на о. Мальорка.

В 2019 г. в Испании доля угольной генерации в суммарном объеме установленной мощности генерации и в производстве электроэнергии составила 9% и 4% соответственно (для сравнения доля угольной генерации составляла 40% в 1990 г. и 36% в 2000 г.).

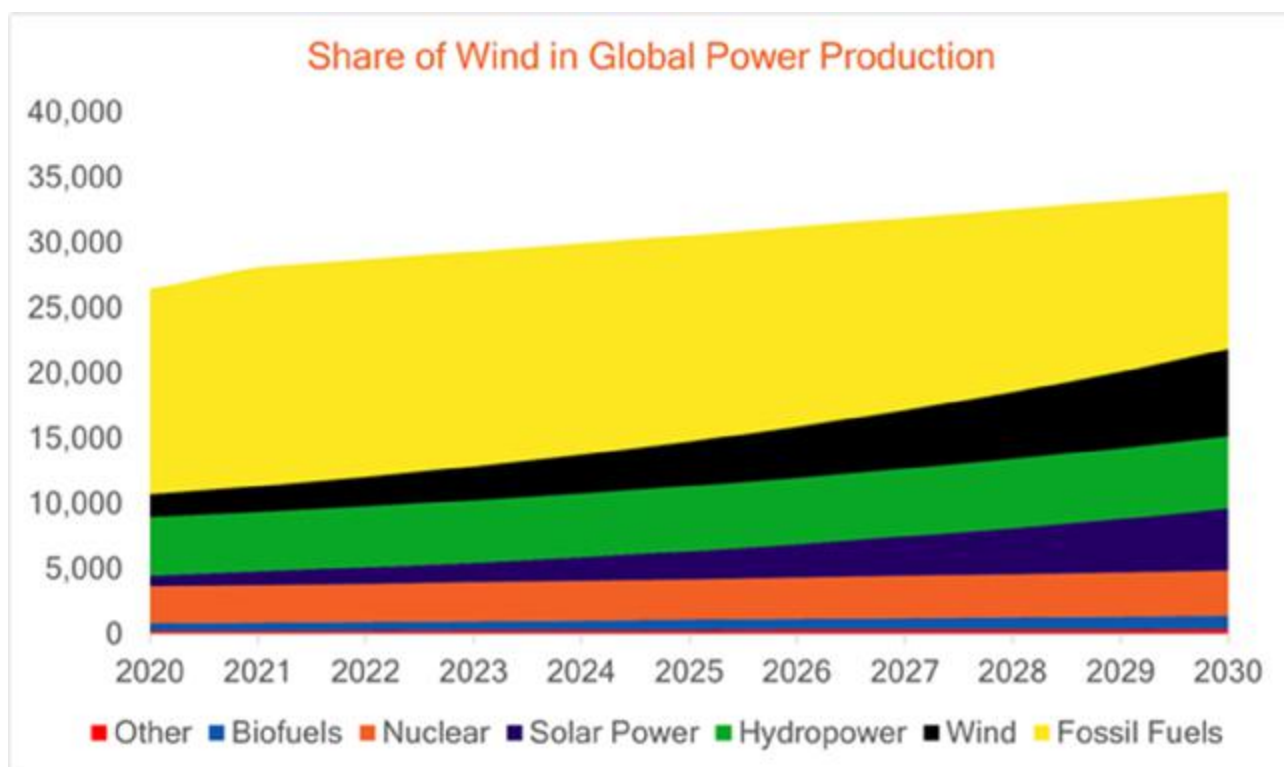
Информационно-аналитический ресурс Enerdata
<https://www.enerdata.net>

На долю ветровой генерации будет приходиться 2/3 мирового производства электроэнергии к 2030 году

