



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

22.03.2024 – 28.03.2024



Шведский системный оператор ожидает утверждения отраслевым регулятором плана тестирования национальной энергосистемы

Согласно Регламенту ЕС 2017/2196, устанавливающему требования к тому, как операторы передающих систем должны планировать и управлять работой передающей сети в ситуациях, отличающихся от нормальной, системный оператор Швеции Svenska kraftnät (SVK) должен разработать и постоянно актуализировать три различных плана:

План защиты энергосистемы – включает меры, которые должны быть приняты для ликвидации аварий в электрической сети в случае перехода энергосистемы в аварийный режим работы (т.е. когда мер, используемых в нормальном и вынужденном режимах работы энергосистемы недостаточно).

План восстановления энергосистемы – включает меры, которые должны быть приняты и реализованы для правильного восстановления нормального режима работы энергосистемы при различных сценариях.

План тестирования энергосистемы – отражает регулярность проверок вышеуказанных мер.

Кроме того, планы должны разъяснять правила возможной приостановки рыночной деятельности, а также вопросы, связанные с обменом информацией, организации связи и т.д. в случаях перехода энергосистемы в аварийный режим работы, в процессе разрушения или восстановления электрической сети.

По информации SVK, План защиты энергосистемы и План восстановления энергосистемы действуют с декабря 2018 г. При этом меры, предусмотренные Планом защиты и Планом восстановления энергосистемы, не были полностью реализованы. Однако, по заявлению SVK, это не повлияет на способность шведского системного оператора предотвращать и противостоять технологическим нарушениям, приводящим к серьезным перебоям в электроснабжении потребителей.

План тестирования энергосистемы в настоящее время находится на утверждении у национального регулятора в энергетике – Шведской инспекции по энергетическим рынкам (Ei). В июне 2023 г. он был одобрен Ei с оговоркой, что SVK внесет в документ ряд дополнений, которые были представлены системным оператором в декабре 2023 г., и теперь SVK ожидает окончательного утверждения Плана.

Официальный сайт Svenska Kraftnat
<https://www.svk.se>

Шведский SVK представил обновленные соглашения с поставщиками балансирующих услуг и организациями, ответственными за энергобаланс

Шведский системный оператор SVK представил обновленные редакции соглашения с поставщиками услуг по балансированию энергосистемы (balancing service providers, BSP's) и соглашения с организациями, ответственными за балансирование энергосистемы (balance responsible parties, BRP's), доработанные с учетом замечаний и предложений, полученных от заинтересованных сторон в ходе проведения публичных консультаций в декабре 2023 г. В соответствии с условиями соглашений с BSP и BRP, утвержденных национальным регулятором в энергетике Ei в мае 2023 г., SVK предложил, чтобы на начальном этапе независимые BSP получали



доступ к балансирующим рынкам при условии, что они договорятся с BRP о точках поставки и финансовой ответственности за превышение или недопоставку заявленной балансирующей мощности. Предложение вызвало обеспокоенность заинтересованных сторон из-за возможных трудностей, связанных с мониторингом поставок мощности и составлением справедливых соглашений между BSP и BRP.

Новые версии соглашений предусматривают, что необходимым условием подписания соглашения между SVK и BSP является наличие у BSP действующего соглашения с BRP и ответственность BSP за поддержание энергобаланса в точках поставки услуг по балансировке энергосистемы. Участник энергорынка, намеренный предложить услуги по балансированию энергосистемы, но не имеющий статуса BSP, должен заключить договор с BSP, а значит и с BRP, в чью зону ответственности входит точка поставки услуг по балансированию энергосистемы.

По информации SVK, соглашения с BSP и BRP вступят в силу в мае 2024 г. SVK также планирует продолжить работу по внедрению модели независимого BSP, которое предусмотрено соглашениями с BSP и BRP, утвержденными Еі.

Официальный сайт SVK
<https://www.svk.se>

ENTSO-E и швейцарский Swissgrid планируют продолжить переговоры о подписании соглашения по электроэнергетике

Европейская ассоциация системных операторов ENTSO-E и швейцарский системный оператор Swissgrid объявили о продолжении переговоров по вопросу подписания соглашения по электроэнергетике. Соглашение будет иметь ключевое значение для обеспечения стабильной работы энергосистем и повышения надежности электроснабжения потребителей как в Швейцарии, так и в странах-членах ЕС. Кроме того, соглашение позволит регулировать доступ Swissgrid к региональным инструментам и механизмам управления работой энергосистем, применять общеевропейскую нормативно-техническую и законодательную базу, а также полноценно участвовать в их разработке. Соглашение позволит Швейцарии присоединиться к европейским информационно-технологическим платформам, полноправно участвовать в энергетических рынках и обеспечении кибербезопасности.

