



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

15.03.2024 – 21.03.2024



Британский NGESO опубликовал актуализированную информацию о реализации нового процесса технологического присоединения к национальной энергосистеме

Системный оператор Великобритании NGESO опубликовал актуализированную информацию о ходе реализации реформы техприсоединения к национальной энергосистеме. С 1 марта 2023 г. все заявки на техприсоединение к национальной энергосистеме в Англии и Уэльсе, проходят двухэтапный процесс рассмотрения, целью которого является снижение неопределенности для разработчиков проектов в долгосрочной перспективе. На первом этапе рассмотрения заявки на техприсоединение заявители получают стандартное предложение с указанием технических условий для техприсоединения, точки подключения к сети централизованного электроснабжения и предполагаемую дату завершения работ по техприсоединению, которая может измениться на втором этапе рассмотрения заявки. На втором этапе заявителю направляется предложение, включающее полный пакет приложений к соглашению о техприсоединении, включая стоимость, перечень и программу выполнения работ, подготовленные на основе анализа необходимых для техприсоединения данного энергообъекта работ в рамках усиления передающей сети TRW (Transmission Reinforcement Works).

Ожидалось, что двухэтапный процесс позволит NGESO определить более точную дату техприсоединения при направлении предложения на втором этапе. Однако, когда заявки на техприсоединение, рассматриваемые в рамках второго этапа, достигли продвинутых стадий анализа и обработки, стало ясно, что ожидаемые преимущества от двухэтапного процесса не будут получены, и около 60% заявителей в итоге получают более позднюю дату техприсоединения, чем ожидалось на первом этапе. Понимая, что такой результат неприемлем для заявителей, NGESO совместно с NGET¹ разработали альтернативную методику анализа проектов для учета работ по расширению электросетевой инфраструктуры, предусмотренных Централизованным стратегическим планом электросетевого строительства в период энергоперехода (Transitional Centralised Strategic Network Plan). Новая методика, по мнению NGESO, позволит 60% проектов, находящихся на втором этапе рассмотрения заявки, получить совпадающую с их предложением на первом этапе или более подходящую для них дату техприсоединения. В настоящее время NGESO продолжает работать над тем, чтобы ускорить дату присоединения к энергосистеме для оставшихся 40% проектов.

Британский регулятор в энергетике Ofgem одобрил трехмесячную задержку с завершением двухэтапного процесса рассмотрения заявок на техприсоединение в целях внедрения нового подхода. NGESO планирует, что до 31 мая 2024 г. будут опубликованы все предложения в рамках второго этапа.

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

Немецкие системные операторы опубликовали результаты аукциона по отбору резервов мощности на период с октября 2024 года по октябрь 2026 года

Немецкие системные операторы – 50Hertz, Amprion, TenneT и TransnetBW – опубликовали результаты проведения аукциона на поставку резервов мощности в период с октября 2024 г. по октябрь 2026 г. Участвовать в аукционе по отбору резервов

¹ National Grid Electricity Transmission (NGET) – британская энергетическая компания, осуществляющая электроснабжение потребителей в Англии и Уэльсе.



мощности могут объекты генерации, СНЭЭ и потребители с управляемой нагрузкой, если они соответствуют предъявляемым к участникам требованиям. По результатам аукциона отобрано 10 заявок с совокупным объемом резервов мощности в 1205 МВт. Отобранные поставщики мощности получают ежегодное вознаграждение в размере € 99,99 тыс. за 1 МВт. Однако заявленный на аукцион объем резервов мощности в размере 2 ГВт, который формируется системными операторами в соответствии с федеральным законом об энергетической промышленности (Energiewirtschaftsgesetz, EnWG), по результатам проведения аукциона не был обеспечен в полном объеме.

Отобранные в рамках аукциона ресурсы недоступны для рынка и используются для балансирования энергосистемы в чрезвычайных ситуациях, когда совокупная мощность объектов генерации, предлагаемая на рынке, недостаточна для покрытия спроса. В качестве резерва мощности используются ресурсы со временем активации до 12 часов. Ресурсы, задействованные в формировании резервов мощности, по возможности, могут также использоваться системными операторами для ликвидации т.н. «узких мест» в передающей сети.

Официальный сайт TenneT
<http://www.tennet.eu>

Немецкий Amprion заключил контракты на поставку и установку высоковольтных кабельных систем переменного и постоянного тока в Германии

Системный оператор Amprion заключил контракты с датской компанией NKT – ведущим поставщиком кабельных систем для энергетики и телекоммуникаций – на поставку и установку высоковольтных кабельных систем переменного и постоянного тока в Германии. Стоимость контрактов составляет € 1,2 млрд. NKT будет отвечать за производство, поставку, установку и ввод в эксплуатацию:

- двух КЛ переменного тока – КЛ 110 кВ 50 км и КЛ 380 кВ 120 км, а также КЛ постоянного тока 525 кВ вдоль реки Рейн;
- КЛ постоянного тока 525 кВ общей протяженностью 430 км в рамках проекта строительства HVDC соединения Korridor-B V48, сооружаемого в федеральной земле Шлезвиг - Гольштейн.

