



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

31.12.2021 – 13.01.2022



На рассмотрение британского регулятора в энергетике представлено финальное обоснование потребностей для проекта строительства высоковольтного подводного соединения постоянного тока между севером Шотландии и Англией

Британские компании SSEN Transmission (SSEN) и National Grid Electricity Transmission (NGET) представили на рассмотрение регулятору в энергетике Великобритании Ofgem финальное обоснование потребностей (Final Needs Case, FNC) для первого из двух подводных высоковольтных соединений постоянного тока (high voltage direct current, HVDC), которые планируется построить между севером Шотландии и Англией. Проект строительства HVDC соединения реализуется созданным SSEN и NGET совместным предприятием, предположительный объем инвестиций в проект оценивается в £ 2,1 млрд.

Первое HVDC соединение пропускной способностью 2 ГВт будет проложено от г. Питерхед (Peterhead) на северо-востоке Шотландии до электростанции Дракс (Drax) в графства Йоркшир (Yorkshire) на восточном побережье Англии. Соединение необходимо для устранения ограничений пропускной способности передающей сети, обеспечения роста генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и поддержки перехода к нулевому уровню вредных выбросов. После одобрения Ofgem FNC планируется провести окончательную финансовую оценку проекта для определения объема необходимых инвестиций. Предполагается, что HVDC соединение будет введено в эксплуатацию в 2029 г.

Финансирование проекта строительства HVDC соединения на Восточном побережье (East Coast) Великобритании является частью недавно объявленной энергохолдингом SSE Group программы по ускорению перехода к нулевому уровню вредных выбросов, в рамках которой на указанные цели в течение пяти лет (до 2026 г.) только SSEN Transmission планирует инвестировать около £ 4 млрд, а всего за этот период будет инвестировано £ 12,5 млрд.

Для дальнейшей поддержки прогнозируемого роста доли ВИЭ-генерации (особенно шельфовой ветровой генерации) в национальной энергосистеме, необходимого для обеспечения перехода к нулевому уровню вредных выбросов и достижения целей, установленных правительством Великобритании и Шотландии (ввод в эксплуатацию в период до 2030 г. мощности шельфовой ветровой генерации в объеме 40 ГВт и 11 ГВт соответственно), планируется строительство второго HVDC соединения между энергосистемами Питерхеда и Англии.

Официальный сайт SSE
<http://www.sse.com>

На долю атомной генерации приходилось 52% от суммарного производства электроэнергии в Бельгии в 2021 году

По данным бельгийского системного оператора Elia, в 2021 г. на долю атомной генерации приходилось 52% от суммарного производства электроэнергии в Бельгии (40% в 2020 г.). Далее следует генерация на природном газе, доля которой составила 25% (35% в 2020 г.), ветровая генерация – 12% (в том числе 7% шельфовая ветровая генерация) и солнечная генерация (5%).

Объем производства электроэнергии ветровой и солнечной генерацией по сравнению с 2020 г. незначительно увеличился в 2021 г. (+2%), в основном за счет увеличения установленной мощности наземной ветровой (+11%) и солнечной (+17%)



генерации. Производство электроэнергии шельфовой ветровой генерацией оставалось стабильным.

С 2019 г. Бельгия является чистым экспортером электроэнергии. Объем чистого экспорта в 2021 г. составил 6,6 ТВт*ч. При этом в 2021 г. (по сравнению с 2020 г.) экспорт электроэнергии увеличился на 59% и составил 21,7 ТВт*ч. Потребление электроэнергии в Бельгии в 2021 г. (по сравнению с 2020 г.) выросло на 4% и составило 84,2 ТВт*ч, что всего на 1% ниже уровня 2019 г. Средняя цена на электроэнергию по сравнению с 2020 г. в 2021 г. выросла в 3 раза – с € 31,9 за МВт*ч в 2020 г. до € 98,2 за МВт*ч в 2021 г., что, в основном, обусловлено ростом цен на природный газ.