На текущий момент энергосистема Швейцарии не входит в зоны расчета пропускной способности и в объединенную торговую зону ЕС из-за отсутствия соглашения по электроэнергетике. Это означает, что режимы работы энергообъектов, входящих в энергосистему Швейцарии, не в полной мере учитываются при расчете пропускной способности трансграничных сечений для межгосударственной торговли электроэнергией, что увеличивает риски незапланированных перетоков мощности и тем самым снижает надежность швейцарской энергосистемы. Swissgrid взаимодействует с соседними системными операторами в рамках частноправовых договоров, которые имеют ограниченный срок действия, требуют ежегодного продления и могут быть разорваны в одностороннем порядке в связи с требованиями новых законодательных актов ЕС. Соглашение обеспечит безопасное правовое взаимодействие за счет регулирования положений, которые не могут быть отражены в частноправовых договорах, а также за счет взаимодействия на межправительственном уровне, которое не может быть изменено в одностороннем порядке.



Швейцария и ЕС начали переговоры о заключении соглашения по электроэнергетике еще в 2007 г. Последние переговоры по соглашению состоялись в июле 2018 г. и базировались на Третьем энергетическом пакете ЕС. В мае 2021 г. Швейцария прервала переговоры с ЕС по институциональному рамочному соглашению, в результате чего переговоры по вопросу заключения соглашения по электроэнергетике также были отложены на неопределенный срок. Осенью 2023 г. Федеральный совет Швейцарии объявил о намерении возобновить прерванные переговоры и подготовил мандат на переговоры с ЕС, окончательная редакция которого была утверждена в начале марта 2024 г.

Официальные сайты *ENTSO-E*, *Swissgrid*
<https://www.entsoe.eu>, <https://www.swissgrid.ch>

Объявлены итоговые результаты аукционов на поставку мощности на год и четыре года вперед в Великобритании

Объявлены итоговые результаты аукционов на поставку мощности на год вперед (T-1) и на четыре года вперед (T-4), состоявшихся на торговой площадке британского системного оператора NGESO.

В рамках T-1 на период с февраля 2024 г. по январь 2025 г. законтрактовано 7 639,609 МВт мощности энергоресурсов – 80,78% от суммарного объема мощности всех заявившихся на аукцион энергоресурсов. Клиринговая цена мощности составила £ 35,79 за кВт в год. Действующие объекты генерации поставят 6 208,71 МВт (81,3%); новые объекты генерации – 685,84 МВт (9,0%); 186,24 МВт (2,4%) резервов мощности обеспечат потребители с управляемой нагрузкой (Demand Side Response, DSR), уже участвующие в программах ценозависимого снижения потребления, и 588,82 МВт (7,3%) – новые DSR-ресурсы. Таким образом, на долю действующих объектов генерации и DSR-ресурсов приходится 83,7% от суммарной мощности всех, отобранных на T-1 энергоресурсов.

В рамках T-4 на период 2027-2028 гг. было выставлено 43 366,608 МВт мощности энергоресурсов. По результатам аукциона отобрано 42 830,829 МВт – 98,76% от суммарной мощности всех заявившихся на аукцион энергоресурсов. Клиринговая цена мощности составила £ 65,00 за кВт в год. От действующих объектов генерации отобрано 33 212,58 МВт (77,5%); от новых объектов генерации – 1 654,06 МВт (3,9%); 5 546,92 МВт (13%) – это поставки мощности по действующим трансграничным соединениям, а 1 042,16 МВт (2,4%) – по новым трансграничным соединениям; 231,07 МВт (0,5%) резервов мощности будет обеспечено за счет DSR-ресурсов, уже участвующих в программах ценозависимого снижения потребления, а 898,69 МВт (2,1%) – за счет новых DSR-ресурсов.

Официальный сайт *National Grid EMR*
<http://www.emrdeliverybody.com>

Федеральная комиссия по регулированию энергетики США одобрила внесение изменений в правила работы рынка на сутки вперед под управлением CAISO

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США выпустила распоряжение в отношении внесения частичных изменений в правила работы рынка на сутки вперед (Extended Day-Ahead Market, EDAM) под управлением системного оператора штата Калифорния CAISO. Целью создания EDAM (по аналогии с



действующим с 2014 г. балансирующим рынком CAISO) является, в первую очередь, оптимизация затрат на производство электроэнергии за счет перераспределения избыточной дешевой электроэнергии, выработанной ветровой и солнечной генерацией. EDAM планируется запустить весной 2026 г.

Предложенные CAISO и одобренные FERC изменения рыночных правил включают два обширных раздела, один из которых содержит предложения по совершенствованию рынка на сутки вперед (Day-Ahead Market Enhancements, DAME) для лучшего согласования результатов торгов на рынке на сутки вперед и внутрисуточном рынке, а другой раздел содержит меры, необходимые для внедрения EDAM. FERC также одобрила предложенные CAISO изменения рыночных правил в части распределения пропускной способности передающей сети и доходов от передачи электроэнергии, а также распределения небаланса в случае сетевых ограничений на нетто-экспорт электроэнергии (мощности) из торговой зоны EDAM.