Указанные объекты электросетевой инфраструктуры, которые планируется ввести в эксплуатацию в период с 2029 г. по 2031 г., имеют ключевое значение для перехода Германии на использование ВИЭ к 2045 г.

Информационно-аналитический ресурс Power Technology
<https://www.power-technology.com>

В Китае введен в коммерческую эксплуатацию накопитель гравитационного типа

Компании Energy Vault², Atlas Renewable³ и China Tianying⁴ ввели в коммерческую эксплуатацию в уезде Рудун (китайская провинция Цзянсу)

² Швейцарская компания, специализирующаяся на разработке проектов по долговременному хранению энергии на базе использования гравитации и кинетической энергии.

³ Американская компания – разработчик и инвестор проектов в области ВИЭ.

⁴ Китайская компания, управляющая экологическими проектами в рамках городской инфраструктуры: экологические исследования и экспертизы, проектирование зданий и сооружений с учетом требований законодательства в области охраны окружающей среды, сбор и утилизация отходов.



гравитационный накопитель энергии – твердотельную аккумулирующую электростанцию (ТАЭС) – мощностью 25 МВт и энергоемкостью 100 МВт*ч. Строительство и подключение ТАЭС к энергосистеме осуществлялись в соответствии со специально разработанным техническим стандартом – T/CNESA 1205-2023, регламентирующим вопросы проектирования, строительства, подключения к электрическим сетям, эксплуатации и безопасности накопителей энергии данного типа.



Здание ТАЭС оборудовано специальными нишами для хранения бетонных блоков. Вес каждого блока – 24 тонны. Логистику перемещения блоков обеспечивает компьютерная система управления, оснащенная машинным зрением. КПД ТАЭС достигает 80%⁵, а срок эксплуатации – 50 лет. ТАЭС в Рудуне, расположенная в непосредственной близости от действующей ВЭС и энергообъектов распределительной сети, по мнению разработчиков, может участвовать в оказании услуг по балансированию энергосистемы.

ТАЭС в Рудуне была включена в список демонстрационных проектов накопителей энергии новых типов, опубликованный Национальным энергетическим управлением Китая. В обозримом будущем Китай намерен построить еще три ТАЭС суммарной энергоемкостью 2 ГВт*ч.

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

Частные энергетические компании намерены инвестировать в строительство 10 ГВт мощностей угольной генерации в Индии

Ведущие частные индийские энергокомпании – Adani Power, JSW Group, Essar Power и Vedanta – объявили о намерении инвестировать в реализацию новых и расконсервацию приостановленных проектов строительства угольных ТЭС суммарной установленной мощностью 10 ГВт. Так, Adani Power планирует увеличить совокупную мощность своей угольной генерации на 4,8 ГВт; JSW Group – на 1 ГВт, Essar Power планирует ввести в эксплуатацию 1,6 ГВт мощности угольной генерации

⁵ Демонстрация принципа действия ТАЭС доступна по ссылке: <https://youtu.be/dQSOj-LfaSE>



в штате Гуджарат к 2029 г., а Vedanta планирует увеличить совокупную мощность своей угольной генерации на 1,9 ГВт к 2032 г. Объем планируемых инвестиций, который пока не разглашается, может составить несколько миллиардов долларов.

В настоящее время в Индии половина совокупной установленной мощности генерации (430 ГВт) приходится на угольные ТЭС; суммарная установленная мощность ВИЭ-генерации составляет 135 ГВт, а ГЭС – 47 ГВт. Согласно сложившейся практике в Индии частные инвестиции обеспечивали строительство до 60% новых угольных ТЭС, однако из-за финансового кризиса этот показатель значительно снизился. Так, на текущий момент приостановлены или вряд ли будут реализованы проекты строительства угольной генерации за счет негосударственных инвестиций совокупной мощностью свыше 23 ГВт (более 10% суммарной установленной мощности угольных ТЭС). Это вынуждает государственные структуры в большей степени принимать финансовое участие в проектах строительства угольной генерации.

Однако замедление темпов развития ВИЭ-генерации и рост потребления электроэнергии, а также принятие новых законов, разрешающих повышение тарифов на электроэнергию, сделали угольную энергетику более привлекательной. В связи с этим правительство Индии поставило цель привлечь частные инвестиции в увеличение мощности угольной генерации на 80 ГВт к 2032 г.