В декабре 2021 г. правительство Бельгии подтвердило намерение закрыть все атомные электростанции к 2025 г., однако оставило за собой право продлить эксплуатацию двух ядерных реакторов в зависимости от уровня обеспечения надежности поставок электроэнергии. В 2003 г. в Бельгии был принят закон о поэтапном отказе от атомной энергетики в период с 2022 г. по 2025 г., но окончательный срок отказа от атомной энергетики не был утвержден правительством.

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

Новое коалиционное правительство Чехии нацелено на поэтапный отказ от использования угля к 2033 году

Новое коалиционное правительство Чехии приняло обязательства по отказу от использования угольной генерации к 2033 г. и подготовке стратегии по декарбонизации электроэнергетики и теплоснабжения и обеспечению достаточного объема резервов генерирующей мощности.

По данным на конец 2020 г. на долю угольной генерации в Чехии приходилось 37% суммарной выработки электроэнергии и 42% суммарной установленной генерирующей мощности. В декабре 2020 г. чешская угольная комиссия – Czech Coal Commission, которая была создана в качестве консультативного органа при правительстве, после оценки нескольких сценариев поэтапного вывода угольной генерации из эксплуатации в 2033, 2038 и 2043 годах рекомендовала прекратить использование угля для производства электроэнергии и тепла в Чехии уже к 2038 г. Вывод из эксплуатации угольной генерации в 2038 г. соответствует планируемому поэтапному отказу от использования угля в Германии и значительно опережает дату вывода из эксплуатации угольной генерации, установленную Польшей (2049 г.).

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

Балансирующим энергообменом в Европе будет управлять программное обеспечение чешского системного оператора ČEPS

Чешский системный оператор ČEPS приступил к внедрению центрального модуля системы управления пропускной способностью (Capacity Management Module, СММ) трансграничных сечений для управления перетоками электроэнергии (мощности) между европейскими энергосистемами. Внедрение нового инструмента



управления пропускной способностью трансграничных сечений представляет собой важный шаг на пути к единому европейскому электроэнергетическому рынку.

В начале 2021 г. CEPS подписал с 26 европейскими системными операторами, входящими в Европейскую ассоциацию системных операторов (European Network of Transmission System Operators, ENTSO-E), соглашение о внедрении и эксплуатации CMM (agreement on CMM implementation and operation). Системные операторы, подписавшие соглашение, будут предоставлять CMM информацию о доступной пропускной способности своих трансграничных сечений после окончания торгов на внутрисуточном рынке электроэнергии. Программное обеспечение, разработанное Unicorn, будет обрабатывать представленную информацию, а затем, в свою очередь, передавать ее на различные европейские центральные торговые платформы, в рамках которых осуществляются процедуры обмена балансирующей электроэнергией в целях компенсации дисбаланса между производством и потреблением. Запуск CMM в эксплуатацию запланирован на середину 2023 г.

Платформы для регулируемого трансграничного обмена электроэнергией для балансирования европейских энергосистем используются в рамках совместных проектов TERRE – третичное регулирование частоты (replacement reserves, RR), MARIE – оперативное вторичное регулирование частоты (frequency restoration reserves with manual activation, mFRR), PICASSO – автоматическое вторичное регулирование частоты (frequency restoration reserves with automatic activation, aFRR) и IGCC – устранение небалансов мощности (imbalance netting, IN).

Официальный сайт CEPS
<http://www.ceps.cz>

Доля возобновляемых источников энергии в энергобалансе Германии составила 43% в 2021 году

По данным федерального регулятора Германии Bundesnetzagentur (BNetzA), по сравнению с 2020 г. в 2021 г. потребление электроэнергии в стране выросло на 3,7% (до 504 ТВт*ч), а чистая выработка электроэнергии увеличилась на 2,2% (до 505 ТВт*ч).