В итоге Комиссия отклонила только одно предложение CAISO – временную меру, призванную обеспечить промежуточную компенсацию владельцам электросетевой инфраструктуры (TO's), которые понесут финансовые потери в период перехода на новый энергорынок. В качестве такой временной меры CAISO предложил взимать «плату за доступ к EDAM», что позволило бы смягчить для TO's переход к EDAM и возместить три различных компонента теряемых ими доходов от передачи электроэнергии.

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

Опубликованы отчеты Powerex и CAISO с анализом ситуации, сложившейся в региональных энергосистемах США во время январского зимнего шторма

Энергосбытовая компания Powerex опубликовала отчет «Analysis of the January 2024 Winter Weather Event» с анализом ситуации, сложившейся в энергосистемах, расположенных на Западе США, во время зимнего шторма 12-16 января 2024 г., когда Северо-Западный регион был вынужден импортировать большие объемы электроэнергии в условиях рекордного уровня потребления и перебоев в электроснабжении. В результате шторма в пяти операционных зонах были выпущены аварийные оповещения (energy emergency alerts, EEA's) различных уровней, а на Северо-Западе США было выпущено аварийное оповещение высокого уровня EEA-3.

В отчете Powerex отмечается, что двумя основными проблемами, связанными с обеспечением балансовой надежности, с которыми столкнулся Северо-Запад США, являются: а) дефицит мощности в часы максимума нагрузки и б) недостаток энергоносителей в течение всего многодневного похолодания. Powerex также отмечается, что регион смог успешно пережить шторм в основном благодаря поддержке со стороны энергосистем регионов Пустынного Юго-Запада (Desert Southwest) и Внутреннего Запада (Inland West), а не помощи из операционной зоны CAISO и других балансирующих зон Калифорнии.

В отчете Powerex приводятся четыре ключевые рекомендации для региона по подготовке к аналогичным погодным условиям в будущем (при этом все рекомендации исключают участие CAISO):

1. Усилить региональную программу анализа балансовой надежности энергосистем Запада США (WRAP), реализуемой корпорацией Western Power Pool, до



начала формирования первого прогноза балансовой надежности на зимний сезон (First Binding Winter Season)¹, которое может начаться уже в 2026-2027 гг..

2. Определить возможности для увеличения импорта электроэнергии (мощности) из Юго-Западного региона и региона Скалистых гор с использованием существующей сетевой инфраструктуры.

3. Продолжить модернизацию и расширение электросетевой инфраструктуры между Северо-Западным регионом и регионами Юго-Запада и Скалистых гор.

4. Рассмотреть возможность изучения вклада конкретных энергоресурсов и ресурсных технологий в решение проблем с достаточностью энергоресурсов в условиях многодневных погодных аномалий.

Системный оператор Калифорнии CAISO в свою очередь также опубликовал 80-страничный отчет с анализом ситуации в региональной энергосистеме во время зимнего шторма 12-16 января.

На Северо-Западе продолжаются дебаты о том, следует ли энергосбытовым организациям Северо-Запада США присоединиться к единому западному рынку электроэнергии на базе ранка CAISO на сутки вперед (EDAM) или продолжить помогать системному оператору SPP² развивать альтернативную EDAM программу «Markets+»³. Поэтому вопрос, что сыграло более важную роль в обеспечении надежности энергоснабжения во время зимнего шторма – ресурсы CAISO и находящегося под его управлением балансирующего рынка Западного энергообъединения⁴ (Western Energy Imbalance Market, WEIM), или же другие факторы, имеет принципиальное значение.

По мнению CAISO ситуация, возникшая в период зимнего шторма, еще раз продемонстрировала преимущества WEIM, который охватывает большую часть энергосистем Запада США. Разнообразие погодных условий на территории, охватываемой энергорынком, и генерирующих мощностей, участвующих в WEIM, позволяет региональным энергосистемам Запада США помогать друг другу в периоды зимнего и летнего пиков нагрузки.

В отчете CAISO приводятся следующие ключевые выводы, сделанные по результатам анализа прохождения январского шторма:

- WEIM обеспечил оптимальное распределение предложений поставщиков электроэнергии (мощности) по всему западному региону, что позволило удовлетворить растущий спрос на электроэнергию в выходные дни в честь Дня Мартина Лютера Кинга-младшего в режиме реального времени.

¹ Сезонное прогнозирование балансовой надежности, включенное в обновленную версию WRAP, позволит участникам WRAP определять достаточность генерирующих мощностей для покрытия прогнозируемого спроса на предстоящий сезон.

² Корпорация Southwest Power Pool (SPP) выполняет функции системного оператора, в операционную зону которого входят полностью или частично штаты Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас.