В то же время государственная Национальная гидроэнергетическая корпорация (NHPC) объявила о планах инвестировать \$ 105,5 млн в строительство СЭС мощностью 1,2 ГВт в штате Уттар-Прадеш. Ожидается, что выработка СЭС, ввод в эксплуатацию которой запланирован на 2026 г., составит 2,4 млрд кВт*ч электроэнергии в год.

Информационно-аналитический ресурс Power Technology
<https://www.power-technology.com>

В проекте бюджета США на 2025 финансовый год предусмотрено снижение финансирования разработок в области новых энергетических технологий

Администрация президента США представила проект федерального бюджета на 2025 финансовый год (ФГ) в размере \$ 7,3 трлн.

В соответствии с проектом бюджета расходы Министерства энергетики США (DOE), не связанные с обороной, которые составляют порядка 35% от общего бюджета DOE, увеличатся до \$ 17,9 млрд, что на 6% выше уровня, установленного на 2023 ФГ. В рамках бюджета DOE планируется увеличить на 8% (до \$ 3,1 млрд) финансирование Управления по энергетической эффективности и ВИЭ с увеличением расходов на исследования и разработки в области интеграции в энергосистему генерации на базе ВИЭ, а также на исследования и разработки в области ветровой и геотермальной энергетики; на 16% (до \$ 574 млн) увеличить расходы на программы DOE в области энергетики на уровне штатов и местных сообществ; на 4,9% (до \$ 141,7 млн) увеличить финансирование Управления энергетической информации; на 57% (до \$ 102 млн) увеличить финансирование Управления по развитию электрических сетей, из которых \$ 35,5 млн – будут направлены на планирование развития и выдачу разрешений на строительство передающей сети, а \$ 30 млн – на развитие микрогридов. При этом финансирование программ в области ядерной энергетики будет сокращено на 10%, а финансирование,



выделяемое Агентству передовых исследований в области энергетики (Advanced Research Projects Agency-Energy, ARPA-E)⁶, будет сокращено с \$ 470 млн до \$ 450 млн (на 4,3%).

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США, самостоятельно распределяющая свои расходы, предложила увеличить свой бюджет на 2025 ФГ на 4,6% (до \$ 532 млн) по сравнению с бюджетом на 2023 ФГ, поскольку Комиссия планирует увеличить количество сотрудников на 4,5% (до 1576 человек) и инвестировать \$ 152,5 млн (на 32% выше, чем в 2023 ФГ) в ИТ, а именно в исследование целесообразности применения искусственного интеллекта в операционной деятельности.

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

Американские ISO-NE, MISO, PJM и SPP подготовили рекомендации по улучшению взаимодействия между газовой и электроэнергетической отраслями

Системные операторы ISO-NE⁷, MISO⁸, PJM⁹ и SPP¹⁰, обслуживающие более 40% потребителей в 35 штатах США и округе Колумбия, подготовили рекомендации, направленные на улучшение взаимодействия между газовой и электроэнергетической отраслями в целях повышения надежности и эффективности работы обеих отраслей. Предложенные системными операторами мероприятия могут быть адаптированы под конкретный регион, хотя есть и общие вопросы, решению которых будет содействовать тесное взаимодействие между регулирующими органами штатов, федеральными властями и заинтересованными сторонами. Как отметили системные операторы по итогам прохождения зимнего сезона 2023-2024 гг., наметился определенный прогресс в координации между газовой и электроэнергетической отраслями, что отразилось на надежности функционирования энергосистемы, которая была значительно выше, чем в предыдущие годы.

Рекомендации подразделяются на 3 ключевые группы:

- Развитие газового рынка с целью улучшения условий для поставок газа и ценообразования, чтобы обеспечить надежность работы парка генерации в условиях его активного развития. Основное внимание должно быть уделено повышению ликвидности и прозрачности рынка газового сырья и услуг по транспортировке, особенно в выходные и праздничные дни, а также гибкости планирования поставок газа за счет внедрения и повышения гибкости услуг по

⁶ ARPA-E сформировано в 2007 г. в форме одного из управлений DOE в целях финансирования научных исследований и разработок перспективных технологий в области энергетики.

⁷ ISO New England (ISO-NE) – системный оператор штатов Новой Англии – региона на северо-востоке США, включающего в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.

⁸ Midcontinent ISO (MISO) – операционная зона MISO включает полностью или частично штаты Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана, Техас.

⁹ PJM Interconnection (PJM) – в операционную зону PJM входят полностью или частично округ Колумбия и штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Виргиния, Западная Виргиния.