При этом выработка традиционных видов генерации увеличилась на 11% (до 290 ТВт*ч), в то время как выработка генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) снизилась на 7,7% (до 215 ТВт*ч) из-за значительного снижения выработки ветровых электростанций (ВЭС). Так выработка электроэнергии наземными ВЭС снизилась на 13% (до 90 ТВт*ч), а шельфовыми ВЭС – на 11% (до 27 ТВт*ч). При этом, снижение выработки ветровой генерации было частично компенсировано 47% увеличением производства электроэнергии солнечной генерацией (до 46 ТВт*ч). Всего доля ВИЭ в энергобалансе страны снизилась с 48% в 2020 г. до менее чем 43% в 2021 г, из которых 23% приходится на ветровую, 9% – на солнечную генерацию и 11% – на генерацию на биомассе, гидрогенерацию и другие виды ВИЭ-генерации.

В 2021 г. Германия была чистым экспортером электроэнергии с общим объемом экспорта электроэнергии, составившем 17 ТВт*ч, хотя чистый экспорт электроэнергии по сравнению с 2020 г. сократился на 6%. При этом экспорт электроэнергии увеличился на 10% (до 57 ТВт*ч), но одновременно на 17% вырос импорт электроэнергии (до 40 ТВт*ч). Средняя оптовая цена на электроэнергию на



рынке на сутки вперед в 2021 г. увеличилась в 3 раза (до € 96,85 за МВт*ч) по сравнению с € 30,47 за МВт*ч в 2020 г.

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

Немецкая RWE в партнерстве с канадской Northland Power реализуют проект строительства кластера офшорной ветровой генерации общей мощностью 1,3 ГВт в немецкой части Северного моря

Немецкая энергокомпания RWE в партнерстве с канадской энергокомпанией Northland Power реализуют совместный проект строительства кластера шельфовых ветровых электростанций (ВЭС) общей мощностью 1,3 ГВт в немецкой части Северного моря.

Расположенный к северу от о. Юист (Juist), в административном плане входящего в состав федеральной земли Нижняя Саксония, кластер будет включать три шельфовых ВЭС, коммерческую эксплуатацию которых, планируется начать в период с 2026 по 2028 г. Две компании будут разрабатывать, строить и эксплуатировать кластер ветровой генерации в рамках совместного предприятия, в котором RWE Renewables будет принадлежать 51% акций, а Northland Power – 49%.

В рамках последнего, проведенного в Германии аукциона по отбору проектов строительства шельфовой ветровой генерации, RWE и Northland Power уже закрепили за собой право использования участка для строительства шельфовой ВЭС Nordsee 2 мощностью 433 МВт. Ожидается, что два других участка для строительства шельфовой ВЭС Nordsee 3 мощностью 420 МВт и шельфовой ВЭС Delta Nordsee мощностью 480 МВт будут выставлены на аукцион в 2023 г.

Новый кластер шельфовой ветровой генерации будет расположен рядом с действующей ВЭС Nordsee One мощностью 332 МВт, коммерческая эксплуатация которая началась в декабре 2017 г.

Информационно-аналитический ресурс NSenergy
<https://www.nsenegybusiness.com>

Viessmann и 50Hertz запускают совместный проект по интеллектуальному управлению тепловыми насосами в частных домовладениях для ликвидации перегрузок в электрических сетях

В целях ускорения процесса энергетического перехода системный оператор Германии 50Hertz и немецкая компания Viessmann, специализирующаяся на системах отопления, кондиционирования и вентиляции, приняли решение о создании совместного проекта ViFlex, целью которого является изучение возможностей объединения тепловых насосов и объектов малой генерации в так называемые виртуальные электростанции, которые в будущем могут играть важную роль в устранении перегрузок в электрических сетях.

В 2020 г. Viessmann совместно с немецко-нидерландским системным оператором TenneT запустила проект управления тепловыми насосами, который теперь будет распространен на операционную зону 50Hertz в рамках проекта ViFlex.



