



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

09.08.2024 – 15.08.2024

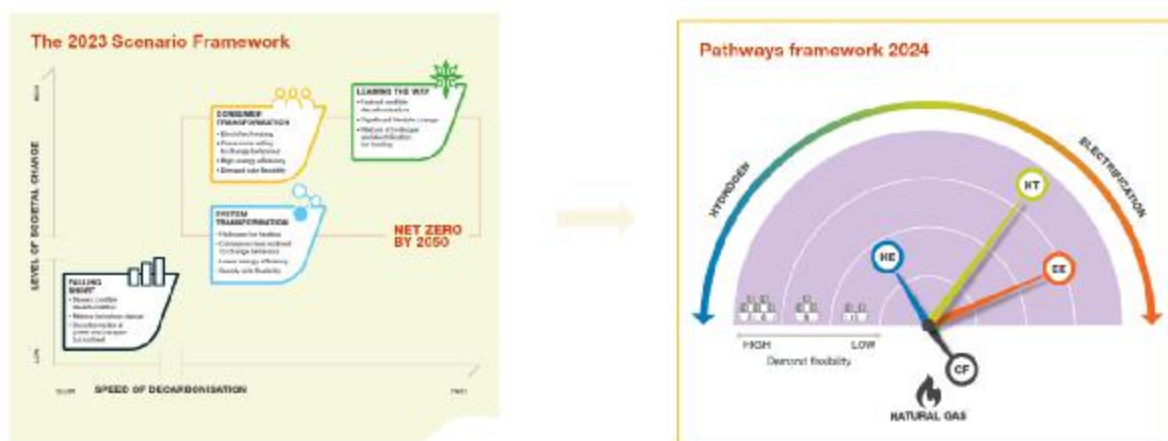


Системный оператор Великобритании представил очередной обновленный прогноз развития энергетики на период до 2050 года

Системный оператор Великобритании NGESO опубликовал очередной ежегодно обновляемый документ – «Сценарии развития энергетики» (Future Energy Scenarios, FES 2024), в котором представлены прогноз и сценарии развития энергетики Великобритании с учетом декарбонизации экономики страны к 2050 г.

В FES 2024 по сравнению с FES 2023 содержится ряд изменений в подходе к анализу сценариев развития энергетики, обусловленных реализацией новых целей правительства страны по осуществлению энергоперехода и достижению углеродной нейтральности, а также реформами в отрасли и трансформации NGESO в 2024 г. в Национального оператора энергетической системы (National Energy System Operator, NESO) – ключевого элемента структуры управления будущей электроэнергетической и газотранспортной системами Великобритании.

По сравнению с FES 2023, в обновленном документе рассматриваются более узконаправленные пути достижения углеродной нейтральности в части объема выбросов CO₂, меняющейся структуры генерации и потребления. В FES 2024 рассмотрены те же, что и в FES 2023 четыре сценария развития энергетики – «Трансформация потребителей», «Ведущий путь», Трансформация энергосистемы» и «Невыполнение обязательств». В каждом из сценариев рассмотрены потребности в электроэнергии и источники ее удовлетворения, чтобы составить представление о возможности декарбонизации экономики страны.



В FES 2024, в частности, отмечается сдвиг в структуре потребления энергоресурсов в зависимости от скорости и интенсивности электрификации отраслей экономики и перехода на использование «зеленого» водорода.

В отличие от FES 2023, где один из сценариев – «Ведущий путь» – предусматривает достижение углеродной нейтральности к 2046 г., а остальные три – к 2050 г., в FES 2024 все сценарии предусматривают достижение нулевого уровня выбросов CO₂ к 2050 г., отличаясь при этом только путями его достижения.