¹⁰ Корпорация Southwest Power Pool (SPP). В операционную зону SPP входят полностью или частично штаты Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас.

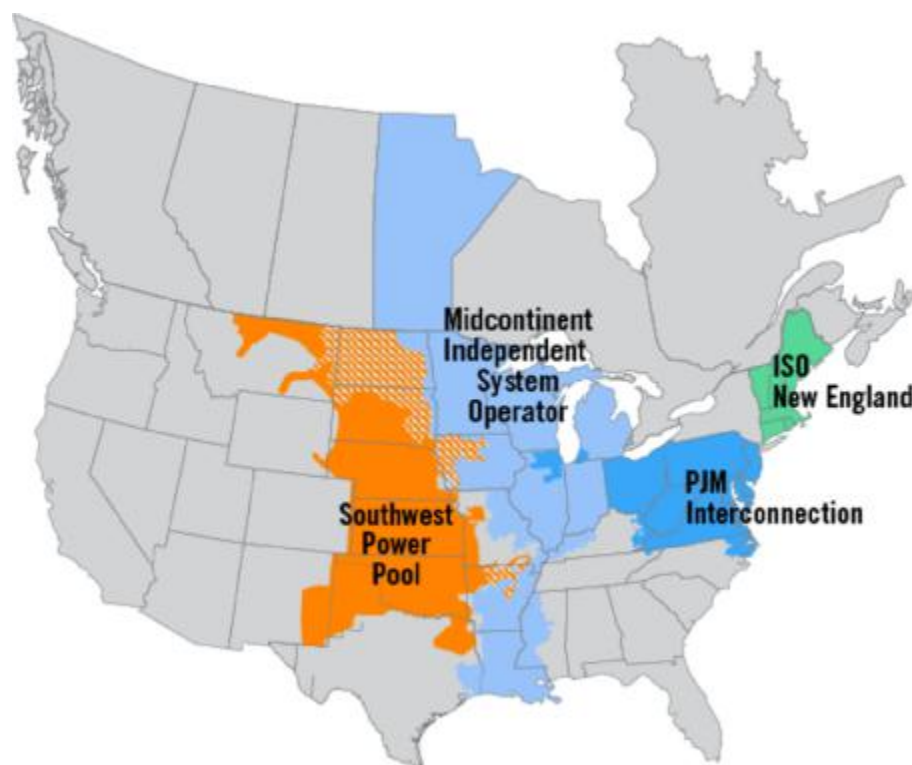


транспортировке газа, таких, например, как «услуги, не требующие уведомления» (no-notice services).

- Улучшение диспетчерского управления энергообъектами с целью снижения рисков, связанных с взаимозависимостью газотранспортной и электроэнергетической инфраструктур (например, компрессорные станции, работающие на электроэнергии, и теплоизоляция устья газовой скважины для обеспечения поставок газа при сильных морозах).

- Проведение конкретных реформ для решения вопросов, связанных с полномочиями Министерства энергетики США в части ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных перебоями в поставках топлива, а также необходимость более четкого выстраивания приоритетов по ограничению потребления электроэнергии как на уровне штатов, так и на федеральном уровне.

Рекомендации адресованы различным заинтересованным сторонам, включая регулирующие органы штатов, FERC, субъектов, занятых в области транспортировки и продажи газа, собственников объектов генерации, системных операторов, Администрацию США по обеспечению безопасности трубопроводов и опасных материалов, а также органы законодательной власти на федеральном уровне и на уровне штатов.



Системные операторы также выступают за целенаправленное расширение трубопроводной системы, которое необходимо для обеспечения надежности функционирования энергосистемы, и призывают к улучшению процесса выдачи разрешений на реализацию новых проектов строительства трубопроводной инфраструктуры, поскольку сейчас разработчики сталкиваются с экологическими ограничениями и задержками с получением разрешений, а также противодействием со стороны местных сообществ и властей.

Информационный ресурс RTO Insider
<https://www.rtoinsider.com>



Американский SPP оценил результаты работы своей рыночной площадки за десятилетний период

Системный оператор SPP оценил результаты функционирования своей интегрированной торговой площадки (Integrated Marketplace), на которой проводятся торговые операции на сутки вперед и в режиме реального времени. Integrated Marketplace была запущена в 2014 г. и за прошедшие 10 лет совокупная прибыль ее участников составила \$ 10,2 млрд, что намного превысило первоначальные ожидания.

