



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

08.07.2022 – 14.07.2022



Водород удовлетворит 12% мирового спроса на энергию к 2050 году

В новой серии отчетов, выпущенной Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (International Renewable Energy Agency, IRENA), отмечается, что торговля водородом может внести значительный вклад в создание более диверсифицированной и устойчивой энергетической системы.

В отчете «[Global hydrogen trade to meet the 1.5°C climate goal](#)» отмечается, что использование водорода является экономически эффективным, если затраты на производство и торговлю экологически чистым водородом будут ниже, чем стоимость внутреннего производства электроэнергии, что позволит компенсировать более высокие транспортные расходы на поставки водорода. Торговля позволяет странам получать доступный водород по мере увеличения масштабов проектов и развития технологий. Четверть мирового спроса на водород может быть удовлетворена за счет международной торговли водородом, поставляемым по трубопроводам, и за счет морских перевозок. При снижении стоимости возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и наличии потенциала производства водорода в объеме, превышающем глобальный спрос на энергию в 20 раз, в 2050 г. три четверти вырабатываемого в целом по миру водорода по-прежнему будет производиться и использоваться на местном уровне.

Согласно отчету IRENA «World Energy Transitions» водород удовлетворит 12% мирового спроса на энергию и обеспечит сокращение выбросов CO₂ на 10%, однако водород может быть жизнеспособным решением проблемы изменения климата только в том случае, если энергия, необходимая для его производства, вырабатывается из ВИЭ. В отчете «World Energy Transitions» показано, что половина продаж водорода будет осуществляться через существующие переоборудованные газопроводы, что резко снижает транспортные расходы. Большая часть другой половины межконтинентальной торговли водородом будет осуществляться, в основном, в виде поставок «зеленого» аммиака.

Поскольку водород становится все более востребованным товаром на международном рынке, водородный сектор будет привлекать все больше инвестиций. К 2050 г. для удовлетворения глобального спроса на водород потребуются инвестиции в размере почти \$ 4 трлн.

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

Британский регулятор в энергетике Ofgem выдал лицензию на эксплуатацию для трансграничного соединения между Великобританией и Ирландией

Британский национальный отраслевой регулятор Ofgem выдал лицензию на эксплуатацию для трансграничного соединения MaresConnect между Великобританией и Ирландией.

Трансграничное соединение MaresConnect пропускной способностью 750 МВт и общей протяженностью 245 км, проект строительства которого реализуется компанией MaresConnect Limited, соединит подстанцию (ПС) 400 кВ Bodelwyddan в Уэльсе (Великобритания) и ПС 220 кВ Maynooth в Ирландии.





Между MaresConnect и системным оператором Великобритании National Grid ESO уже заключено соглашение о подключении соединения к национальной энергосистеме на ПС 400 кВ Bodelwyddan. Получение лицензии на эксплуатацию является еще одной вехой в реализации проекта, наряду с получением согласований и разрешений от соответствующих органов.

Проект трансграничного соединения MaresConnect является частью масштабного проекта MARES, целью которого является интеграция 1 750 МВт мощности новых объектов генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и гидроаккумулирующей электростанции, расположенных в регионе Мейо на западе Ирландии, в национальную энергосистему Великобритании.

Начало сооружения трансграничного соединения MaresConnect запланировано в 2025 г., а ввод в промышленную эксплуатацию – в 2027 г. Ожидается, что ввод в эксплуатацию соединения позволит обеспечить «чистой» электроэнергией около 570 тыс. британских домохозяйств.

Информационно-аналитический ресурс Offshore Energy
<https://www.offshore-energy.biz>

В Австрии традиционная генерация будет использоваться только при форс-мажорных обстоятельствах

Приоритетным направлением энергетической политики Австрии является обеспечение стратегического запаса газа и увеличение объемов генерации на базе возобновляемых источников энергии, а не возобновление эксплуатации угольных электростанций. Австрия не планирует возвращаться к традиционной угольной генерации, а угольные электростанции могут возобновить свою работу и участвовать в энергобалансе только при возникновении форс-мажорных обстоятельств, таких как, например, перебои в поставках энергоносителей и, как результат, невозможность обеспечения надежного энергоснабжения потребителей.

Тепловая электростанция (ТЭС) Меллах (Mellach) мощностью 838 МВт в Штирии (Steiermark), управляемая австрийским системным оператором Verbund, является резервной, используемой для обеспечения энергобаланса в случае ограничения поставок газа. С 2020 г. на электростанции был полностью выведен из эксплуатации работающий на угле энергоблок мощностью 246 МВт, который эксплуатировался с 1986 г., но оставался в эксплуатации газовый энергоблок мощностью 425 МВт, работающий на природном газе. В 2021 г. эксплуатация ТЭС Меллах была полностью приостановлена.

Verbund изучает возможность технического переоснащения ТЭС Меллах, которое планируется провести в скором времени. Для возобновления работы электростанции, в частности, потребуются поставки угля и набор обслуживающего



персонала соответствующей квалификации, однако в настоящее время существуют проблемы с поставками необходимого количества угля для предстоящего осенне-зимнего периода.