Новая редакция FES также рассматривает участие потребителей с ценозависимым потреблением (DR-потребителей) в обеспечении энергетической гибкости и балансовой надежности национальной энергосистемы во всех сценариях. Пересмотрен подход к участию владельцев электромобилей и распределенных энергоресурсов (DER-ресурсов) в оказании системных услуг. В FES 2024 также рассматривается увеличение с 20 ГВт (FES 2023) до 32 ГВт мощности энергоресурсов, использующих технологию vehicle-to-grid (V2G), которые участвуют в



оказании системных услуг по балансированию энергосистемы. В FES 2024 моделирование V2G-ресурсов и DR-ресурсов разделено. Что касается применения тепловых насосов и энергоресурсов на базе технологии power-to-heat (P2H), темпы их внедрения были значительно снижены, что обусловлено расхождением в прогнозных показателях, использованных в FES 2023 и фактических введенных в эксплуатацию мощностей тепловых насосов и P2H-ресурсов.

В новой редакции FES пересмотрено прогнозируемое значение установленной мощности АЭС, которая к 2050 г. достигнет 22 ГВт, что на 6 ГВт выше, чем прогнозировалось в FES 2023. Также пересмотрены в сторону снижения прогнозируемые показатели выработки наземных и шельфовых ВЭС – с 556-627 ТВт*ч в FES 2023 до 439-467 ТВт*ч в FES 2024. При этом прогнозируется рост мощности СНЭЭ к 2050 г. – с 33 ГВт в FES 2023 до 40 ГВт в FES 2024 (нижний предел). Однако максимальное значение прогнозируемой мощности СНЭЭ (верхний предел) практически не изменилось — 52 ГВт в FES 2023 и 51 ГВт в FES 2024.

Официальный сайт NGENSO
<https://www.nationalgrideso.com>

Британский системный оператор реализует инновационный проект, направленный на улучшение прогнозирования выработки солнечной генерации

NGESO в сотрудничестве с исследовательской компанией Open Climate Fix¹ в рамках проекта Solar NowCasting проводят углублённый анализ возможностей увеличения эффективности работы солнечной генерации в условиях роста мощности СЭС в национальной энергосистеме.

Рост мощности солнечной генерации вызывает ряд проблем для электрических сетей. Во-первых, солнечная генерация подключается не к передающим, а к распределительным сетям, что делает ее невидимой для системных операторов. Во-вторых, существующие методы прогнозирования погодных условий не позволяют достаточно точно прогнозировать выработку крупномасштабных СЭС. В результате такой неопределенности системный оператор вынужден держать резерв мощности для компенсации возможного недоотпуска электроэнергии со стороны солнечной генерации, обусловленного облачностью или неожиданными изменениями погоды, особенно в осенний (сентябрь-октябрь) и весенний (апрель-май) периоды, когда погода наиболее непредсказуема. В связи с этим NGENSO в целях хеджирования рисков снижения выработки солнечной генерации вынужден поддерживать в рабочем состоянии резервы мощности на электростанциях, работающих на ископаемом топливе. В проекте Solar NowCasting с использованием технологий глубокого машинного обучения исследуется, каким образом за счет более точных прогнозов выработки СЭС уменьшить объем резервов необходимых для покрытия дефицитов мощности.

В рамках проекта была разработана модель глубокого машинного обучения, которая использует последовательность актуальных спутниковых изображений и числовые данные о прогнозе погоды. Модель разрабатывает вероятностные прогнозы выработки СЭС по всей Великобритании, которые будут актуализироваться с использованием данных по выработке СЭС в режиме реального времени. Модели

¹ Open Climate Fix - некоммерческая лаборатория, специализирующаяся в разработке продуктов, направленных на скорейшее сокращении выбросов парниковых газов. Работа направлена на разработку моделей и поиск масштабируемых и практичных решений.



глубокого машинного анализа могут обрабатывать огромные объемы данных, поэтому они могут использоваться для анализа спутниковых снимков всей географической территории Великобритании (а не только тех участков, где расположены объекты солнечной генерации), предсказывать развитие погодных условий и выработку СЭС.