³ «Markets+» – программа, позволяющая проводить расчеты для рынка на сутки вперед и балансирующего на одной ИТ-платформе.

⁴ В США в состав Западного энергообъединения (Western Interconnection) входят полностью штаты Вашингтон, Орегон, Айдахо, Вайоминг, Колорадо, Юта, Аризона, Невада, Калифорния и частично штаты Монтана, Нью-Мексико, Техас, Южная Дакота.



- Почасовой межсистемный экспорт электроэнергии на рынках на сутки вперед и на внутрисуточном значительно увеличился, превысив 6 000 МВт.
- WEIM обеспечил организациям, отвечающим за балансирование энергосистемы на севере региона, возможность получения дополнительной электроэнергии (мощности).
- Перегруженность межсистемных связей между Калифорнией и штатами на Северо-Западе США ограничила объемы экспорта электроэнергии (мощности) на Северо-Запад.
- Цены на электроэнергию в выходные дни в честь Дня Мартина Лютера Кинга-младшего отражали региональные условия с высокими ценами на Северо-Западе.
- Перегрузка межсистемного соединения Malin привела к тому, что плата за передачу электроэнергии по соединению на рынке на сутки вперед составила около \$ 125 млн.

CAISO, который является единственной организацией, отвечающей за балансирование энергосистемы на Западе США, устраняет перегрузки в определенных точках передающей сети путем управления ценами на электроэнергию на рынке на сутки вперед. Операторы передающей системы на Северо-Западе США не используют аналогичные рыночные механизмы для устранения перегрузок. Перегрузки передающей сети на Северо-Западе могут привести к повышению цен на электроэнергию, но затраты на устранение перегрузок не так заметны, как для участников рынка CAISO. По мнению CAISO, новый энергорынок EDAM, который планируется запустить в 2026 г., предоставляет участникам дополнительные механизмы управления перегрузками по обе стороны границ зон балансирования и обеспечивает прозрачность распределения доходов от устранения перегрузок, полученных в результате узлового ценообразования. EDAM также поможет операторам передающих систем Северо-Западного региона лучше устранять перегрузки передающей сети, а также распределять затраты, связанные с устранением перегрузок в их энергосистемах.

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

Американский MISO планирует инвестировать до \$ 23 млрд в расширение электросетевой инфраструктуры

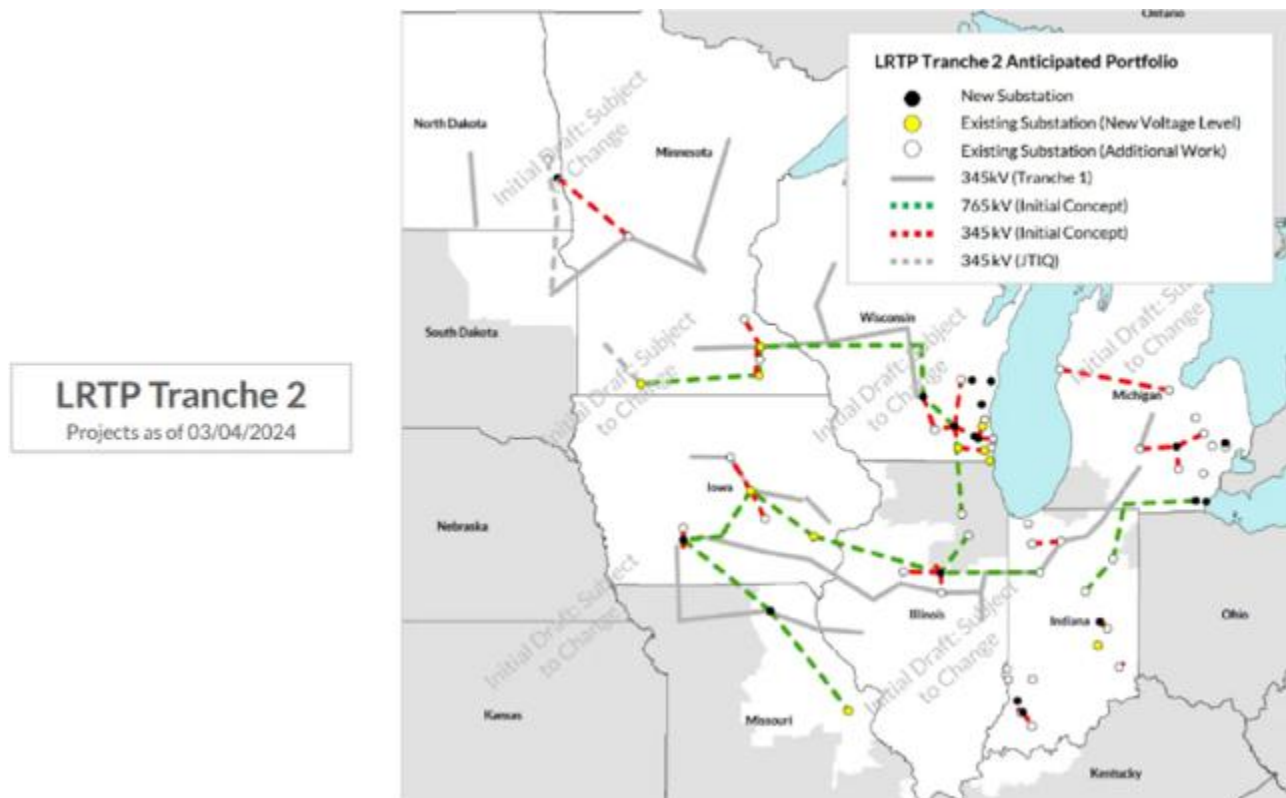
Системный оператор штатов Среднего Запада и Юга США Midcontinent Independent System Operator (MISO)⁵ объявил о планах расширения электросетевой инфраструктуры с совокупным объемом инвестиций до \$ 23 млрд, что позволит создать магистральное соединение напряжением 765 кВ, проходящее через весь регион Среднего Запада. Планы MISO базируются на первом пакете проектов строительства электросетевой инфраструктуры – Tranche 1⁶ – в рамках реализуемой MISO программы «Долгосрочного планирования развития передающей сети» (Long