Официальный сайт Verbund
<https://www.verbund.com>

Шведская Vattenfall строит крупнейшую в Европе теплоэлектростанцию в Германии

По информации шведской энергетической компании Vattenfall, компания в настоящее время строит крупнейшую в Европе теплоэлектростанцию (ТЭЦ), оборудованную крупнейшим в Германии теплохранилищем. В теплохранилище высотой 45 м и ёмкостью 56 млн литров будет накапливаться вода температурой 98⁰С для централизованного теплоснабжения. Для поддержания заданной температуры будет использоваться поступающая из сети общего пользования электроэнергия, выработанная из возобновляемых источников энергии (ВИЭ).



Теплохранилище тепловой мощностью 200 МВт, строящееся на площадке угольной тепловой электростанции (ТЭС) Reuter-West мощностью 600 МВт в Берлине,



может самостоятельно поддерживать централизованное теплоснабжение потребителей примерно в течение 13 часов. При избытке электроэнергии, выработанной ветровой генерацией, она может быть использована для нагрева теплоносителя до нужной температуры, которая затем сохраняется в теплохранилище. В начале июля Vattenfall впервые начала заполнять резервуар теплохранилища, используя частично опресненную и дегазированную воду в целях снижения износа городской теплосети Берлина. Заполнение резервуара теплоносителем занимает два месяца. Ожидается, что берлинская ТЭЦ должна быть полностью введена в эксплуатацию в апреле 2023 г.

Vattenfall также управляет крупнейшей на сегодняшний день ТЭЦ в Германии, расположенной в Гамбурге, которая вырабатывает тепло за счет электроэнергии, произведенной ветровой генерацией в периоды максимальной ветровой активности. Коммерческая эксплуатация гамбургской ТЭЦ была начата в ноябре 2018 г.

Информационно-аналитический ресурс pv-magazine
<https://www.pv-magazine.com>

Парламент Германии одобрил пакет мер по ускорению развития возобновляемых источников энергии

Федеральный парламент Германии (Bundestag) одобрил «Пасхальный пакет» (Easter package) мер по ускорению развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в стране.

Законопроект, который нацелен на достижение 100% доли возобновляемой энергетики к 2035 г., устанавливает объемы аукционов для отбора проектов строительства наземной ветровой генерации на уровне 10 ГВт/год начиная с 2025 г. Целью проведения аукционов является достижение 115 ГВт мощности наземной ветровой генерации к 2030 г., а к 2032 г. 2% территории страны будет отведено под строительство наземных ветровых установок. Кроме того, планируется к 2030 г. довести мощность шельфовой ветровой энергетики Германии до 30 ГВт.

Что касается солнечной энергии, планируется, что объемы тендеров по отбору проектов строительства солнечной генерации достигнут 22 ГВт/год с целью достижения 215 ГВт мощности солнечной генерации к 2030 г.

Наконец, Германия отменит надбавку к цене на электроэнергию, вырабатываемую генерацией на базе ВИЭ, предусмотренную Законом о ВИЭ (Renewable Energy Sources Act).

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

Немецко-нидерландский системный оператор Tennet построит 40 новых высоковольтных подстанций в Нидерландах

Немецко-нидерландский системный оператор Tennet заявил о плане инвестировать в течение следующих 10 лет € 13 млрд в развитие высоковольтной сети Нидерландов в целях удвоения ее пропускной способности. По мнению Tennet это позволит последовательно наращивать долю ветровой и солнечной генерации, а также количество электромобилей и тепловых насосов. План Tennet, который предусматривает строительство 40 новых высоковольтных подстанций (ПС) во всех



нидерландских провинциях, является частью общей схемы, включающей также инвестиции в размере € 9 млн на развитие шельфовой сетевой инфраструктуры для обеспечения возможности подключения к энергосистеме Нидерландов новых шельфовых ветровых электростанций, которые планируется построить в Северном море.

Tennet в настоящее время управляет высоковольтной сетью 380 кВ и 220 кВ на всей территории Нидерландов, а также трансграничными соединениями. Правительство Нидерландов, которое рассматривает возможность приватизации Tennet, убеждено, что системный оператор может стать движущей силой энергетического перехода в стране, поскольку растущая доля электроэнергии, вырабатываемой из возобновляемых источников энергии (ВИЭ) должна транспортироваться на большие расстояния.

В январе 2019 г. Tennet и энергокомпания Enexis впервые предупредили о том, что в провинциях Гронинген (Groningen), Дренте (Drenthe) и Оверэйссел (Overijssel) очень ограничены возможности для развития солнечной генерации. Три месяца спустя компании заявили о планах в течение следующих нескольких лет увеличить пропускную способность электрических сетей для поставок электроэнергии, выработанной солнечной генерацией, особенно в малонаселенные районы на востоке страны.