По информации SPP, согласно первоначальным оценкам, ежегодная прибыль от использования Integrated Marketplace для 14 штатов, энергосистемы которых входят в операционную зону SPP, не должна была превышать \$ 100 млн, но уже за первый год работы она составила \$ 380 млн, а расходы на разработку Integrated Marketplace были полностью покрыты за первые 4 месяца работы торговой площадки. В 2023 г. проведение операций на Integrated Marketplace обеспечило участникам экономию затрат в размере \$ 2,25 млрд.

SPP выполняет функции оператора энергорынка на протяжении почти 20 лет, с момента запуска в 2007 г. первого балансирующего рынка. С тех пор SPP постоянно развивает энергорынок, сотрудничая с его участниками для постоянного совершенствования предлагаемых продуктов. В 2021 г. был запущен новый балансирующий рынок – Western Energy Imbalance Service (WEIS). В настоящее время продолжается работа над программой Market+, целью которой является объединение технологических платформ рынка на сутки вперед и балансирующего рынка, что позволит повысить эффективность оперативно-диспетчерского управления, оптимизировать перетоки мощности в рамках операционной зоны SPP и обеспечить оптимальные условия для интеграции в энергосистему ВИЭ-генерации.

По состоянию на середину 2023 г. установленная мощность ВЭС в операционной зоне SPP составляла 32,22 ГВт, а СЭС – 1,4 ГВт. На данный момент в очереди на техприсоединение к энергосистеме находятся проекты строительства СЭС и ВЭС суммарной мощностью 37,51 ГВт и 24,29 ГВт соответственно, а также проекты строительства СНЭЭ суммарной мощностью 20,98 ГВт.

Официальный сайт SPP
<https://spp.org>

В Техасе завершен первый этап реформ, направленных на повышение надежности энергосистемы

Техасский отраслевой регулятор TPUC сообщил о завершении первого этапа реформ, направленных на обеспечение надежности энергосистемы в операционной зоне системного оператора Техаса ERCOT. На первом этапе реформы, разработка которых началась после разрушительного зимнего шторма 2021 г., предусматривали расширение правил TPUC по защите от атмосферных воздействий, требования к объектам генерации по обеспечению резервных запасов топлива, новые меры по защите потребителей и изменения рыночных правил, направленные на обеспечение стабильности цен на энергоресурсы и балансовой надежности энергосистемы.

Также были внесены изменения в процедуру формирования кривой спроса на оперативный резерв мощности (Operating Reserve Demand Curve, ORDC) для балансирующего рынка, проведены реформы услуг по реагированию в чрезвычайных



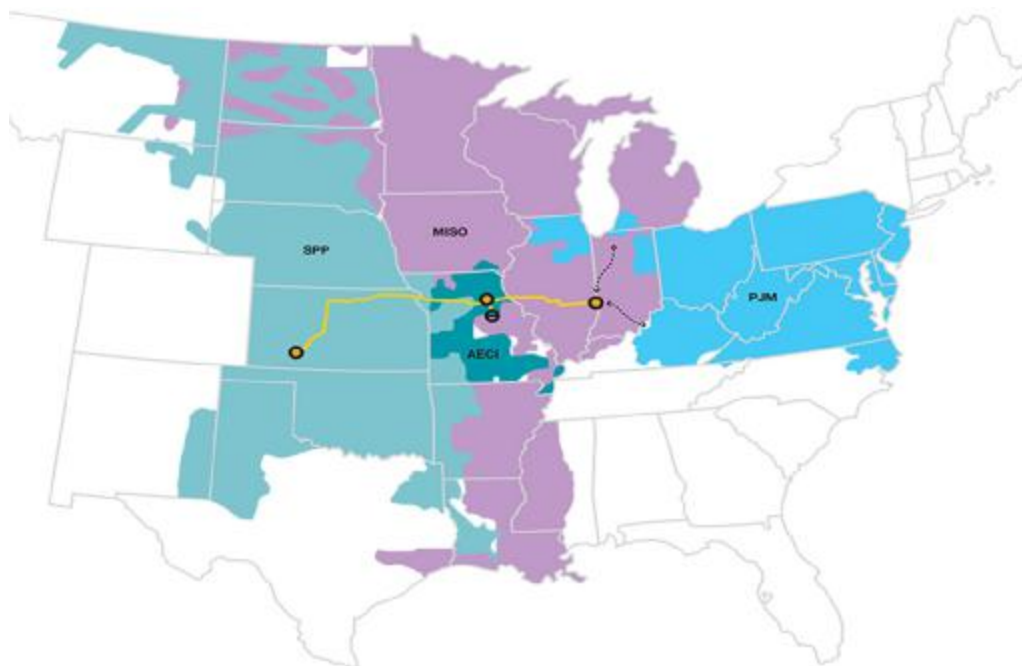
ситуациях и предоставлении маневренных резервов для регулирования частоты и разработана новая системная услуга – ERCOT Contingency Reserve Service (ECRS)¹¹.