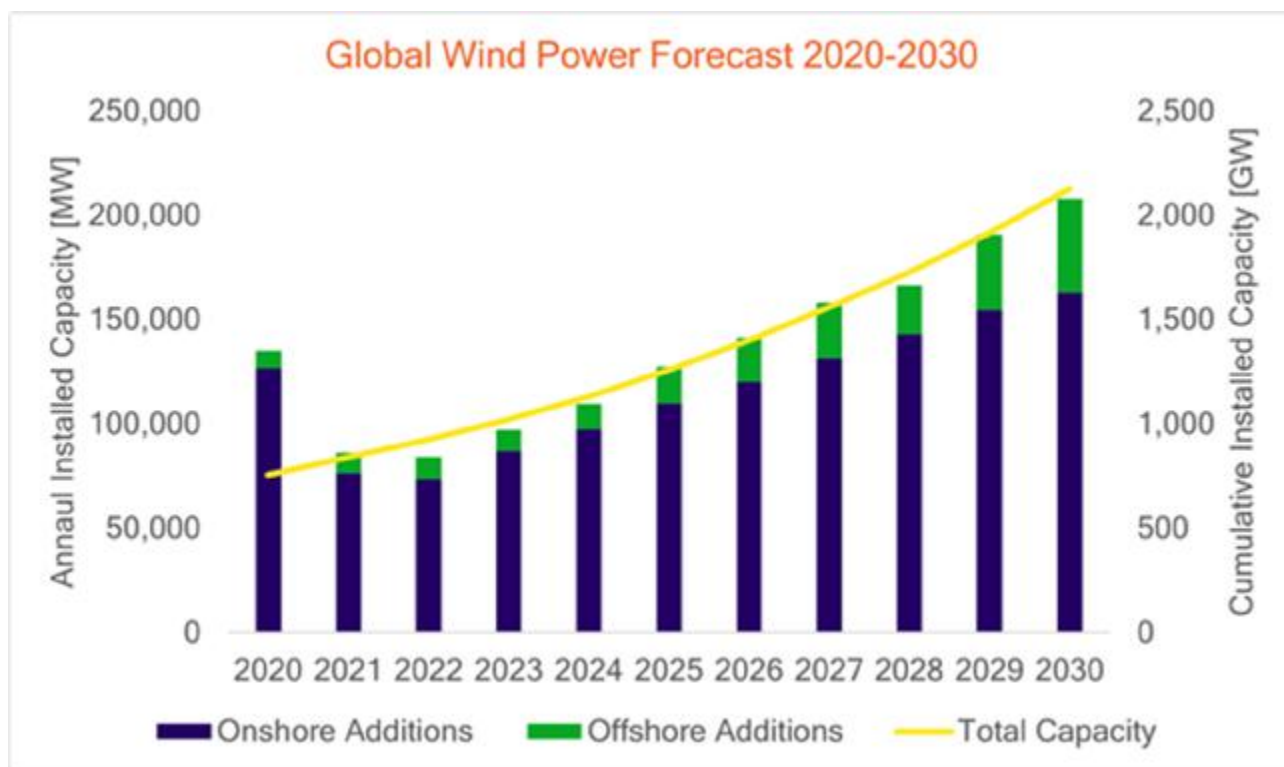
Британская научно-исследовательская компания Rethink Energy выпустила новый доклад о перспективах развития мировой ветроэнергетики – Wind accelerates past nuclear, hydro in post covid power market. По мнению авторов доклада, ветроэнергетика в течение ближайшего десятилетия станет основой для трансформации электроэнергетического сектора. В докладе также отмечается, что все предыдущие прогнозы несколько занижали привлекательность ветровой генерации, а между тем ожидается, что к 2030 г. на ее долю будет приходиться 2/3 мирового производства электроэнергии, что подготовит почву для развития других технологий с нулевыми выбросами углерода.

Развитие сектора ветровой энергетики обусловлено недавним резким ростом национальных обязательств по поддержке развития генерации на базе ВИЭ и резким падением стоимости применяемых в этом секторе технологий. Кроме того, все более привлекательная инвестиционная среда позволит ветроэнергетике обогнать гидро- и ядерную энергетику в течение предстоящего десятилетия, особенно в условиях сокращения традиционных генерирующих мощностей.





Объем установленной мощности мировой ветрогенерации на конец 2020 г. составил 756 ГВт, по прогнозам к 2030 г. он увеличится в три раза – до 2 126 ГВт. В докладе отмечается, что основное увеличение ветровой генерации ожидается за счет Китая, на который предположительно придется 36% мирового прироста в течение следующего десятилетия, и к 2030 г. суммарный объем мощности ветровой генерации в стране достигнет 780 ГВт. США являются вторым по величине рынком ветровой генерации, на который придется 15% вводов новых мощностей, а Индия – третьим (5%).