Информационно-аналитический ресурс pv-magazine
<https://www.pv-magazine.com>

Германия планирует в пять раз увеличить мощность генерации на базе возобновляемых источников энергии в период до 2045 года

Немецкий регулятор в энергетике (German Federal Network Agency, BNetzA) утвердил сценарии развития электроэнергетики на периоды до 2037 г. и 2045 г. Согласно трем утвержденным BNetzA сценариям, чистое потребление электроэнергии составит от 828 ТВт*ч до 982 ТВт*ч в 2037 г. (рост в 1,7-2,1 раза по сравнению с уровнем 2020/21 гг.) и от 999 ТВт*ч до 1222 ТВт*ч в 2045 г.

Ожидается, что совокупная генерирующая мощность увеличится до 616-627 ГВт в 2037 г. (рост в 2,7 раза по сравнению с уровнем 2020/21 гг.), при этом совокупная мощность генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) составит 565-576 ГВт (рост в 4,1 раза по сравнению с уровнем 2020/21 гг.). В 2045 г. установленная мощность генерации в стране должна достичь 685-750 ГВт (рост в 3 раза по сравнению с уровнем 2020/21 гг.), при этом мощность ВИЭ-генерации составит 638-703 ГВт, что соответствует 93-94% суммарной генерирующей мощности (рост в 4,6-5,1 раза по сравнению с уровнем 2020/21 гг.), в том числе 400-445 ГВт солнечной генерации (58-59% суммарной генерирующей мощности), 160-180 ГВт наземной ветровой генерации (23-24% суммарной генерирующей мощности) и 180 ГВт шельфовой ветровой генерации (24-26% суммарной генерирующей мощности).

На конец 2021 г. установленная мощность генерации в Германии составила 228 ГВт, из которых 28% приходится на ветровую (64 ГВт), 26% – на солнечную (58 ГВт), 17% – на газовую (39 ГВт) и 16% – на угольную (37 ГВт) генерацию.

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



Администрация Президента США будет сотрудничать с 11 штатами для ускорения развития шельфовой ветровой энергетики

На официальном сайте Белого дома США опубликована информация о достигнутой договоренности с рядом штатов восточного побережья страны о сотрудничестве в целях ускорения развития шельфовой ветровой генерации.

Соглашение об участии в совместной инициативе подписали 11 штатов: Коннектикут, Делавэр, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Северная Каролина, Пенсильвания и Род-Айленд. В дальнейшем возможно присоединение штатов западного побережья и Мексиканского залива по мере развития шельфовой ветровой генерации в этих регионах. Инициатива является частью усилий нынешней администрации США по борьбе с изменением климата и дальнейшему переходу к «чистой» энергетике в рамках поставленной цели по доведению мощности шельфовой ветровой генерации до 30 ГВт к 2030 г.

Основные усилия будут направлены на:

- создание Federal-State Offshore Wind Implementation Partnership – первого в своем роде партнерства, в рамках которого будет осуществляться сотрудничество между федеральными властями и властями штатов с целью расширения локальной цепочки поставок в сфере ветровой энергетики, модернизации передающей сети и межсистемных соединений, развития портовой инфраструктуры, а также работа по другим приоритетным направлениям для ускорения развития оффшорной ветроэнергетики США;
- принятие совместно взятых обязательств по расширению ключевых звеньев в цепочке поставок, включая развитие производственных мощностей для изготовления компонентов ветровых турбин, оптимизация грузооборота портов, развитие логистической сети, необходимой для реализации проектов, подготовку трудовых ресурсов. Совместная работа обеспечит скоординированный мониторинг ситуации, выявление потенциальных потребностей и взаимодействие на государственном и региональном уровне;
- подготовку дорожной карты по развитию национальной цепочки поставок, в основу которой лягут существующие потребности, выявленные в мартовском отчете Национальной лаборатории по возобновляемой энергии (National Renewable Energy Laboratory, NREL). Финансирование разработки дорожной карты взяли на себя Министерство энергетики (Department of Energy, DoE) США и власти штата Мэриленд;
- приоритетное финансирование флота специализированных судов для строительства и обслуживания шельфовой инфраструктуры.

Администрацией Президента США за последнее время предприняты решительные действия по ускорению развития американской шельфовой ветроэнергетики в рамках правительственного плана по предотвращению климатических изменений. Так получили одобрение первые крупномасштабные проекты сооружения ветровых электростанций (ВЭС) Vineyard Wind и ВЭС South Fork Wind проектной мощностью 800 МВт и 132 МВт соответственно, которые сейчас находятся на стадии строительства. Кроме этого, Министерство внутренних дел США (Department of the Interior, DOI) инициировало рассмотрение еще 10 проектов строительства ВЭС, которые, в случае утверждения, обеспечат дополнительные



22 ГВт мощности «чистой» электроэнергетики. Согласно планам, до 2025 г. предусмотрено проведение до 7 аукционов по распределению прав на аренду территорий под строительство шельфовых ВЭС, включая районы в заливе Мэн, Нью-Йоркской бухте, Центральной Атлантике и Мексиканском заливе, а также на шельфе Каролины, Калифорнии и Орегона. В 2022 г. уже состоялось 2 аукциона, в рамках одного из которых – New York / New Jersey Bight – была зафиксирована рекордная сумма заявок победителей, составившая \$ 4,37 млрд.