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

⁶ Совокупный объем инвестиций в Tranche 1, который был одобрен в середине 2022 г., составляет около \$ 10,3 млрд.



Range Transmission Planning, LRTP)⁷, а также на проектах строительства электросетевой инфраструктуры, находящихся в совместной целевой очереди на техприсоединение совокупной стоимостью \$ 1,7 млрд, которые должны обеспечить соединение операционной зоны MISO с операционной зоной SPP.



В настоящее время MISO планирует доработать пакет проектов в рамках Tranche 2, являющегося вторым этапом LRTP, за счет включения в него новых проектов строительства электросетевой инфраструктуры в регионе Среднего Запада. Первоначально пакет проектов в рамках Tranche 2 с объемом инвестиций от \$ 17 до \$ 23 млрд разрабатывался с учетом потребностей в строительстве электросетевой инфраструктуры в операционной зоне MISO на период до 2042 г. согласно сценарию Future 2A, который базировался на планах по использованию ресурсов коммунальных предприятий и целях энергетической политики штатов, входящих в операционную зону MISO. Согласно данному сценарию в операционной зоне MISO к 2042 г. будет введено в эксплуатацию 369 ГВт дополнительных генерирующих мощностей, 103 ГВт генерирующих мощностей будут выведены из эксплуатации, а выбросы углекислого газа сократятся на 96%. При этом максимум потребления активной мощности к 2042 г. вырастет до 145 ГВт (исторический максимум потребления, зафиксированный в 2011 г., составляет 127 ГВт), а ВЭС, СЭС и СНЭЭ будут обеспечивать около 83% спроса на электроэнергию. Без строительства дополнительной сетевой инфраструктуры эти изменения приведут к перегрузкам передающей сети и необходимости отключения объектов генерации в регионе Среднего Запада. MISO

⁷ Реализация программы LRTP является одним из четырех приоритетных направлений в рамках выполнения требований по обеспечению надежности функционирования энергосистемы в операционной зоне MISO - «MISO Reliability Imperative» - и предусматривает реализацию так называемых многоцелевых проектов строительства новых ЛЭП, разрабатываемых MISO уже более десяти лет и решающих одновременно несколько задач – повышение надежности электросетевой инфраструктуры, обеспечение поставок электроэнергии на большие расстояния и опосредованно более активное внедрение в энергосистему ВИЭ-генерации.



также ожидает, что потребуется обеспечить передачу электроэнергии между Восточным и Западным регионами США.

Sustainable FERC Project⁸ считает, что портфель проектов Tranche 2 должен включать проекты строительства HVDC соединений, которые могут иметь «уникальные» преимущества для передачи электроэнергии через северную часть операционной зоны MISO.

После завершения формирования пакета проектов в рамках Tranche 2, MISO намерен приступить к разработке портфеля проектов для своего южного региона – Tranche 3. Соответствующая рабочая группа MISO в настоящее время проводит анализ выгод и распределения затрат на реализацию Tranche 3 в соответствии с критериями расширения региональной электрической сети. Далее MISO планирует приступить к формированию пакета проектов Tranche 4, целью реализации которых является увеличение пропускной способности между северной и южной частями операционной зоны MISO.

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

Региональный доход от операционной деятельности MISO за 2023 год составил почти \$ 5 млрд

По оценке MISO, операционная деятельность компании принесет региону, охватываемому операционной зоной системного оператора, почти \$ 5 млрд доходов за 2023 г., что на 20% выше, чем в предыдущем году.