Национальный прогноз выработки солнечной генерации, разработанный в рамках проекта Solar NowCasting, в 2,8 раза точнее, чем ранее использовавшийся NGESO прогноз выработки СЭС на два часа вперед. Так средняя абсолютная ошибка (mean absolute error, MAE) ранее использовавшихся национальных прогнозов выработки солнечной генерации составляет 650 МВт, тогда как MAE лучших из разработанных на сегодняшний день в рамках Solar NowCasting прогнозов составляет 233 МВт. Первая версия полностью работающего сервиса по прогнозированию выработки СЭС – PV Nowcasting – была установлена в диспетчерском центре NGESO в декабре 2022 г. В рамках расширения дальнейшей работы по проекту изучается возможность введения дополнительных функций и повышения точности алгоритма прогнозирования как минимум на 20%.

Официальный сайт Nationalgrid ESO
<https://www.nationalgrideso.com>

Немецкие системные операторы объединяют усилия по созданию HVDC хабов для выдачи мощности шельфовых ВЭС

4 немецких системных оператора – 50Hertz, Amprion, TenneT и TransnetBW – совместно с компаниями Siemens Energy, GE Vernova и Hitachi Energy объявили о начале сотрудничества, целью которого является строительство HVDC хабов для подключения к энергосистеме Германии шельфовых ВЭС, построенных в Северном море, суммарная установленная мощность которых, как ожидается, достигнет 70 ГВт.



На текущий момент подключение к материковой энергосистеме HVDC соединений, проложенных по морскому дну, осуществляется по схеме «точка-точка». HVDC хабы – инновационные распределительные устройства постоянного тока с



автоматическими HVDC выключателями – станут точками подключения к материковой энергосистеме шельфовых подводных HVDC соединений. Строительство многофидерных хабов для присоединения шельфовых ВЭС должно получить широкое распространение, поскольку данная технология позволяет снизить общие затраты и сократить отводимые под строительство электросетевой инфраструктуры земельные ресурсы.

HVDC хабы будут играть важную роль для осуществления энергоперехода, интеграции в энергосистему больших объемов ВИЭ-генерации, реализации целей по достижению углеродной нейтральности и обеспечению надежного энергоснабжения потребителей. В рамках партнерства планируется изучить вопросы технической осуществимости строительства HVDC хабов и их рентабельность.

Официальные сайты 50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW
<https://www.50hertz.com>, <https://www.amprion.net>, <https://www.tennet.eu>, <https://www.transnetbw.de>

Австрийский VERBUND поощряет всех клиентов, устанавливающих солнечные установки в комплекте с СНЭЭ

Австрийский системный оператор VERBUND APG (VERBUND) выплачивает бонус в размере € 500 для потребителей, устанавливающих солнечные установки в комплекте с СНЭЭ. Целью проводимой VERBUND акции является снижение перепадов выработки солнечной генерации в дневные часы. Комбинация солнечных установок и СНЭЭ позволит их владельцам значительно расширить возможности собственного потребления солнечной энергии, снизить расходы на покупку электроэнергии и одновременно нагрузку на электрическую сеть.

В дополнение к выплате бонусов VERBUND планирует снизить цены на покупку или аренду фотоэлектрических систем частными лицами. Этими мерами VERBUND стремится еще больше стимулировать использование ВИЭ в частном секторе и предложить потребителям экономичный и разумный способ получения и использования собственной солнечной энергии.

Для дальнейшего повышения эффективности использования солнечных установок в сочетании с СНЭЭ VERBUND также предлагает решение по управлению энергопотреблением в виде разработанного VERBUND помощника зарядки. Помощник визуализирует данные о потреблении и выработке электроэнергии всеми типами бытовых солнечных установок без установки дополнительного оборудования и оптимизирует зарядку, например, электромобилей, чтобы еще больше повысить степень собственного потребления солнечной энергии.