Заклученные по результатам проведенного аукциона контракты стали стимулом для закупки на внутреннем рынке основных компонентов ВЭС, таких как лопасти, турбины и фундаменты, а также заключения проектных трудовых соглашений (project labor agreements) для обеспечения максимально быстрого и безопасного строительства ВЭС. В рамках майского аукциона по распределению прав на аренду территорий в федеральных водах у побережья штатов Северная и Южная Каролина был выделен новый кредит для участников торгов, взявших на себя обязательство поддерживать программы обучения рабочей силы или развитие цепочки поставок в США, что обеспечило финансирование проектов в размере \$ 42 млн. Данные усилия со стороны государственных органов обеспечили также внушительные инвестиции со стороны частного сектора в расширение цепочки поставок в сфере шельфовой ветроэнергетики. Только в 2021 г. совокупные инвестиции в развитие производства фундаментов, опор, кабелей и лопастей для шельфовых ветровых турбин составили \$ 2,2 млрд, а количество заключенных сделок на поставку товаров и услуг для шельфовой ветроэнергетики увеличилось более, чем в два раза.

Сотрудничество между штатами имеет важное значение, поскольку власти большинства штатов нацелены на обеспечение экономических выгод для потребителей за счет поставок недорогой электроэнергии от шельфовых ветропарков, и скоординированная работа будет способствовать формированию устойчивого рынка шельфовой ветровой генерации США.

Официальные сайты: Белого дома США, Utility Dive
<https://www.whitehouse.gov>, <https://www.utilitydive.com>

Американский ISO-NE подготовил очередной прогноз по развитию региональных энергосистем

Системный оператор штатов Новой Англии¹ ISO New England (ISO-NE) в очередном кратком прогнозе развития региональных энергосистем (Regional Electricity Outlook 2022, REO 2022) оценил перспективы быстрого роста установленной мощности генерации и потребления в условиях масштабной электрификации (т.е. внедрения электротранспорта и систем электроотопления, особенно в бытовом секторе).

По прогнозу ISO-NE установленная мощность генерации в операционной зоне ISO-NE к 2042 г. может удвоиться. При этом в ближайшие десять лет спрос на электроэнергию в целом также вырастет. Ежегодный рост потребления составит 2,6% в штате Мэн и в среднем 1% в остальных штатах:

¹ Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.





Системный оператор ожидает, что при росте числа ветровых (ВЭС) и солнечных (СЭС) электростанций с одновременным ростом количества систем накопления электроэнергии (СНЭЭ) в структуре генерирующих мощностей должен будет сохраниться определенный объем так называемых «балансирующих энергоресурсов». Для региона характерны следующие тенденции: в 2017 г. из 13 250 МВт мощности объектов генерации, подавших заявки на технологическое присоединение, 48% заявок приходилось на долю газовых тепловых электростанций (ТЭС), 44% – на ВЭС, 6% – на СЭС и 2% – на все остальные типы электростанций. По состоянию на март 2022 г. ситуация изменилась следующим образом: из 30 057 МВт мощности объектов генерации, подавших заявки на технологическое присоединение, 66% составляют заявки для ВЭС (лидирующие позиции в развитии ветровой энергетики занимают Массачусетс и Коннектикут), 21% – для СНЭЭ, 9% – для СЭС, 3% – для газовых ТЭС и 1% – для других типов электростанций.



Штаты Новой Англии в настоящее время основное внимание уделяют поддержке генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), оказываемой вне конкурентных оптовых энергорынков, и пока находятся на этапе проработки механизмов, которые должны обеспечить действенные рыночные стимулы для развития ВИЭ-генерации. В то же время ISO-NE отметил необходимость определить, каким образом следует компенсировать «балансирующим энергоресурсам» затраты на оказание услуг по обеспечению надежности в энергосистеме с большими объемами ВИЭ-генерации, что тем более важно, когда в отношении многих станций, работающих на ископаемом топливе, готовятся решения о закрытии.

С 2013 г. около 7 ГВт мощности традиционной генерации в Новой Англии, в основном атомные электростанции (АЭС), а также угольные и мазутные ТЭС, либо уже выведены из эксплуатации, либо объявили о планируемом закрытии, а еще 5 ГВт мощности станций, работающих на угле и мазуте, находится под угрозой закрытия, даже несмотря на то, что, по оценке системного оператора, в последние зимы они



сыграли очень важную роль в поддержке надежности функционирования энергосистемы, когда были ограничены поставки природного газа.