В рамках проекта ViFlex будут объединены тепловые насосы в так называемом энергетическом сообществе ViShare Energy Community¹ через принадлежащую Viessmann технологическую платформу Equigy Crowd Balancing Platform (Equigy), работающую на базе технологии блокчейн. 50Hertz и TenneT могут использовать потенциал энергетической гибкости тепловых насосов, реализуемый путем снижения их нагрузки потребления, для ликвидации перегрузок в электрической сети.

После получения от какого-либо из системных операторов запроса на снижение нагрузки потребления через Equigy отдается команда на отключение тепловых насосов, установленных в частных домовладениях, участвующих в проекте. При этом для обеспечения комфортных температурных условий, участвующих в проекте домовладений, учитываются данные о температуре в баке-аккумуляторе каждого теплового насоса.

В настоящее время для апробации работы системы в тестовом режиме Viessmann проводит отбор домовладений, подключенных к сетям 50 Hertz и TenneT в федеральных землях Восточной Германии, а также федеральных землях Шлезвиг-Гольштейн, Нижняя Саксония, Гессен, большей части Баварии, а также городах Берлин, Бремен и Гамбург.

Официальный сайт 50Hertz
<http://www.50hertz.com>

Итальянский системный оператор инвестирует € 300 млн в проект строительства высоковольтного электрического соединения на острове Сицилия

Итальянский системный оператор Terna планирует инвестировать около €300 млн в проект строительства на о. Сицилия высоковольтного соединения Chiaramonte Gulfi – Ciminna.

Соединение Chiaramonte Gulfi – Ciminna напряжением 380 кВ и протяженностью 172 км свяжет подстанцию (ПС) в коммуне Кьярамонте-Гульфи (Chiaramonte Gulfi), в провинции Рагуза, и ПС в г. Чиминна (Ciminna), в провинция Палермо (Palermo). Соединение пересечет шесть провинций – Агридженто, Кальтаниссетта, Катания, Энна, Палермо и Рагуза (Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Palermo and Ragusa) – и 24 муниципалитета. Разрешение на реализацию проекта выдано Министерством экологических преобразований Италии (Ministry of Ecological Transition).

Проект строительства соединения Chiaramonte Gulfi – Ciminna является частью плана Terna по развитию национальной энергосистемы на 2021 г., предусматривающего выделение финансирования в объеме свыше € 18 млрд, и одной из наиболее значительных инвестиций, запланированных компанией в Италии. Новое соединение позволит максимально увеличить обмен электроэнергией между западными и восточными районами Сицилии, создаст лучшие условия для функционирования электроэнергетического рынка и усилит надежность островной

¹ ViShare Energy Community объединяет частных производителей и потребителей энергии. Является ассоциацией производящих и потребляющих энергию домашних хозяйств, а также объектов распределенной генерации с нулевыми выбросами CO₂, созданной Viessmann. Электроэнергия распределяется в пределах сообщества таким образом, чтоб по максимуму покрыть потребности его членов за счет собственного производства. Дополнительные потребности сообщества в электроэнергии в часы пиковых нагрузок покрывают распределенные и углеродно-нейтральные электростанции. Таким образом, члены сообщества становятся независимыми от покупки электроэнергии от внешних поставщиков и полностью отказываются от использования ископаемого топлива.



электрической сети, что, в свою очередь, приведет к повышению качества и надежности электроснабжения и имплементации в энергосистему генерирующих объектов на базе возобновляемых источников энергии.

В начале 2022 г. Terna приступит к этапу планирования (executive planning phase) проекта строительства соединения Chiaramonte Gulfi – Ciminna, за которым последует начало строительства соединения, которое планируется завершить примерно через два года. В строительстве соединения примут участие 60 компаний и будет создано 450 рабочих мест. После ввода соединения в эксплуатацию Terna планирует демонтировать около 20 км действующих линий электропередачи в густонаселенных районах и районах, представляющих экологическую и культурную ценность. В общей сложности от старой сетевой инфраструктуры будет освобождено примерно 60 га полезной площади.