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

Итальянский Terna подвел итоги работы национальной энергосистемы за июнь и первое полугодие 2024 года

По данным итальянского системного оператора Terna, 22 июня с 13:00 до 14:00 был зафиксирован исторический максимум нагрузки генерации на базе ВИЭ, составивший 33,2 ГВт. Доля ВИЭ-генерации в удовлетворении спроса на электроэнергию в июне по сравнению с аналогичным периодом прошлого года также увеличилась и составила 52,5%. Потребление электроэнергии в национальной энергосистеме в целом составило 25,7 млрд кВт*ч, что на 1,5 % выше по сравнению



с июнем 2023 г. По регионам по сравнению с июнем 2023 г. потребление электроэнергии выросло на 1,1% на севере, на 2,2% на юге и на 1,9% в центральной Италии. Спрос на электроэнергию в июне текущего года на 88,5% был удовлетворен за счет внутренней выработки, а оставшаяся часть за счет трансграничных поставок электроэнергии. Сальдо перетоков электроэнергии в июне составило 2,9 ТВт*ч, что на 8,6% ниже по сравнению с июнем 2023 г. Снижение сальдо перетоков электроэнергии по сравнению с аналогичным периодом прошлого года обусловлено ростом экспорта при оставшемся практически неизменным уровне импорта электроэнергии.



Структура потребления электроэнергии в итальянской энергосистеме в июне 2024 г.

В целом за I полугодие 2024 г. совокупный объем выработки ВИЭ-генерации также впервые превысил объем выработки электростанций, работающих на ископаемом топливе (+27,3% по сравнению с I полугодием 2023 г.). Суммарная выработка электроэнергии составила 22,9 млрд кВт*ч (при этом выработка ГЭС увеличилась на 29,4%, ВЭС – на 29,2% и СЭС на 18,2%). Рекордного показателя в 25,92 ТВт*ч благодаря обеспеченности водными ресурсами водохранилищ на севере страны достигла выработка ГЭС, которая на 64,8% превысила выработку ГЭС в 2023 г. (15,73 ТВт*ч). За I полугодие рабочая мощность ВИЭ-генерации увеличилась на 3 691 МВт, что на 1 074 МВт (+41%) больше, чем за аналогичный период прошлого года. При этом совокупный объем выработки традиционной генерации снизился на 19%, а угольных ТЭС – на 77,3%. По сравнению с I полугодием 2023 г. за первое полугодие 2024 г. потребление электроэнергии увеличилось на 1,1%, а сальдо перетоков электроэнергии увеличилось на 3,9%. Доля ВИЭ-генерации в удовлетворении спроса на электроэнергию также увеличилась и составила 43,8% (34,9% за аналогичный период 2023 г.).

Terna также отмечает, что за период с июня 2023 г. по июнь 2024 г. суммарная установленная мощность СЭС и ВЭС увеличилась на 6 831 МВт (+17,3%) и достигла 46 321 МВт.

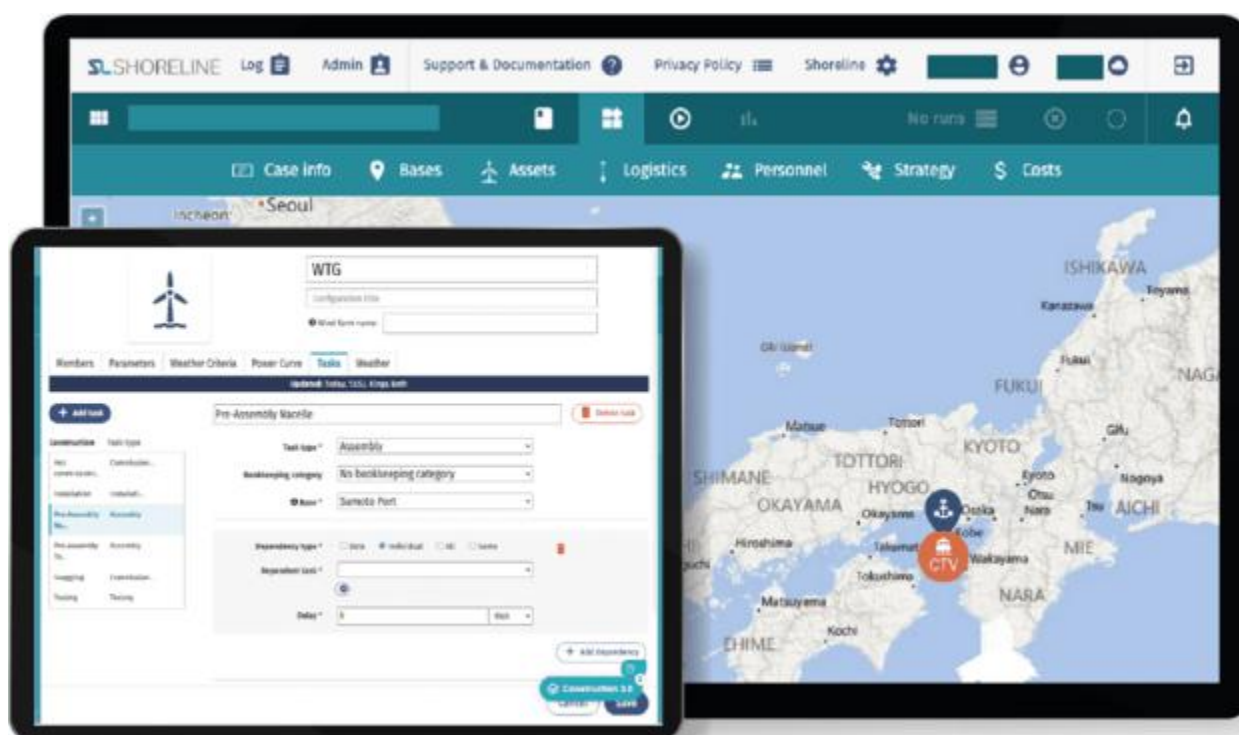
Официальный сайт Terna
<https://www.terna.it>