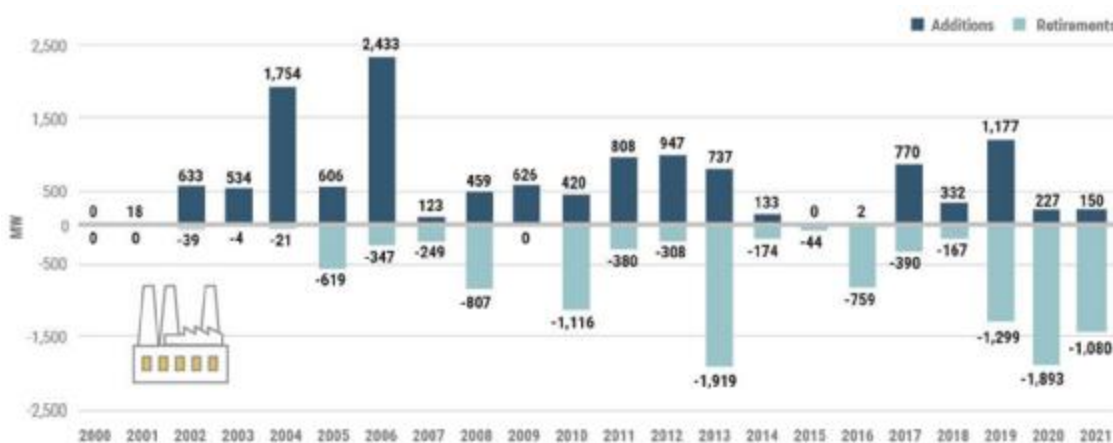
Согласно REO 2022, для интеграции в энергосистему значительных объемов ВИЭ-генерации потребуется также масштабное строительство новой сетевой инфраструктуры, и с 2002 г. системный оператор уже согласовал соответствующие инвестиции почти на \$ 12 млрд. Текущий план по развитию энергосистемы (2021 Regional System Plan, RSP21) ISO-NE предусматривает в период до 2027 г. выделение около \$ 1,3 млрд на повышение надежности передачи электроэнергии. В соответствии с последними изменениями в RSP по состоянию на июнь 2022 г. системный оператор контролирует 45 «активных» сетевых проектов: 12 в стадии строительства, 26 на разных этапах планирования и 7 на этапе рассмотрения. Самый большой объем проектов приходится на Массачусетс (17 проектов) и Коннектикут (14 проектов).

Официальные сайты: [ISO-Newswire](http://www.isonewswire.com), [Utility Dive](http://www.utilitydive.com)
<http://www.isonewswire.com>, <http://www.utilitydive.com>

Системный оператор американского штата Нью-Йорк предупредил о постепенном снижении объемов плановых резервов мощности

Системный оператор американского штата Нью-Йорк NYISO представил Совету штата по борьбе с изменениями климата (New York Climate Action Council, CAC) официальную позицию по планам штата добиться «углеродной нейтральности». По данным NYISO, в течение последних нескольких лет сокращаются доступные объемы генерации и плановых нормативных резервов мощности, что усложняет поэтапный отказ Нью-Йорка от производства электроэнергии на ископаемом топливе, декларируемый в программах по сокращению вредных выбросов

В некоторых частях штата, как предупредил системный оператор, имеющиеся резервы мощности в соответствии с действующими стандартами по надежности приблизились к минимально допустимым значениям. К 2030 г. Нью-Йорк планирует довести долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергобалансе до 70%, а к 2040 г. – достичь нулевого уровня вредных выбросов в энергетическом секторе. NYISO заявил одновременно и о поддержке поставленных целей, и о необходимости сбалансировать экологические программы и обязательные требования к объемам планового резерва мощности для поддержания требуемого уровня надежности энергосистемы. Сокращение ресурсной базы, выбытие генерирующих мощностей из состава энергосистемы часто опережает новые вводы объектов генерации, особенно за последние три года:



Соответственно объекты генерации, отвечающие требованиям САС, должны стать доступными NYISO до того, как действующие традиционные электростанции добровольно или вынужденно закроются.

В июне текущего года NYISO опубликовал очередной годовой анализ ключевых факторов, влияющих на состояние энергосистемы и оптовых энергорынков штата (Power Trends 2022). По данным системного оператора, объем резервов мощности на сезон 2022-2023 г., который определяется как процентное отношение превышения суммарной установленной мощности генерации над максимумом потребления мощности к максимуму потребления, составляет 19,6%, что ниже 20,7% объема резервов в прошлом году. Формирование «безуглеродной» энергосистемы к 2040 г., в свою очередь, требует, чтобы в наиболее сложных условиях, т.е. в зимний период, до 10% в общей структуре потребления электроэнергии покрывали так называемые управляемые «безуглеродные» ресурсы (Dispatchable Emission-Free Resources, DEFRs), которые способны быстро реагировать на команды по загрузке и разгрузке и работать без перерывов в течение долгого времени, при этом будучи полностью экологичными. Такого результата планируется добиться, в частности, за счет развития технологий производства электроэнергии на базе водорода или биометана, но в настоящее время DEFRs для NYISO коммерчески недоступны.