Проект строительства соединения Chiaramonte Gulfi – Ciminna является частью работ, выполняемых Terna для реализации целевых задач по декарбонизации энергетики, установленных Национальным комплексным планом по энергетике и климату на период до 2030 г. (National Energy and Climate Plan 2030, NECP).

Официальный сайт Terna
<http://www.terna.it>

В 2021 году на долю генерации на базе возобновляемых источников энергии приходилось 47% от суммарного производства электроэнергии в Испании

По данным испанского системного оператора Red Eléctrica de España (REE), в 2021 г. (по сравнению 2020 г.) спрос на электроэнергию в Испании увеличился на 2,6% и составил 256 ТВт*ч. Выработка электроэнергии увеличилась на 3,4% и достигла 260 ТВт*ч, чему способствовал 10% рост выработки ветровой (до 60 ТВт*ч) и 36,5% рост выработки солнечной фотоэлектрической генерации (до 21 ТВт*ч). Рост выработки парогазовой генерации (CCGT generation) в Испании в 2021 г. составил 1,5% (до 45 ТВт*ч), в то время как выработка атомной генерации сократилось на 3% (до 54 ТВт*ч), а выработка гидрогенерации сократилась на 3,6% (до 29,5 ТВт*ч).

В целом на долю генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в 2021 г. приходилось почти 47% произведенной в стране электроэнергии (по сравнению с 44% в 2020 г.), при этом 23% приходилось на ветровую, 11% – на гидро- и 10% – на солнечную генерацию. С учетом атомной генерации (21%), доля производства электроэнергии без выбросов CO₂ в структуре производства электроэнергии в Испании достигла 68%. В соответствии с национальным планом по энергетике и климату – National Energy and Climate Plan (NECP) – на период 2021-2030 гг. возобновляемые источники энергии должны обеспечивать 74% суммарного производства электроэнергии в Испании к 2030 г. и 100% к 2050 г.

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

Возобновляемые источники энергии обеспечили 59% энергопотребления в Португалии в 2021 году

По данным португальского системного оператора Redes Energéticas Nacionais, в 2021 г. генерация на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) обеспечила



59% энергопотребления Португалии, из которых 26% обеспечила ветровая генерация, 23% – гидрогенерация, 7% – генерация на биомассе и 3,5% – фотоэлектрическая солнечная генерация. Производство электроэнергии солнечной генерацией в течение прошедшего года выросло на 37%.

ВИЭ-генерация обеспечила 31% суммарного энергопотребления в Португалии, из которых 29% обеспечила газовая и 2% – угольная генерация. Последняя в Португалии угольная электростанция в г. Пего (Pego) установленной мощностью 628 МВт была закрыта в ноябре 2021 г. Оставшиеся 10% суммарного энергопотребления было обеспечено за счет импорта электроэнергии.

Потребление электроэнергии в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилось на 1,4%, но остается на 1,7% ниже уровня 2019 г., в то время как потребление природного газа снизилось на 4,6% из-за падения потребления на 1,5% в традиционном сегменте газопотребления и на 10% в сегменте производства электроэнергии.

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

В США планируется вывести из эксплуатации порядка 60 ГВт угольных генерирующих мощностей к 2035 году

По данным Агентства энергетической информации США (US Energy Information Administration, EIA) до 2035 г. в США планируется вывести из эксплуатации 28% (59 ГВт) мощности угольных электростанций, несмотря на отсутствие жестких требований в отношении сроков эксплуатации генерирующего оборудования данного типа. По состоянию на сентябрь 2021 г. в США суммарная установленная мощность действующих угольных тепловых электростанций (ТЭС), преимущественно введенных в эксплуатацию в период 1970-1980 гг., составила 212 ГВт.

Средний возраст действующего энергоблока угольной ТЭС в США составляет 45 лет, при этом запланированные к выводу из эксплуатации энергоблоки зачастую не самые старые из действующих. Так, например, будут закрыты некоторые энергоблоки, построенные в 1980-х и 1990-х годах. Таким образом, исходя из запланированных сроков закрытия станций средний срок эксплуатации энергоблоков составит примерно 50 лет.