TEPCO Renewable Power и Shoreline Wind начали сотрудничество в области цифровизации технического обслуживания шельфовых ВЭС

Японская TEPCO Renewable Power (TEPCO) и норвежская Shoreline Wind объявили о начале сотрудничества, направленного на оптимизацию проектирования, эксплуатации и технического обслуживания шельфовых ВЭС.

Одной из ключевых задач для TEPCO при проектировании шельфовых ВЭС является оценка затрат на последующее техническое обслуживание ВЭС, включая затраты на использование судов для перевозки обслуживающего персонала с учетом технических характеристик судов. Разработанное Shoreline Wind ПО для моделирования эксплуатации и технического обслуживания шельфовых ВЭС, использующее массив исторических и расчетных данных, позволит TEPCO на этапе проектирования проводить анализ затрат, доступности и эффективности использования ресурсов в процессе эксплуатации и технического обслуживания проектируемых шельфовых ВЭС.



Сотрудничество TEPCO с Shoreline Wind знаменует собой значительный шаг на пути к использованию более инновационных и цифровых технологий в области проектирования и эксплуатации шельфовых ВЭС.

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

Десять северо-восточных штатов подписали Меморандум о взаимопонимании по вопросу развития межсистемных электрических связей

10 северо-восточных штатов США – Коннектикут, Делавэр, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Род-Айленд и Вермонт – подписали Меморандум о взаимопонимании (MoU), целью которого является совместное планирование и реализация проектов строительства межсистемных



соединений. MoU подписан с оговоркой, что перераспределение затрат на строительство межсистемных соединений не предусматривается и каждый штат несет расходы на их строительство в своей операционной зоне. Положения MoU разрабатывались совместно с Министерством энергетики США (DoE) с 2023 г. Основным инициатором развития и укрепления межсистемных связей выступил штат Массачусетс.

Во исполнение положений MoU планируется повысить пропускную способность межсистемных электрических связей в операционных зонах PJM², NYISO³ и ISO-NE⁴ в целях передачи электроэнергии, выработанной шельфовыми ВЭС, в центры нагрузки. Также планируется осуществлять обмен технической информацией, совместную разработку нормативно-правовой базы, обмен опытом в части проведения закупочных процедур, совместное стратегическое планирование, а также подготовку отчетов о реализации проектов. Ожидается, что MoU будет способствовать интеграции шельфовых ВЭС в энергосистемы, повышению надежности и экономии затрат потребителей. Так, например, реализация совместных проектов строительства шельфовых ВЭС суммарной установленной мощностью 9 ГВт к 2030 г. в штатах Массачусетс, Коннектикут и Род-Айленд позволит потребителям экономить в среднем \$ 630 млн в год на покупку электроэнергии.