TPUC также рекомендовал запустить новые проекты в области использования твердотопливных ресурсов и стабилизации напряжения. В стадии реализации находятся использование DR-ресурсов и установление более высоких стандартов для программ по повышению энергоэффективности, и уже запущены в работу несколько проектов второго этапа реформирования рынка.

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

FERC одобрила договор на техприсоединение HVDC соединения пропускной способностью 5 ГВт и протяженностью 800 миль к операционной зоне MISO

FERC одобрила договор между энергетической компанией Invenergy Transmission¹² и системным оператором штатов Среднего Запада и Юга США MISO на техприсоединение HVDC соединения Grain Belt Express пропускной способностью 5 ГВт и протяженностью 800 миль (≈1290 км) к магистральным сетям в операционной зоне MISO. Причем Комиссия одобрила договор в исходной версии, без включения (по запросу Invenergy) условия о начале эксплуатации соединения на ограниченной пропускной способности с 2027 г. Таким образом, в соответствии со стандартными условиями техприсоединения энергообъектов к сети централизованного электроснабжения в операционной зоне MISO соединение Grain Belt Express должно быть введено в эксплуатацию 1 декабря 2030 г.



¹¹ ERCOT Contingency Reserve Service (ECRS) – новый рыночный механизм в рамках рынка системных услуг, внедренный техасским системным оператором для повышения устойчивости и надежности энергосистемы штата и представляющий собой системную услугу по активации резерва мощности в течение 10 мин в случае возникновения дефицита мощности, обусловленного неточностью планирования энергобаланса, или для замещения использованных оперативных резервов мощности.

¹² Разработчик проекта HVDC соединения Grain Belt Express.



Целью строительства HVDC соединения Grain Belt Express, стоимость которого оценивается в \$ 7 млрд, является поставка электроэнергии, выработанной ветровой генерацией в штате Канзас, в штаты Миссури, Иллинойс, Индиана и другие соседние с Канзасом штаты. Ранее в 2023 г. были получены необходимые согласования по проекту от штатов Канзас, Иллинойс и Миссури. Проект строительства HVDC соединения будет реализован в два этапа. В рамках первого этапа до 2025 г. будет сооружен участок соединения между юго-западом Канзаса и северо-востоком Миссури. Сроки проведения работ по второму этапу – строительство участка соединения от Миссури до Индианы – еще не озвучены, но к его сооружению приступят сразу же после завершения первого этапа.

Информационный ресурс RTO Insider
<https://www.rtoinsider.com>

Комиссия по торговле штата Иллинойс опубликовала свое мнение относительно перехода компании Ameren в торговую зону системного оператора PJM

Комиссия по торговле штата Иллинойс (Illinois Commerce Commission, ICC) опубликовала финальный отчет по анализу затрат и выгод от перехода коммунальных энергосбытовых компаний (таких как Ameren, ComEd¹³), входящих в торговую зону (Zone 4) системного оператора MISO, в торговую зону системного оператора PJM.

В анализе, проведенном компанией Charles River Associates по заказу Ameren, рассматривались возможные выгоды от перехода компании в торговую зону PJM с учетом затрат на расширение сетевой инфраструктуры, необходимое для присоединения к операционной зоне PJM, а также затрат на смену системного оператора и платежей за выход из одной и присоединение к другой операционной зоне в рамках смены системного оператора. По оценке Charles River Associates, отделение от Zone 4 и присоединение к торговой зоне PJM обойдется потребителям в Южном Иллинойсе примерно в \$ 3,4 млрд в период 2025-2034 гг.

В комментариях к результатам анализа ICC отметила, что рынок мощности PJM может быть лучше подходит для Ameren, чем аукционы по отбору резервов мощности, проводимые MISO. Также ICC отмечает, что продолжение работы в операционной зоне MISO может быть чревато рисками, связанными с достаточностью энергоресурсов по сравнению с работой в операционной зоне PJM, поскольку MISO планирует увеличить мощность солнечной генерации и СНЭЭ.

В итоге, по мнению ICC, в настоящее время неясно приведет ли учет указанных преимуществ работы в операционной зоне PJM к снижению выявленных Charles River Associates дополнительных нетто затрат для коммунальных энергосбытовых компаний, таких как Ameren, ComEd и штата Иллинойс в целом, связанных с переходом в торговую зону PJM, поэтому на данном этапе ICC не рекомендует предпринимать какие-либо конкретные действия для изменения статуса Ameren. Однако оценка чистых выгод от членства Ameren в MISO, проведенная Charles River Associates, не носит постоянный характер и со временем может меняться, в связи с чем стоит вернуться к рассмотрению статуса Ameren как члена MISO в будущем.