Рост доходов был обеспечен в основном за счет:

- совместного использования энергоресурсов (\$ 2,5-4,1 млрд) – большая территория, входящая в операционную зону MISO, увеличивает диверсификацию нагрузки потребления и доступных энергетических активов, что позволяет местным коммунальным предприятиям снизить требуемый объем резервов мощности;
- системных услуг (\$ 795-878 млн) – внутрисуточный рынок и рынок на сутки вперед обеспечивают экономически оптимальное распределение нагрузки энергоресурсов для покрытия спроса на электроэнергию;
- оптимизации использования ВИЭ (\$ 402-472 млн) – региональное планирование MISO позволяет с меньшими затратами интегрировать в энергосистему возобновляемые энергоресурсы, сокращая совокупные инвестиции в реализацию целей в области возобновляемой энергетики.

Оценка региональной ценности MISO, которая проводится ежегодно (начиная с 2007 г.), показала, что за истекший с 2007 г. период суммарный доход, приносимый MISO региону, составил \$ 45 млрд, что более чем в 15 раз выше совокупных операционных расходов MISO за данный период.

Официальный сайт MISO
<https://www.misoenergy.org>

⁸ Sustainable FERC Project - это коалиция государственных, региональных и национальных экологических и других общественных организаций, работающих над расширением внедрения экологически чистых энергоресурсов в американскую энергосистему. Коалиция поддерживает политику FERC посредством правовой и политической пропаганды, а также работает с региональными сетевыми организациями и коммунальными предприятиями, регулируемые FERC.



Отраслевой регулятор штата Калифорния утвердил долгосрочную программу по замене воздушных ЛЭП на подземные

Отраслевой регулятор штата Калифорния CPUC утвердил долгосрочную программу по замене ВЛ на подземные КЛ. Целью реализации программы является значительное снижение затрат и рисков крупных коммунальных предприятий, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием ВЛ, обусловленных, в частности, лесными пожарами. Коммунальные предприятия, обслуживающие не менее 250 тыс. клиентов, могут представить 10-летние планы строительства подземных КЛ в Управление по обеспечению безопасности энергетической инфраструктуры штата, которое должно одобрить или отклонить их в течение 9 месяцев. После одобрения Управлением 10-летнего плана CPUC в течение 9 месяцев утвердит расходы на его реализацию. По информации CPUC, любое утверждение расходов на прокладку подземных КЛ должно включать определенные условия, в том числе предельные годовые затраты, предельные удельные затраты, порог рентабельности и требования к финансированию проектов третьими сторонами.

В 2019 г. повреждения ВЛ, принадлежащих компании Pacific Gas & Electric (PG&E), одному из крупных коммунальных предприятий Калифорнии, вызвали масштабные лесные пожары, в результате которых были сожжены сотни тысяч акров лесных массивов в Северной Калифорнии и погибли свыше 100 человек. Компания выплатила \$ 25,5 млрд, чтобы урегулировать претензии, связанные с лесными пожарами. По данным PG&E, замена ВЛ на подземные КЛ позволит на 98% снизить риски возникновения лесных пожаров, обусловленных повреждениями сетевой инфраструктуры, однако стоимость таких работ может составить от \$ 1,85 млн до \$ 6,1 млн за милю в зависимости от места проведения работ. Это негативно отражается на тарифах на электроэнергию для потребителей. По мнению критиков повсеместной замены ВЛ на подземные КЛ, сократить затраты можно заменой ВЛ только в местах с повышенным риском пожаров.

В 2021 г. PG&E поставила цель заменить 10 000 миль ВЛ на подземные КЛ. В декабре прошедшего года компания заявила о завершении работ по замене около 600 миль ВЛ на подземные КЛ, сократив при этом расходы с ожидаемых \$ 4 млн до менее \$ 3 млн за милю. Компания планирует представить свой 10-летний план замены ВЛ на подземные КЛ к середине текущего года. Однако критики программы PG&E говорят, что дальнейшее повышение тарифов, которые за последние три года выросли на 80%, неприемлемо для потребителей. Так, по данным местных новостных источников, тарифный план PG&E, одобренный CPUC в ноябре прошлого года, добавил к среднему счету за электроэнергию около \$ 34 в месяц, а недавно PG&E получено временное разрешение регулирующих органов на небольшое повышение тарифов, связанное выделением свыше \$ 500 млн на модернизацию электросетевой инфраструктуры, в том числе прокладку подземных КЛ.

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

Американский SPP планирует изменить методологии аккредитации ветровой, солнечной и традиционной генерации, а также СНЭЭ

Системный оператор SPP направил в FERC предложения по внедрению методологии аккредитации ветровой и солнечной генерации и СНЭЭ с учетом



эффективно несомой нагрузки (effective load carrying capability, ELCC). Кроме того, SPP направил на согласование FERC новую редакцию методологии аккредитации тепловой и других видов традиционной генерации с учетом их работоспособности в аналогичные периоды в предыдущие годы (performance-based accreditation, PBA).