Планы по закрытию угольных ТЭС предоставлены EIA их владельцами и управляющими компаниями, и если планы на ближайшие 4-5 лет считаются в целом выполнимыми, то дальнейшие планы будут зависеть от экономической и регуляторной ситуации.

Как правило, при строительстве ТЭС не устанавливается срок эксплуатации станции и ее закрытие происходит в случае экономической нерентабельности эксплуатации станции как элемента энергосистемы. Это может быть обусловлено выходом на рынок более дешевых или более эффективных технологий, изменением цен на топливо или вводом новых нормативных требований, обуславливающих необходимость дополнительных инвестиций в модернизацию оборудования.

В частности, угольные ТЭС были признаны крупным источником выбросов CO₂. В результате власти многих штатов, где действуют стандарты по использованию «чистой» энергии, потребовали сокращения или полного отказа от угольной генерации, даже несмотря на то, что некоторые энергоблоки все еще могут быть



экономически жизнеспособными. В результате продолжающегося давления на угольную генерацию с целью снижения выбросов CO₂, количество угольных электростанций, которые планируют вывести из эксплуатации до 2035 г., вероятно, увеличится.

По состоянию на сентябрь 2021 г. разработчики электроэнергетических проектов не сообщали EIA о планах по строительству каких-либо новых угольных электростанций в США.

Официальный сайт IEA
<https://www.eia.gov>

Pattern Energy ввела в коммерческую эксплуатацию комплекс ветровой генерации мощностью свыше 1 ГВт в штате Нью-Мексико (США)

Компания Pattern Energy сообщила о завершении строительства и вводе в коммерческую эксплуатацию крупнейшего ветроэнергетического комплекса Western Spirit в американском штате Нью-Мексико. Энергокомплекс включает четыре ветровые электростанции (ВЭС) суммарной мощностью 1 050 МВт, размещенные в округах Гваделупа (Guadalupe), Линкольн (Lincoln) и Торранс (Torrance), в центральной части Нью-Мексико.

В общей сложности на площадках ВЭС установлено 337 ветровых турбин производства General Electric мощностью от 2,3 до 2,8 МВт с башнями различной высоты для оптимизации использования ветровых ресурсов.

Разработку проекта и строительство ветрокомплекса, которые продолжались 15 месяцев, осуществляла Pattern Energy, а подрядчиком строительных работ в рамках проекта являлась компания Blattner Energy. Эксплуатацию и обслуживание ветрокомплекса Western Spirit будет осуществлять штат сотрудников из 50 человек.

В декабре 2021 г. Pattern Energy совместно с Управлением по вопросам передачи электроэнергии, произведенной из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) штата Нью-Мексико завершили строительство линии электропередачи Western Spirit протяженностью 249,5 км (155 миль) и напряжением 345 кВ, для обеспечения передачи электроэнергии, выработанной ветрокомплексом Western Spirit в сеть общего пользования в районе г. Альбукерк (Albuquerque), управление которой осуществляет корпорация PNM (Public Service Company of New Mexico).

Комплекс ВЭС Western Spirit будет снабжать «чистой» электроэнергией штаты Калифорния и Нью-Мексико в соответствии с долгосрочными соглашениями о покупке электроэнергии, заключенными с несколькими калифорнийскими энергосбытовыми компаниями, среди которых Департамент водоснабжения и энергетики Лос-Анджелеса (Los Angeles Department of Water and Power), а также с компанией Uniper Global Commodities, обслуживающей потребителей в Нью-Мексико. Кроме того, электроэнергия, вырабатываемая ветрокомплексом в круглосуточном режиме, позволит сгладить провалы выработки солнечных электростанций в ранние вечерние часы.

Pattern Energy также планирует в ближайшее десятилетие реализовать ряд проектов строительства ветровой генерации и связанной с ней инфраструктуры в Нью-Мексико на сумму \$ 6 млрд.