Ранее, в июне текущего года, штаты региона Новая Южная Англия подали заявки на выделение федерального финансирования для реализации проектов расширения и модернизации электросетевой инфраструктуры, которая необходима для интеграции в энергосистему растущих объемов ВИЭ-генерации и обеспечения надежного электроснабжения потребителей в условиях осуществления энергоперехода. Финансирование проектов осуществляется по программе DoE «Grid Innovation Program» (GIP). Еще одна заявка на федеральное финансирование, поданная совместно со штатом Нью-Йорк, предусматривает реконструкцию соединения Clean Resilience Link напряжением 230 кВ, управляемого британским энергохолдингом National Grid. В рамках реконструкции планируется перевести Clean Resilience Link на работу на напряжении 345 кВ, что позволит увеличить пропускную способность соединения до 1 000 МВт. Суммарный объем финансирования в рамках GIP составляет \$ 10,5 млрд, максимальный размер транша, выделяемого на финансирование одного проекта, не превышает \$ 250 млн, однако проекты, предусматривающие значительные инвестиции в передающую сеть, могут получить до \$ 1 млрд.

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

Американская FERC одобрила предложения ISO NE по изменению правил долгосрочного планирования развития электросетевой инфраструктуры

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США одобрила предложение системного оператора региона Новая Англия ISO-NE по новым правилам привлечения инвестирования, отбора и распределения затрат на

² Системный оператор штатов Восточного побережья США. В операционную зону входят полностью или частично энергосистемы округа Колумбия и штатов Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Вирджиния, Западная Вирджиния.

³ Системный оператор штата Нью-Йорк.

⁴ Системный оператор штатов Новой Англии – региона на северо-востоке США, включающего в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.



реализацию проектов строительства электросетевой инфраструктуры, направленных на удовлетворение потребностей, выявленных в рамках исследований по развитию электрических сетей в долгосрочной перспективе (Longer Term Transmission Planning, LTTP).

Новые правила устанавливают региональный метод распределения затрат на реализацию сетевых проектов, что, по прогнозам, принесет долгосрочные выгоды региону. В соответствии с новыми правилами штаты получают возможность оценить и профинансировать модернизацию передающих сетей, необходимую для обеспечения надежности энергосистемы в период энергоперехода. По просьбе Комитета по электроэнергетике штатов Новой Англии (New England States Committee on Electricity, NESCOE) ISO-NE будет проводить запросы предложений (request for proposals, RFP) в соответствии с потребностями штатов в расширении электросетевой инфраструктуры. Кроме того, ISO-NE также будет оказывать техническую поддержку штатам в рамках отбора проектов и получения федерального финансирования для проектов, направленных на развитие передающей сети.

В рамках проводимого ISO-NE RFP будут оцениваться региональные выгоды, стоимость проекта, срочность реализации, воздействие на окружающую среду, местоположение и другие факторы. Кроме того, будут оцениваться выгоды реализации крупномасштабных сетевых проектов, которые обладают рядом преимуществ, в т.ч. таких, как обеспечение передачи электроэнергии от крупных объектов ВИЭ-генерации, размещенных в сельской местности, в густонаселенные районы, что позволит компенсировать потребность в новых генерирующих ресурсах в городах и пригородах.

Официальный сайт ISO
<https://isonewswire.com>

Американская FERC одобрила использование нисходящей кривой спроса на рынке мощности MISO

FERC одобрила предложение системного оператора штатов Среднего Запада и Юга MISO⁵ по замене вертикальной кривой спроса (vertical curve) на нисходящую кривую (downward-sloping curve) при проведении сезонных аукционов по отбору поставщиков мощности. Кривая спроса предназначена для определения стоимости резервов мощности, превышающих объем, необходимый для удовлетворения ожидаемого дефицита мощности в течение одних суток раз в 10 лет.

FERC заявила, что использование нисходящей кривой должно «снизить волатильность клиринговых цен на аукционах, повысить стабильность доходов от поставок мощности и с течением времени обеспечить условия, чтобы инвестиции в генерацию стали менее рискованными, тем самым стимулируя рост инвестиций при более низких финансовых затратах». Комиссия отметила, что она уже одобрила использование нисходящих кривых на рынках мощности PJM, NYISO и ISO-NE.