PBA будет рассчитываться на основе эквивалентной частоты вынужденных простоев оборудования электростанции в периоды, когда возникала потребность в дополнительных энергоресурсах, что, по мнению SPP, будет способствовать повышению эффективности работы электростанций. SPP также предложил ввести резерв «аккредитованной мощности», чтобы обеспечить планируемый переход к новой методологии аккредитации традиционных электростанций. В случае одобрения FERC формирование резерва «аккредитованной мощности» начнется в летний сезон 2026 г.

Инициатива SPP в части разработки новых подходов к аккредитации энергоресурсов обусловлена поиском эффективных решений, направленных на повышение системной надежности в ситуации ухудшающихся погодных условий, масштабной трансформации парка генерации с упором на внедрение генерации на базе ВИЭ (особенно ВЭС) и сокращения доступных резервов мощности на фоне роста нагрузки потребления. По мнению SPP, действующая в настоящее время методология аккредитации ВЭС, СЭС и СНЭЭ не учитывает снижение их надежности по мере подключения к сети новых энергоресурсов, а действующая методология аккредитации традиционной генерации не учитывает исторические данные о доступности данного типа энергоресурсов и их работоспособности в предыдущие годы. Так, по данным SPP, во время зимнего урагана «Ури» в 2021 г., из 30 ГВт мощности аккредитованных газовых ТЭС было доступно только 13 ГВт, а из 22 ГВт мощности аккредитованных угольных ТЭС – только 17 ГВт. Аккредитация с учетом ELCC и PBA позволит системному оператору получать более четкое представление о доступных на текущий момент энергоресурсах.

FERC одобрила первоначальные предложения SPP в августе 2022 г., но в марте следующего года отменила свое решение, поскольку Комиссия расценила новые правила, как дискриминационные в отношении ветровой и солнечной генерации. Согласование новых правил, по мнению FERC, привело бы к снижению аккредитованной мощности ВЭС и ВЭС на основании технических показателей их функционирования в предыдущие годы, при этом не учитывались исторические показатели работоспособности других типов энергоресурсов.

По мнению SPP новые методологии аккредитации предусматривают одинаковые условия для всех типов энергоресурсов. SPP просит FERC одобрить его предложения до 23 мая, чтобы новые методологии вступили в силу с 1 октября 2025 г.

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

Отраслевой регулятор штата Колорадо разработал правила присоединении к энергорынку для коммунальных предприятий

Отраслевой регулятор штата Колорадо – Colorado Public Utilities Commission (Colorado PUC) – направил на согласование в FERC свод правил по присоединению к оптовому электроэнергетическому рынку местных коммунальных предприятий PSCo, Xcel Energy, Black Hills Colorado Electric и Tri-State Generation.



В соответствии с действующим законодательством штата Колорадо, коммунальные предприятия, владеющие объектами передающей электрической сети штата, к 2030 г. обязаны стать участниками оптового электроэнергетического рынка – либо EDAM, находящегося под управлением CAISO, либо программы SPP «Markets+», либо создаваемого единого Western RTO – организации, наделенной функциями системного оператора и оператора энергорынка, в перспективе максимально широко контролирующего функционирование энергосистем Запада США⁹.

Правила, разработанные Colorado PUC, устанавливают требования к срокам подачи заявок и критериям, которым должны соответствовать коммунальные предприятия, чтобы заявка на присоединение к электроэнергетическому рынку была одобрена Комиссией. Правила Colorado PUC включают 10 условий, одним из которых является требование об участии в поддержании системной надежности, а также несколько дополнительных условий, отражающих политику регулятора. Так, компании-заявители должны доказать, что победители конкурсов по отбору проектов строительства новых объектов генерации будут своевременно подключены к электрической сети, и что энергорынок, к которому они планируют присоединиться, оснащен системой мониторинга и учета выбросов парниковых газов. PSCo и Black Hills также должны будут подтвердить, что присоединение к энергорынку не задержит развитие передающей сети в штате Колорадо и обеспечит справедливые и обоснованные тарифы на электроэнергию для их потребителей. Кроме того, разработанные Colorado PUC правила позволяют коммунальным предприятиям в течение 5 лет сохранять за собой процент (начиная с 35% и заканчивая 20%) от прибыли, полученной в результате выхода на оптовый энергорынок.

В настоящее время PSCo, Xcel Energy, Black Hills Colorado Electric и Tri-State Generation рассматривают условия участия в указанных энергорынках. Если компания хочет отложить присоединение к оптовому энергорынку, она может обратиться за соответствующим разрешением в Colorado PUC. Так, Tri-State согласно предварительным планам, намерена присоединиться к Western RTO под управлением SPP в 2026 г. Пока же компания, наравне с PSCo и Black Hills, является участником первого этапа программы Markets+.