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

¹³ ComEd является крупнейшей электроэнергетической компанией в Иллинойсе и основным поставщиком электроэнергии в Чикаго и большей части Северного Иллинойса.



Отраслевой регулятор штата Калифорния одобрил план по увеличению мощности экологически чистых источников энергии на 56 ГВт к 2035 году

Отраслевой регулятор штата Калифорния CPUC одобрил масштабный план по сокращению ежегодных выбросов парниковых газов (ПГ) в электроэнергетическом секторе штата до 25 млн тонн к 2035 г., что почти на 60% ниже уровня, установленного для 2020 г. (46 млн тонн).

Решение CPUC предусматривает принятие мер по формированию соответствующего портфеля энергоресурсов. По оценке регулятора, такой портфель энергоресурсов позволит сократить выбросы ПГ в Калифорнии на 85% к 2045 г., а также довести долю «чистой» электроэнергии в структуре производимой в штате электроэнергии до 113%, поскольку климатическая политика Калифорнии позволяет включать в расчеты «чистой» электроэнергию, экспортируемую за пределы штата. Для достижения поставленных целей необходимо ввести в эксплуатацию свыше 56 ГВт мощности экологически чистых энергоресурсов к 2035 г., включая 19 ГВт мощности солнечной генерации; 15,7 ГВт мощности СНЭЭ на базе литий-ионных батарей с четырехчасовым циклом разрядки и 2,8 ГВт – с восьмичасовым циклом разрядки; 0,5 ГВт мощности долговременных накопителей энергии; а также 4,5 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации. По информации CPUC, использование газовых ТЭС в операционной зоне системного оператора штата Калифорния CAISO к 2035 г. сократится примерно на 70% по сравнению с 2024 г.

Большое внимание CPUC уделяет координации планирования развития энергоресурсов и электросетевой инфраструктуры. CPUC рекомендует системному оператору Калифорнии CAISO использовать целевой показатель выбросов ПГ в 25 млн тонн в качестве основы для планирования инвестиций в сетевую инфраструктуру. CAISO и CPUC совместно работают над процессом планирования развития сетевой инфраструктуры, причем CPUC ежегодно направляет в CAISO данные по портфелю энергоресурсов, которые используются системным оператором в качестве основы при планировании развития сетевой инфраструктуры.

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

Совет по надежности штата Нью-Йорк утвердил окончательную редакцию правил технологического присоединения к энергосистеме инверторных энергоресурсов

Совет по надежности штата Нью-Йорк (New York State Reliability Council, NYSRC) утвердил окончательную редакцию правил технологического присоединения к энергосистеме штата инверторных ресурсов (IBR) мощностью более 20 МВт – Proposed Reliability Rule № 151 (PRR-151). Потребность в новых правилах была продиктована в том числе увеличением до 120 ГВт суммарной мощности объектов генерации на базе ВИЭ, находящихся в очереди на техприсоединение в операционной зоне NYISO.

Согласно PRR-151 NYISO должен включить в оценку проектов стандартизированные критерии работоспособности IBR, создать базу данных и разработать методы верификации расчетных моделей для IBR. По мнению NYSRC, утверждение PRR-151 будет способствовать повышению устойчивости и надежности энергосистемы в условиях энергоперехода и снизит потенциальные риски отключения IBR, аналогичные тем, которые наблюдались, например, в энергосистеме штата



Техас. Окончательная редакция PRR-151 утверждена с учетом комментариев и замечаний всех заинтересованных сторон после проведения двухэтапных публичных консультаций в течение прошлого года. Под действие PRR-151 подпадают все новые заявки на техприсоединение, за исключением тех, которые были поданы на рассмотрение в 2023 г.

Информационный ресурс RTO Insider
<https://www.rtoinsider.com>

Штат Нью-Йорк перезаключил контракты на поставку электроэнергии в целях сохранения экономической жизнеспособности строящихся шельфовых ВЭС

В ноябре 2023 г. в штате Нью-Йорк состоялся повторный тендер по результатам которого были заключены два новых контракта с компаниями Equinor и Ørsted на поставку электроэнергии, выработанной шельфовой ВЭС Empire Wind 1 мощностью 810 МВт и шельфовой ВЭС Sunrise Wind мощностью 924 МВт, которые позволят разработчикам продолжить реализацию близких к завершению проектов. Оба проекта уже имели действующие контракты на поставку электроэнергии, но смогли принять участие в тендере в соответствии с правилами штата Нью-Йорк, призванными обеспечить участие в аукционах шельфовых ВЭС, которым необходимо пересмотреть условия контракта на поставку электроэнергии, чтобы сохранить экономическую жизнеспособность. При этом заключенные ранее контракты будут расторгнуты.