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

В американском штате Техас введена в эксплуатацию система накопления электроэнергии мощностью 200 МВт и энергоемкостью 200 МВт*ч

В американском штате Техас компания Jupiter Power завершила строительство и ввела в коммерческую эксплуатацию систему накопления электроэнергии (СНЭЭ) Crossett Power Management мощностью 200 МВт и энергоемкостью 200 МВт*ч, которая является одной из крупнейших среди коммерческих СНЭЭ в операционной зоне системного оператора штата Техас ERCOT.

СНЭЭ Crossett Power Management, построенная Jupiter Power в округе Крейн (Crane County), является второй принадлежащей компании СНЭЭ, подключенной к передающей сети. В апреле 2022 г. компания ввела в эксплуатацию СНЭЭ Flower Valley II мощностью 100 МВт и энергоемкостью 200 МВт*ч в округе Ривз (Reeves County). В настоящее время совокупная энергоемкость портфеля проектов СНЭЭ, которые строит компания Jupiter, составляет 450 МВт*ч и еще ряд проектов строительства СНЭЭ совокупной энергоемкостью порядка 500 МВт*ч находятся на завершающих стадиях разработки.

Кроме того, техасская компания Austin завершает проект строительства СНЭЭ мощностью 100 МВт и энергоемкостью 200 МВт*ч на западе штата Техас и летом текущего года СНЭЭ должна быть введена в коммерческую эксплуатацию.

Вопрос надежности электроснабжения потребителей в штате Техас стал особенно актуален после «снежного шторма» Ури, охватившего в феврале 2021 г. ряд штатов Среднего Запада и Юга, когда особенно сильно пострадала энергосистема Техаса. Во время шторма в Техасе возникли проблемы с электроснабжением из-за чрезвычайно высокого потребления электроэнергии для отопления в сочетании с потерей до 50% генерирующих мощностей (вследствие перебоев с подачей топлива и сбоев в работе оборудования).



В мае 2022 г., после незапланированного выхода из строя шести электростанций, отраслевой регулятор штата обратился к местному населению с призывом снизить энергопотребление в периоды экстремально жаркой погоды. Согласно прогнозам ERCOT, максимум потребления мощности в этот период может составить 77,3 ГВт. Тем не менее, регулирующие органы уверены в надежности электроснабжения в связи с большим объемом доступных резервов мощности, чем в летние месяцы предшествующих периодов.

Информационный ресурс Renewable Energy World
<https://www.renewableenergyworld.com>

CenterPoint Energy постоит газовую ТЭС 460 МВт в американском штате Индиана

Отраслевой регулятор американского штата Индиана (Indiana Utility Regulatory Commission, IURC) одобрил заявку компании CenterPoint Energy по проекту строительства тепловой электростанции (ТЭС), работающей на природном газе, установленной мощностью 460 МВт в Индиане. Стоимость проекта строительства ТЭС оценивается в \$ 334 млн.

Целью строительства новой газовой ТЭС, которая будет состоять из двух энергоблоков, является замещение существующей угольной генерации. Так, новая электростанция обеспечит выработку необходимого объема электроэнергии после вывода из эксплуатации в конце 2023 г. энергоблоков 1 и 2 угольной ТЭС A.B. Brown в округе Поузи (Posey County), на территории которой и будет построена новая электростанция. По словам представителя CenterPoint Energy, строительство генерации, работающей на природном газе, закрывает потребность штата в надежном, устойчивом и быстрореагирующем на изменение нагрузки источнике энергии в свете возрастающей доли энергоресурсов на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) с нестабильной выработкой. Как ожидается, ТЭС будет работать несколько часов в день для поддержания надежности электроснабжения в периоды снижения объемов выработки ВИЭ-генерации.

Проект строительства газовой ТЭС является частью усилий CenterPoint Energy по достижению углеродной нейтральности к 2035 г. Ранее в мае 2022 г. CenterPoint Energy получила одобрение IURC на заключение двух соглашений о покупке электроэнергии, вырабатываемой солнечной генерацией, совокупной мощностью 335 МВт. По условиям первого соглашения, заключенного с компанией Oriden, поставки электроэнергии мощностью 185 МВт будут осуществляться на протяжении 15 лет. По условиям второго 20-летнего соглашения, заключенного с компанией Origis Energy, будет поставляться электроэнергия мощностью 150 МВт.

В настоящее время CenterPoint Energy обслуживает порядка 150 тыс. потребителей в юго-западной части штата Индиана в округах Гибсон (Gibson), Дюбуа (Dubois), Пайк (Pike), Поузи (Posey), Спенсер (Spencer), Вандербург (Vanderburgh) и Уоррик (Warrick).