FERC считает, что использование нисходящей кривой спроса приведет к формированию ценовых сигналов, отражающих влияние дополнительных мощностей на надежность энергосистемы, обеспечит лучшие стимулы для эффективного ввода и вывода энергоресурсов и, как следствие, повысит балансовую надежность и

⁵ Операционная зона MISO включает полностью или частично энергосистемы штатов Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана, Техас.



экономическую эффективность энергосистемы в операционной зоне MISO. Комиссия пришла к выводу, что при использовании нисходящей кривой спроса в рамках сезонных аукционов клиринговые цены мощности закономерно вырастут и могут в четыре раза превысить стоимость новых генерирующих мощностей при дефиците мощности. В связи с чем FERC заявила, что MISO может отказаться от текущего годового ограничения цены мощности – 1,75 от стоимости мощности новых объектов генерации (cost of new entry, CONE) – для локальных ресурсных зон (local resource zones, LRZ).

По мнению MISO, существует лишь небольшая вероятность того, что в LRZ будет возникать дефицит мощности в течение всех четырех сезонов, но если это произойдет, то цены, превышающие \$ 1 300 за МВт в сутки, будут правильно отражать «экстремальную» ситуацию. В этом году значение CONE составляет в среднем \$ 330 за МВт в сутки. MISO считает, что использование нисходящих кривых спроса не позволит ценам автоматически подскочить до значений CONE при небольшом дефиците мощности, в отличие от используемой в настоящее время вертикальной кривой. FERC согласилась с тем, что использование нисходящих кривых спроса приведет к более адекватному ценообразованию в случае дефицита мощности, в результате чего необходимость в ежегодном ограничении цен на мощность отпадет.

Готовясь к проведению первых аукционов с использованием нисходящих кривых спроса, MISO заявила, что цены мощности и объемы закупок выросли бы в случае применения их в рамках аукционов по отбору поставщиков мощности в текущем году. По мнению MISO, летом в нескольких LRZ клиринговые цены мощности могли подскочить в шесть раз. MISO использовала нисходящие кривые спроса, которые она представила заинтересованным сторонам в прошлом году, чтобы определить гипотетические клиринговые цены и объемы закупок дополнительной мощности для аукциона 2024-2025 планового года. В реальности нисходящие кривые спроса будут отличаться по сезонам, поскольку MISO будет периодически их обновлять на основе исторических данных об эксплуатационных расходах объектов генерации в своей операционной зоне.

MISO планирует использовать нисходящие кривые спроса на аукционах по отбору поставщиков мощности в течение 2025-2026 планового года. По мнению системного оператора, использование нисходящих кривых спроса на мощность позволит сдерживать экстремальные ценовые колебания и создавать более «градуированные и значимые» ценовые сигналы для поставщиков мощности.

Официальный сайт RTO Insider
<https://www.rtoinsider.com>

Утверждена дорожная карта строительства 4,7 ГВт мощности новых СНЭЭ в американском штате Нью-Йорк к 2030 году

Отраслевой регулятор штата Нью-Йорк (New York Public Service Commission, NYPSC) утвердил дорожную карту строительства в штате СНЭЭ совокупной мощностью 4,7 ГВт к 2030 г., из которых 3 ГВт – это СНЭЭ большой мощности (коммунальные СНЭЭ) с 4-х часовым циклом разряда, 1,5 ГВт – коммерческие СНЭЭ с 4-х часовым циклом разряда и 200 МВт – бытовые СНЭЭ с 2-х часовым циклом разряда. На текущий момент совокупная мощность СНЭЭ, введенных в эксплуатацию в штате Нью-Йорк, составляет 1,3 ГВт.