Информационный ресурс NS Energy
<https://www.nsenergybusiness.com>



Власти американского штата Нью-Йорк выделяют \$ 500 млн на развитие шельфовой ветровой генерации

Власти американского штата Нью-Йорк сообщили о планах инвестировать \$ 500 млн в развитие шельфовой ветровой генерации в штате и укрепление позиции Нью-Йорка в качестве национального центра шельфовой ветроэнергетики.

Прямые инвестиции будут направлены на развитие новых производственных мощностей, портов и формирование инфраструктуры снабжения для шельфовой ветроэнергетики, создавая при этом тысячи рабочих мест в области «зеленой» энергетики.

Ожидается, что указанные инвестиции обеспечат для штата совокупный экономический эффект в размере \$ 12,1 млрд и более 4,3 ГВт «чистых» генерирующих мощностей, что составляет практически 50% от целевого объема новых вводов шельфовой ветрогенерации в штате на период до 2035 года².

В настоящее время на разной стадии разработки и строительства находятся 5 проектов строительства шельфовых ветровых электростанций (ВЭС): ВЭС South Fork (130 МВт), ВЭС Sunrise Wind (880 МВт), ВЭС Empire Wind Фаза 1 и 2 (816 МВт и 1 260 МВт) и ВЭС Beacon Wind (1 230 МВт)³.

В текущем году, как ожидается, Управление по исследованиям и разработкам в области энергетики штата Нью-Йорк (New York State Energy Research and Development Authority, NYSERDA) запустит очередной тендер на поставку электроэнергии от объектов шельфовой ветровой генерации, что может обеспечить запуск новых проектов суммарной мощностью не менее 2 ГВт.

Планируется, что для достижения максимального результата NYSERDA объединит отбор проектов в рамках тендера с планируемыми властями штата \$ 500 млн инвестициями в развитие шельфовой ветроэнергетики.

Власти штата Нью-Йорк также намерены приступить к планированию развития передающей электрической сети для обеспечения выдачи как минимум 6 ГВт мощности будущей шельфовой ветровой генерации в целях электроснабжения жителей г. Нью-Йорк.

Официальный сайт правительства штата Нью-Йорк, информационный ресурс NS Energy
<https://www.ny.gov>, <https://www.nsenergybusiness.com>

В Китае запущена крупнейшая в мире плавучая солнечная электростанция установленной мощностью 320 МВт

30 декабря 2021 г. компанией Huaneng Power International⁴ полностью введена в эксплуатацию плавучая фотоэлектрическая солнечная электростанция (СЭС) Huaneng Dezhou Dingzhuang установленной мощностью 320 МВт.

² <https://www.climatejobsny.org/offshorewindenergyinny-1>

³ <https://static1.squarespace.com/static/5919d4bb46c3c45c5c8e33d1/t/60c4626e0aea5d001f2b0ea2/1623483017342/Offshore+Wind+Projects+in+NY.pdf>

⁴ Китайская электроэнергетическая компания, основанная в 1994 г. энергохолдингом China Huaneng Group, являющимся одним из пяти крупнейших производителей электроэнергии в Китае. Huaneng Power International специализируется на разработке проектов, строительстве и эксплуатации крупных объектов генерации.





СЭС Huaneng Dezhou Dingzhuang, занимающая площадь порядка 7 000 м², размещена на водохранилище угольной тепловой электростанции (ТЭС) Дэчжоу мощностью 2,65 ГВт в китайской провинции Шаньдун и является самой крупной плавучей СЭС в мире.

Строительство СЭС Huaneng Dezhou Dingzhuang осуществлялось в два этапа. В 2020 г. были введены в эксплуатацию первая очередь СЭС мощностью 200 МВт и система накопления электроэнергии энергоемкостью 8 МВт*ч. Ожидается, что выработка СЭС составит около 550 млн кВт*ч электроэнергии в год.

Официальный сайт Huaneng Power International
<https://www.chng.com.cn>