Согласно заявлению губернатора штата Нью-Йорк, заключение новых контрактов хотя и увеличит цены на электроэнергию для среднего потребителя на 2%, но при этом разработчики проектов принимают на себя дополнительные обязательства в части социально-экономического развития штата. Завершение проектов строительства ВЭС, которые, скорее всего, были бы не реализованы по экономическим причинам, обеспечит штату более 1,7 ГВт экологически чистой электроэнергии, \$ 2 млрд на экономическое развитие и 800 новых рабочих мест.

Нью-Йорк – не первый и не единственный штат США, разрешивший разработчикам проблемных проектов шельфовых ВЭС повторно выставить свои проекты на тендер для заключения новых контрактов, позволяющих сохранить экономическую жизнеспособность проекта. После отказа разработчиков от реализации ряда проектов за последние несколько лет, и власти ряда других штатов предприняли аналогичные действия. Так, в начале 2024 г. отраслевые регуляторы штата Нью-Джерси запустили ускоренный тендер по отбору проектов строительства шельфовых ВЭС, в котором могут участвовать проекты двух шельфовых ВЭС компании Ørsted, реализация которых была приостановлена. Планируют перезаключить контракты на строительство шельфовых ВЭС, которые они подписали в 2019 г. и 2020 г., также штаты Массачусетс, Коннектикут и Род-Айленд. Так, компания Avangrid, которая в 2023 г. разорвала контракты на продажу электроэнергии, выработанной ВЭС Commonwealth Wind мощностью 1232 МВт, которую планировалось построить у побережья штата Массачусетс, и ВЭС Park City мощностью 804 МВт, которую планировалось построить у побережья штата Коннектикут, объявила о планах повторно заявить свои проекты для участия в будущих тендерах.

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



Американская FERC требует от компании Ketchup Caddy выплатить в совокупности свыше \$ 27 млн за мошенничество на рынке мощности MISO

FERC вынесла предписание в отношении компании Ketchup Caddy и генерального директора и владельца компании Филипа Манго о наложении на Ketchup Caddy штрафных санкций в размере \$ 25 млн, на Филипа Манго – в размере \$ 1,5 млн и обязательства о возврате необоснованного обогащения за фиктивное участие в оказании DR-услуг в размере \$ 506,502 тыс. плюс проценты, если не будут представлены соответствующие разъяснения.

По информации управления по обеспечению соблюдения законодательства FERC (Управление), Ketchup Caddy – это мошенническое предприятие, не ведущее никакой законной рыночной деятельности, выступающее от имени DR-ресурсов без их ведома или согласия и собирающее платежи за мощность, не производя в свою очередь выплат зарегистрированным им DR-ресурсам. По данным Управления, Ketchup Caddy не предпринимала никаких попыток заключить договоры с фактическими владельцами DR-ресурсов или даже связаться с ними, а потребители, которых компания зарегистрировала в MISO в качестве поставщиков DR-услуг, не отреагировали бы в случае диспетчерской команды на снижение потребляемой мощности.

Таким образом, по данным Управления, Ketchup Caddy, Филип Манго и соучредитель компании Тодд Майнершаген¹⁴ получили около \$ 1 млн в виде платежей за мощность по результатам трех аукционов по отбору поставщиков мощности, проведенных MISO (начиная с аукциона 2019-2020 гг.), что привело в т.ч. к сокращению на \$ 17,6 млн возможной выручки других участников энергорынка, поскольку предложения Ketchup Caddy приводили к снижению цены мощности на аукционах MISO в 2019-2020, 2020-2021 и 2021-2022 годы, в течение которых MISO не отдавал команд на снижение потребляемой мощности, а требовал только проведения «имитационных испытаний для проверки работоспособности» DR-ресурсов, поэтому фиктивные регистрации и предложения Ketchup Caddy в рамках оказания DR-услуг оставались незамеченными. Компания получала еженедельные платежи за мощность до октября 2021 г., когда MISO стало известно об этой мошеннической схеме и системный оператор исключил Ketchup Caddy из участников рынка мощности.

Официальные сайты *Utility Dive*, *RTO Insider*
<https://www.utilitydive.com>, <https://www.rtoinsider.com>

¹⁴ По информации Управления, Майнершаген, используя пиратское ПО, собирал данные клиентов компании Ameren, которые Ketchup Caddy впоследствии использовала для участия в аукционах MISO по отбору поставщиков мощности. В декабре 2022 г. FERC утвердила мировое соглашение с Майнершагеном, который согласился выплатить около \$ 525 тыс.