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

В Китае началось строительство 1 ГВт СЭС, которая войдет в состав комплекса гидро- и фотоэлектрической генерации совокупной мощностью 4 ГВт

Китай приступил к строительству дополнительной солнечной электростанции (СЭС) Кела (Kela), которая войдет в состав комплекса гидро- и фотоэлектрической



генерации, расположенного на реке Ялонг (Yalong) в провинции Сычуань (Sichuan) в западном Китае.

СЭС Кела будет построена на высоте более 4 тыс. м и электрически связана с расположенной также на реке Ялонг гидроэлектростанцией (ГЭС) Лянхекоу (Lianghekou Hydropower plant) мощностью 3 ГВт, которая была введена в эксплуатацию и подключена к сети общего пользования в марте 2022 г. линией электропередачи напряжением 500 кВ. Площадь СЭС Кела составит 16 км², установленная мощность – 1 ГВт, а прогнозируемая годовая выработка – 2 ТВт*ч «чистой» электроэнергии, что эквивалентно сокращению выбросов CO₂ на 1,6 млн. тонн. Объединение солнечной и гидрогенерации в составе единого энергокомплекса позволит двум типам «зеленых» энергоресурсов дополнять друг друга. Сезонные колебания выработки гидрогенерации можно будет компенсировать выработкой солнечной генерации и наоборот.

Общий объем инвестиций в проект строительства СЭС Кела, реализуемый Государственной энергетической и инвестиционной корпорацией Китая (China's State Power and Investment Corporation), составляет \$ 791 млн. После завершения проекта энергокомплекс станет крупнейшим в мире энергообъектом, сочетающим гидро- и солнечную генерацию.

Энергокомплекс в составе СЭС Кела и ГЭС Лянхекоу является первым этапом сооружения энергетического кластера на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в бассейне реки Ялонг совокупной мощностью свыше 80 ГВт, в том числе около 30 ГВт мощности гидрогенерации, свыше 40 ГВт мощности ветровой и фотоэлектрической генерации и более 10 ГВт гидроаккумулирующей генерации.

В 2021 г. установленная мощность генерации на базе ВИЭ в Китае превысила 1000 ГВт, в том числе 391 ГВт мощности гидрогенерации, 328 ГВт мощности -- ветровой и 307 ГВт мощности солнечной генерации, а производство электроэнергии из ВИЭ достигло 2335 ТВт*ч.

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

К концу текущего десятилетия в регионе Ближний Восток и Северная Африка планируется развернуть проекты строительства ветровой и солнечной генерации суммарной мощностью 73,4 ГВт

К концу текущего десятилетия в регионе Ближний Восток и Северная Африка (Middle East and North Africa, MENA) планируется развернуть проекты строительства ветровых (ВЭС) и солнечных (СЭС) электростанций суммарной мощностью 73,4 ГВт, что в 5 раз выше текущих показателей и свидетельствует о реализации целей по достижению углеродной нейтральности и постепенному отказу от использования нефти и газа.

Согласно прогнозам, к концу текущего десятилетия в странах MENA будет введено в эксплуатацию более 49,5 ГВт мощностей СЭС и более 11,3 ГВт мощностей ВЭС. Такие страны, как Оман, Марокко и Алжир займут лидирующие позиции в осуществлении энергоперехода. На долю этих стран будет приходиться до 50% новых проектов строительства СЭС и ВЭС суммарной установленной мощностью 39,7 ГВт.

Так, в Омане, возглавляющем список арабских стран, переходящих от ископаемых видов топлива к «зеленой» энергии, будут реализованы проекты



строительства СЭС суммарной мощностью 15,3 ГВт, что намного превышает 0,3 ГВт проектной мощности планируемых к строительству газовых электростанций, а к 2038 г. в Омане планируется ввести в эксплуатацию крупнейшую СЭС мощностью 12,5 ГВт. В Марокко, занимающем второе место в данном списке, в течение ближайших 5 лет планируется ввести в эксплуатацию 14,4 ГВт мощности ВЭС и СЭС.

В первую тройку арабских стран по количеству действующих ВЭС и СЭС входят Египет (3,5 ГВт), ОАЭ (2,6 ГВт) и Марокко (1,9 ГВт).

Средняя мощность планируемых к строительству СЭС и ВЭС в MENA примерно в 4 раза, а ВЭС - более чем в 1,5 раза выше, чем в других регионах мира.

Страна	ВЭС Текущая установленная мощность, МВт	ВЭС Планируемая проектная мощность, МВт	СЭС Текущая установленная мощность, МВт	СЭС Планируемая проектная мощность, МВт
Оман	50	0	130	15300
Марокко	1165	963	702	13430
Алжир	10	5030	434	4982
Кувейт	10	132	20	9500
Ирак	0	0	0	5755
Саудовская Аравия	400	500	376	4590
ОАЭ	0	30	2600	3970
Египет	1641	2350	1882	904

Информационно-аналитический ресурс Renewables now
<https://renewablesnow.com>

В Пакистане введена в коммерческую эксплуатацию гидроэлектростанция Карот мощностью 720 МВт

Введена в коммерческую эксплуатацию пакистанская гидроэлектростанция (ГЭС) Карот (Karot) мощностью 720 МВт.