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

Объявлено о закрытии проекта подземно-наземного трансграничного HVDC соединения между канадской провинцией Квебек и регионом Новая Англия в США

Британская транснациональная энергетическая компания National Grid объявила о закрытии проекта строительства трансграничного подземно-наземного HVDC соединения Twin States Clean Energy Link пропускной способностью 1,2 ГВт и протяженностью 297,7 км, которое планировалось проложить от ГЭС в канадской провинции Квебек через американские штаты Вермонт и Нью-Гэмпшир до южной части региона Новая Англия (США). Стоимость проекта строительства Twin States Clean Energy Link оценивалась в \$ 2 млрд. Начало работ по сооружению проекта соединения было запланировано в 2026 г., а ввести соединение в эксплуатацию планировалось к 2030 г.

⁹ Ожидается, что SPP подаст предложение о создании Western RTO на утверждение FERC в середине 2024 г.



National Grid продвигала проект как способ уменьшить зависимость от традиционной генерации в периоды снижения выработки ВИЭ-генерации (ВЭС и СЭС). По трансграничному соединению планировалось осуществлять двусторонний обмен электроэнергией, в рамках которого экологически чистая электроэнергия, выработанная канадскими ГЭС в провинции Квебек, будет поставляться потребителям в регионе Новая Англия, а в обратном направлении будет передаваться «чистая» электроэнергия, выработанная ВЭС и СЭС, размещенными на юге региона Новая Англия (в случае её избытка в периоды низкого спроса). Ожидается, что спрос на «чистую» электроэнергию будет расти по обе стороны границы, т.к. и Квебек, и Новая Англия осуществляют переход к экологически чистой энергетике, а компания Hydro-Quebec в недавно опубликованном стратегическом плане прогнозирует увеличение спроса на электроэнергию более чем на 50% к 2050 г.

Однако, несмотря на поддержку проекта строительства Twin States Clean Energy Link со стороны Министерства энергетики США (DoE), которое объявило о готовности приобрести до 50% пропускной способности соединения, National Grid признала проект экономически нежизнеспособным. Другие причины сворачивания проекта не разглашаются. Закрытие проекта строительства Twin States Clean Energy Link может повлиять на реализацию целей по достижению углеродной нейтральности и осуществлению энергоперехода в регионе Новая Англия. Ожидалось, что два других строящихся трансграничных электрических соединения между Новой Англией и Квебеком – New England Clean Energy Connect и Champlain Hudson Power Express – обеспечат поставки электроэнергии (мощности) в базовой части графика нагрузки, а Twin States Clean Energy Link – поставку выработанной канадскими ГЭС электроэнергии (мощности) для поддержания энергобаланса в регионе Новая Англия.

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

Китайская CSPG внедряет искусственный интеллект для проведения инспекций энергообъектов в провинции Юньнань

Филиал китайской энергетической компании China Southern Power Grid в провинции Юньнань приступил к использованию искусственного интеллекта (ИИ) при проведении плановых инспекций 621 ПС, расположенных в горных районах.



Предполагается, что применение БПЛА и роботов, оснащенных камерами и специальной измерительной аппаратурой, снизит в 10 раз продолжительность проведения инспекционных проверок, а также устранит необходимость доставки ремонтного персонала непосредственно к ПС (дорога до которых, как правило, занимает более трех часов), что существенно уменьшит логистические расходы компании. China Southern Power Grid в течение следующих двух лет планирует внедрить проверки с использованием ИИ на остальных ПС провинции Юньнань.

Информационно-аналитический ресурс Xinhua Net
<https://english.news.cn>

Во Вьетнаме ведена в коммерческую эксплуатацию угольная ТЭС Van Phong 1 мощностью 1 320 МВт, работающая на суперсверхкритических параметрах пара

После четырех лет строительства 13 марта текущего года была введена в коммерческую эксплуатацию угольная ТЭС Van Phong 1 в экономической зоне Van Phong (вьетнамская провинция Кханьхоа). Объем инвестиций в проект составил \$ 2,58 млрд. Два энергоблока ТЭС, работающих на суперсверхкритических параметрах пара, суммарной мощностью 1 320 МВт, будут вырабатывать около 8,5 млрд кВт*ч в год, что соответствует 3% от совокупной выработки электроэнергии во Вьетнаме.

Ожидается, что ввод в эксплуатацию ТЭС Van Phong 1 привлечет значительный объем инвестиций в экономическую зону Van Phong. Это будет способствовать развитию промышленности, созданию новых рабочих мест и приносить в местный бюджет около \$ 40,5 млн в год, что в свою очередь обеспечит стимулы для экономического роста провинции Кханьхоа и центрального региона страны.

Официальный сайт World-Energy
<https://www.world-energy.org>