Китай также лидирует в формирующемся секторе шельфовой ветроэнергетики, обогнав к концу 2020 г. в качестве крупнейшего мирового рынка шельфовой ветровой генерации Великобританию. Объем установленной мощности шельфовой ветрогенерации в мире к 2030 г. достигнет 248 ГВт (по сравнению с сегодняшними 35 ГВт), а объем вводов шельфовых ВЭС составит 12% от общего объема вводов мощности ветровой генерации. Намечающаяся тенденция будет значительно усилена развитием шельфовой ветровой генерации в США и Азиатско-Тихоокеанском регионе в ближайшие годы, а также увеличением строительства плавучих ВЭС в середине 2020-х годов.

Ожидается, что благодаря развитию технологий, использованию более мощных и эффективных ветровых турбин, а также увеличению пропускной способности передающих сетей, годовая выработка электроэнергии в ветроэнергетическом секторе превысит 7 300 ТВт*ч к 2030 г. и составит примерно 22% от прогнозируемого мирового потребления электроэнергии. Однако такой рост ветровой генерации повлечет за собой увеличение ежегодных инвестиций в ветроэнергетику только на 125%. Планируется, что в течение десяти лет общие расходы на строительство объектов ветровой генерации достигнут \$ 1,7 трлн., что составляет менее 0,1% мирового ВВП, но, при этом, позволят сократить уровень выбросов CO₂ более, чем на 10%.

В 2021 г. и 2022 г. ожидается небольшой спад в реализации проектов строительства ветровой генерации, причиной которого лишь частично является пандемия COVID-19, в основном спад будет обусловлен глобальным переходом к отказу от субсидирования ветровой энергетики.

Информационно-аналитический ресурс PEI
<https://www.powerengineeringint.com>

Запущен проект строительства шельфовой ВЭС проектной мощностью до 1 ГВт в западной Франции

Французское правительство официально запустило проект строительства шельфовой ВЭС проектной мощностью от 500 МВт до 1 ГВт на западе Франции. ВЭС планируется разместить у о. Олерон (Oléron) в акватории площадью 300 км², расположенной в охраняемой зоне в 32 км от побережья полуострова Котантен (регион Нормандия).

Участок для строительства ВЭС был выбран французским правительством в декабре 2020 г. Национальная комиссия по общественным слушаниям – National Commission for Public Debate – организует публичное обсуждение проекта, а проведение тендера по проекту запланировано на 2022 г.

Действующим правительственным долгосрочным планом развития энергетики предусмотрены ввод 2,3 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации к 2023 г. и не менее 5 ГВт – к 2028 г. Правительством уже заключены договоры подряда на реализацию 7 проектов шельфовых ВЭС, а к 2024 г. планируется выставить на аукцион еще от 2,5 до 3 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации.

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



В Польше утвержден закон о развитии шельфовой ветроэнергетики, в соответствии с которым к 2030 году планируется построить шельфовые ВЭС мощностью 5,9 ГВт

Президент Польши утвердил закон о развитии шельфовой ветроэнергетики – Offshore Wind Act. Закон устанавливает правовую базу для развития шельфовой ветровой энергетики, а также государственную поддержку компаний, реализующих проекты строительства шельфовых ВЭС в Польше. Новый закон вводит двусторонние контракты на разницу цен (bilateral Contracts for Difference, CFD), предназначенные для покрытия разницы между рыночной ценой на электроэнергию и ценой, позволяющей объектам шельфовой ветровой генерации покрывать затраты на ее производство. Закон, одобренный польским сенатом в январе 2021 г., вступит в силу в феврале 2021 г.

Польский регулятор в энергетике – Energy Regulatory Office (URE) – предлагает провести до конца июня 2021 г. тендер по проектам строительства шельфовых ВЭС суммарной мощностью 5,9 ГВт, а еще два тендера в 2025 г. и 2027 г., на каждом из которых будут выставлены проекты строительства шельфовых ВЭС общей мощностью 2,5 ГВт. Согласно энергетической политике Польши на период до 2040 г. – Poland's Energy Policy – к 2030 г. в Балтийском море должно быть введено в эксплуатацию 5,9 ГВт новых ветроэнергетических мощностей, а к 2040 г. – от 8 до 11 ГВт.

В январе 2021 г. три крупнейшие польские энергетические компании PGE, ENEA и Tauron подписали письмо о намерениях (Letter of Intent, Lol) по совместной реализации проектов строительства шельфовых ВЭС.