Установленный NYPSC целевой показатель – 6 ГВт мощности СНЭЭ к 2030 г. – обеспечит покрытие не менее 20% от максимальной нагрузки потребления в штате Нью-Йорк, позволит почти на \$ 2 млрд сократить операционные расходы и внесет значительный вклад в реализацию цели по достижению 70% доли ВИЭ в энергобалансе штата. По состоянию на весну текущего года правительство штата выделило финансирование в размере порядка \$ 200 млн на поддержку 396 эксплуатируемых СНЭЭ и на строительство 581 МВт мощности новых коммерческих СНЭЭ.

Дорожной картой также предусмотрено изучение потенциала развертывания СНЭЭ с длительным временем разряда (long-duration energy storage, LDES) и их участия в оказании системных услуг с учетом развития электросетевой инфраструктуры штата. Отмечается, что для осуществления энергоперехода штату необходимо иметь к 2040 г. 12 ГВт мощности СНЭЭ с коротким временем разряда и 17 ГВт – к 2050 г.; а также более 4 ГВт мощности LDES с 8-ми часовым временем разряда к 2035 г. и до 6,8 ГВт – к 2050 г.

Чтобы «дать разработчикам четкий сигнал о необходимости строительства LDES в штате», Управление по исследованиям и разработкам в области энергетики штата Нью-Йорк (NYSERDA) предписывает включать в каждую закупку СНЭЭ 20% LDES с 8-ми часовым временем разряда. NYSERDA также проведет дополнительные исследования с целью выявления необходимости и целесообразности реализации пилотных проектов строительства LDES мощностью от 50 МВт до 100 МВт.

Совокупный объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена дорожной картой, составит \$ 1,98 млрд. При этом не менее 35% от общего объема финансирования планируется направить на поддержку неблагополучных сообществ и постепенный вывод из эксплуатации пиковых электростанций, работающих на ископаемом топливе.

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

Transgrid разрабатывает стратегию укрепления надежности и устойчивости энергосистемы австралийского штата Новый Южный Уэльс

Компания Transgrid⁶ – системный оператор австралийского штата Новый Южный Уэльс – реализует планы по защите и укреплению надежности и устойчивости энергосистемы в условиях вывода из эксплуатации угольной генерации и интеграции ВИЭ-генерации в энергосистему штата. Transgrid оценил потребность в расширении электросетевой инфраструктуры, чтобы определить оптимальную комбинацию сетевых решений, необходимых для удовлетворения потребностей энергосистемы в ближайшее десятилетие.

Рост инверторных энергоресурсов и вывод из эксплуатации угольной генерации в штате вызывают острую необходимость в новых ресурсах для обеспечения устойчивости энергосистемы. Transgrid опубликовал проект отчета по оценке проектов – Project Assessment Draft Report (PADR), в котором определен предпочтительный портфель решений, направленных на поддержание устойчивости и надежности энергосистемы, который включает:

⁶ С конца 2025 г. Transgrid будет нести ответственность за обеспечение балансовой надежности энергосистемы Нового Южного Уэльса.



- установку 8 синхронных компенсаторов (СК) к 2028-2029 гг. и еще 6 СК к 2032-2033 гг. для обеспечения устойчивости энергосистемы в условиях вывода из эксплуатации угольной генерации и ввода дополнительных мощностей ВИЭ генерации;
- модификацию ряда синхронных гидрогенераторов и накопителя энергии на сжатом воздухе;
- заключение контрактов с рядом действующих гидро-, газо- и угольных генераторов для обеспечения возможности их работы в режиме СК в случае необходимости;
- строительство 8 ГВт мощности СНЭЭ с возможностью «формирования сети» для поддержки стабильной работы новых возобновляемых энергоресурсов.

Transgrid также запустил комплексную программу по обеспечению устойчивости энергосистемы, необходимую для выполнения поставленной федеральным правительством задачи по достижению 82% доли ВИЭ-генерации в портфеле генерирующих мощностей к 2030 г. В связи с планируемым ростом доли ВИЭ-генерации необходимы новые ресурсы для поддержания устойчивости энергосистемы. Transgrid заявил, что в течение шести недель будет проводить консультации с представителями промышленности, которые смогут высказать свое мнение о решениях, предлагаемых в PADR.

Официальный сайт Transgrid
<https://www.transgrid.com.au>