ГЭС Карот построена на реке Джелум (Jhelum) на северо-востоке Пакистана, примерно в 65 км от столицы страны Исламабада (Islamabad). В состав ГЭС Карот входят плотина высотой 95,5 м, наземное станционное здание, четыре верхних туннеля, отводные туннели, водосброс, водохранилище объемом 164,50 млн м³. Для выдачи мощности ГЭС построена линия электропередачи напряжением 500 кВ и протяженностью около 5 км, по которой электроэнергия, вырабатываемая станцией, выдается в национальную энергосистему. Ожидается, что среднегодовая выработка электроэнергии ГЭС Карот составит 3,2 ТВт*ч.

Стоимость проекта строительства ГЭС Карот составила в \$ 2 млрд. Проект реализован в рамках китайской инициативы «Один пояс, один путь» и является первым проектом в Пакистане, реализованным в рамках Китайско-Пакистанского экономического коридора (China-Pakistan Economic Corridor, CPEC). Проект строительства ГЭС Карот финансировался китайским фондом «Шелковый путь», при этом в качестве основного инвестора выступала китайская корпорация Три ущелья



(Three Gorges Corporation). Управление и эксплуатация ГЭС осуществляются пакистанской энергокомпанией Karot Power Company.

ГЭС Карот является четвертой из пяти ГЭС, построенных на реке Джелум. Наряду с ГЭС Карот на Джелум построены ГЭС Азад Паттан (700 МВт), ГЭС Мангла (1,1 ГВт), ГЭС Нилум-Джелум (969 МВт) и строится ГЭС Кохала (1,1 ГВт). В 2021 г. на долю ГЭС приходилось 25% совокупной установленной мощности генерации в Пакистане, которая составляет ≈ 10 ГВт, и 20% производства электроэнергии в стране (свыше 27 ТВт*ч). К 2030 г. доля генерации на базе возобновляемых источников энергии в энергобалансе Пакистана составит 60%, половина из которых будет приходиться на ГЭС.

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

Во Вьетнаме планируется развернуть проект строительства шельфовой ветровой электростанции мощностью 500 МВт

Компания Corio Generation, специализирующаяся в области проектов строительства шельфовой ветровой генерации, совместно с вьетнамской проектно-строительной группой компаний Fesop, объявили о планах строительства шельфовой ветровой электростанции (ВЭС) мощностью 500 МВт во Вьетнаме. Проект строительства шельфовой ВЭС на стационарных фундаментах будет развернут примерно в 25-35 км от побережья провинции Бариа – Вунгтау (Ba Ria Vung Tau).

Ожидается, что станция, которая станет крупнейшей ВЭС во Вьетнаме, будет вырабатывать около 1250 ГВт*ч электроэнергии в год и позволит более чем на 600 тыс. тонн сократить объем выбросов CO₂.

По словам Джонатана Коула, генерального директора Corio Generation, благодаря высокому ветровому потенциалу Вьетнам может стать центром шельфовой ветровой энергетики в Юго-Восточной Азии, обеспечивая потребителей «чистой» и доступной электроэнергией.

Информационно-аналитический ресурс Offshore Wind
<https://www.offshorewind.biz>

В Бразилии будет построена СЭС мощностью 531 МВт

Норвежская энергокомпания Hydro Rein сообщила о планах строительства солнечной электростанции (СЭС) Mendubim мощностью 531 МВт в Бразилии. Проект будет реализован в партнерстве с компаниями Scatec ASA и Equinor ASA. СЭС Mendubim, стоимость строительства которой составит порядка \$ 430 млн, будет размещена в бразильском штате Риу-Гранди-ду-Норти (Rio Grande do Norte). Доля каждой компании в проекте составляет 33,3%.

Scatec ASA, Equinor ASA и Hydro Rein будут совместно осуществлять проектирование, материально-техническое обеспечение и строительство, а также эксплуатировать и проводить техническое обслуживание СЭС Mendubim.

Недавно партнерство заключило соглашение о покупке электроэнергии (power purchase agreement, PPA) с глиноземным заводом Alumina do Norte do Brasil SA (Alunorte), входящим в группу компаний Norsk Hydro. В соответствии с PPA порядка



60% вырабатываемом СЭС Mendubim электроэнергии будет поставляться Alunorte в течение 20 лет. Данная сделка будет способствовать достижению корпоративной цели Norsk Hydro по снижению выбросов CO₂ на 30% к 2030 г. Оставшаяся электроэнергия будет реализовываться на рынках электроэнергии Бразилии.

По сообщению Hydro Rein, в настоящее время размещаются заказы на ключевые компоненты и ведутся работы по подготовке станционной площадки. Финансовое закрытие проекта должно состояться в конце 2022 г.

Информационный ресурс Renewables Now
<https://renewablesnow.com>