PGE стремится довести мощность шельфовой ветрогенерации в своем портфеле генерирующих мощностей до 2,5 ГВт к 2030 г. и до 6,5 ГВт к 2040 г. В настоящее время PGE выбирает партнера для реализации проектов строительства шельфовых ВЭС Baltica 2 и Baltica 3 суммарной мощностью 2,5 ГВт.

Tauron также развивает свой портфель генерирующих активов на базе ВИЭ, планируя ввести в эксплуатацию 1 ГВт наземной ветрогенерации и 300 МВт солнечной генерации к 2025 г. Разработка проектов строительства шельфовых ВЭС планируется после 2025 г. Компания стремится увеличить долю ВИЭ в своем энергобалансе до более чем 65% и вдвое сократить выбросы CO₂ к 2030 г.

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

Федеральная комиссия по регулированию энергетики США согласовала правила работы балансирующего рынка корпорации SPP

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США по запросу корпорации Southwest Power Pool (SPP)⁴ выпустила приказ о согласовании правил создаваемого SPP балансирующего рынка WEIS (Western Energy Imbalance Service market).

⁴ SPP выполняет функции регионального оператора передающей сети (Regional Transmission Organization, RTO), в операционную зону которого входят (полностью или частично) магистральные сети на территории 14 штатов (Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас).



Документ, который включает в себя тарифы, типовой договор с SPP и общие условия участия в WEIS, зарегистрирован комиссией и будет действовать отдельно от правил по обеспечению доступа к магистральным сетям (OATT)⁵ корпорации.

Участниками нового энергорынка станут энергокомпании и организации западных штатов США, входящих в так называемую Западную объединенную зону (Western Interconnection). WEIS должен начать работу в феврале 2021 г. Тестирование рыночных приложений началось в декабре 2020 г. Присоединение к торговой системе балансирующего рынка осуществляется путем заключения соответствующих договоров, при этом будущими участниками WEIS могут стать и компании, действующие вне операционной зоны SPP.

В рамках WEIS будут проводиться централизованный расчет и распределение объемов отклонений фактического производства (потребления) электроэнергии от планового с 5-минутным расчетным интервалом, а также оценка текущей балансовой надежности и доступности энергоресурсов. Свое участие в рынке подтвердили уже восемь крупных региональных компаний и организаций, действующих на территории штатов Айова, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Вайоминг, Небраска, Монтана, Канзас, Нью-Мексико и Луизиана.

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

Микросеть, включающая объекты генерации на базе ВИЭ, установлена на золотодобывающей шахте в Австралии

Компания Aggreko – поставщик энергетических услуг – завершила установку микросети, включающей генерирующие объекты на базе ВИЭ, на австралийской золотодобывающей шахте Granny Smith, владельцем которой является компания Gold Fields – один из крупнейших мировых золотодобытчиков.

Комбинация СЭС пиковой мощностью 7,7 МВт и накопителя энергии мощностью 2 МВт и энергоемкостью 1 МВт*ч, объединенных с действующей газовой ТЭС Aggreko установленной мощностью 27 МВт, позволит полностью обеспечить энергоснабжение инфраструктуры шахты Granny Smith. Ожидается, что, когда система будет полностью введена в эксплуатацию, расход природного топлива на Granny Smith снизится на 10-13%.

Для Granny Smith путь к надежному и более экологичному энергоснабжению начался, когда Aggreko работала совместно Gold Fields над задачей перевода энергоснабжения шахты с дизельного топлива на газовое. Шло время, добавлялись новые газовые установки, чтобы удовлетворить растущие потребности Granny Smith в энергии. Дальнейшее увеличение энергопотребления шахты, а также снижение затрат на использование генерирующих объектов на базе ВИЭ, привели к исследованию возможностей использования для энергоснабжения Granny Smith солнечной энергии и аккумуляторных батарей.

По данным австралийского агентства по использованию ВИЭ (Australian Renewable Energy Agency, ARENA), 35% шахт в Австралии не подключены к электрической сети общего пользования и для энергоснабжения значительной их

⁵ Open Access Transmission Tariff (OATT) – документ, разрабатываемый каждым предприятием США, занятым в сфере энергоснабжения населения (public utility), которое владеет, распоряжается или управляет энерго-объектами. OATT в обязательном порядке согласовывается FERC.



части используется дизельное топливо. Но владельцы австралийских шахт испытывают растущее давление в части необходимости перехода на более экологически чистые виды топлива, поэтому наблюдается тенденция по переходу на использование природного газа и ВИЭ.

Одна из проблем перехода на энергоснабжение от генерирующих объектов, работающих на ВИЭ, заключается в том, что по сравнению с газовой или дизельной генерацией переход на генерацию на базе ВИЭ требует больших капитальных затрат. По словам менеджера по энергетике Gold Fields Джеймса Кёртинга, срок службы инфраструктуры шахты и время, в течение которого возможно продолжать добычу золотой руды в промышленных объемах, должны обеспечить возврат инвестиций в ее энергоснабжение. Поэтому, по мнению управляющего директора сектора Австралии и Океании Aggreko Джорджа Уайта, использование для энергоснабжения подобных объектов микросети с возможностью последующего расширения, подобно проекту, реализуемому на Granny Smith, позволяет развивать микросеть в соответствии с жизненным циклом объекта. Кроме того, микросеть также обеспечивает независимость от электросети общего пользования, что часто бывает экономически эффективно.

Доля использования ВИЭ на шахте Granny Smith в настоящее время составляет 2%, но изучаются возможности ее роста. По словам руководителя отдела горнодобывающей промышленности Aggreko Рода Саффи, в течение последних 12 месяцев компания проводила замеры ветровой активности в районе шахты и полученные результаты показывают возможность использования ветровой энергии для электроснабжения Granny Smith.

Gold Fields и Aggreko планируют использовать полученный опыт по интеграции ВИЭ в схему энергоснабжения Granny Smith и на других австралийских шахтах, таких как Agnew и St Ives.

Информационно-аналитический ресурс Microgrid Knowledge
<https://microgridknowledge.com>

В Китае сооружается крупнейшая в мире СЭС, размещенная в приливно-отливной зоне

Первая очередь китайской СЭС мощностью 300 МВт, которая сооружается в приливно-отливной зоне, подключена к электрической сети. Это крупнейшая в мире СЭС, которая будет построена в приливно-отливной зоне. Площадь, занимаемая станцией, составляет более 4 500 акров (≈1 900 га).

На площадке СЭС будет установлено свыше 685 тыс. солнечных модулей из монокристаллического кремния мощностью 400 Вт каждый с инверторами на напряжение 1 500 В. Вырабатываемый солнечными модулями постоянный ток преобразуется в переменный, а затем его напряжение на станционной ПС повышается до 35 кВ для выдачи в электрическую сеть общего пользования. Для присоединения СЭС к передающим сетям будет построена новая повышающая ПС 220 кВ.

Учитывая расположение станции в приливно-отливной зоне, внешние конструктивные и внутренние электрические элементы СЭС оснащены гидроизоляцией и защитой от песка и коррозии. Для предохранения от воздействия, обусловленного приливыми колебаниями уровня моря, инверторы станции установлены на высоте не менее 5 м, что выше обычной высоты прилива. Приливные



колебания уровня моря также усложнили процесс строительства из-за сокращения количества времени, доступного для проведения строительных и монтажных работ, и необходимости привлечения дополнительных инвестиций.

Информационно-аналитический ресурс PV Tech
<https://www.pv-tech.org>

К энергосистеме Кении подключена ВЭС Kipeto мощностью 100 МВт

Энергокомпания Kipeto Energy подключила к энергосистеме Кении ВЭС Kipeto мощностью 100 МВт. На площадке ВЭС установлено 60 ветровых турбин GE 1.7-103. К национальной энергосистеме ВЭС подключена ЛЭП 220 кВ протяженностью 17 км. Вырабатываемая ВЭС Kipeto электроэнергия будет реализовываться в соответствии с 20-летним соглашением о покупке электроэнергии (power purchase agreement, PPA), подписанным с кенийской энергокомпанией Kenya Power and Lighting Company (KPLC).

К концу 2019 г. установленная мощность объектов генерации в Кении достигла 2,9 ГВт, из которых 2,1 ГВт приходится на долю генерации на базе ВИЭ, включая 826 МВт гидро-, 823 МВт геотермальной и 336 МВт ветровой генерации.

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

