



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

01.08.2025 – 07.08.2025



АМЕРИКА

Отраслевые регуляторы пяти штатов обратились в FERC о пересмотре статуса портфеля проектов Tranche 2.1 MISO стоимостью \$ 22 млрд

Отраслевые регуляторы штатов Арканзас, Луизиана, Миссисипи, Монтана и Северная Дакота направили в Федеральную комиссию по регулированию энергетики (FERC) США совместную жалобу с требованием пересмотреть классификацию портфеля инфраструктурных проектов системного оператора штатов Среднего Запада и Юга Midcontinent ISO¹ Tranche 2.1 стоимостью \$ ≈22 млрд, отнесенных к категории многофункциональных (multi-value projects, MVPs). Изменение их статуса повлечет исключение возможности межрегионального распределения затрат на их реализацию.

В Tranche 2.1 вошли 24 сетевых проекта, включая строительство магистральной ЛЭП 765 кВ протяженностью 5 843 км. Планируемый срок их ввода в эксплуатацию – с 2032 г. по 2034 гг.

Как указано в жалобе, MISO оценил минимальные экономические выгоды от реализации проектов по трем основным характеристикам – исключение затрат на мощность, устранение проблем с надежностью и декарбонизация – в \$ 38,3 млрд в ценах 2024 г. в течение 20 лет, при этом независимый анализ, проведенный по заказу регуляторов, оценил реальную выгоду в диапазоне от \$ 4,3 до 7,2 млрд. На основании новых данных регуляторы пришли к выводу, что совокупная выгода явно уступает капитальным затратам, что противоречит требованиям MISO для присвоения проекту статуса MVP, а механизм распределения затрат перекладывает бремя расходов на штаты, не участвующие в реализации планов по развертыванию ВИЭ. Текущая практика позволяет штатам с амбициозными целями по ВИЭ делить свои затраты с регионами, не разделяющими подобные цели или предпочитающими локальную генерацию. Также отсутствует эффективный контроль и механизмы сдерживания расходов в процессе формирования портфеля MVP.

MISO в настоящее время изучает направленную в FERC жалобу. Портфель Tranche 2.1 формировался в рамках широкого консультационного процесса, и MISO рассчитывал, что реализация проектов позволит снизить сетевые перегрузки и снять существующие ограничения на передачу электроэнергии, особенно в центральной и восточной частях операционной зоны.

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

Минэнерго США временно увеличило лимит часов работы ТЭС Wagner из-за рисков для надежности в летний период

Министерство энергетики (DoE) США выпустило для ТЭС Herbert A. Wagner 1 040 МВт в штате Мэриленд специальный приказ (emergency order) о временном увеличении (на три месяца) норматива рабочих часов работы мазутного блока № 4

¹ Операционная зона включает полностью или частично штаты Техас, Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана.



400 МВт. Основанием стал запрос системного оператора PJM Interconnection² в связи с угрозой надежности на фоне сильной жары в штате. Приказ не предусматривает исключений из обязательств по уплате экологических платежей, включая покупку квот и компенсации, за выбросы, произведенные в условиях чрезвычайного режима.

По отдельному соглашению с 2020 г. блок № 4 может эксплуатироваться не более 438 часов (18,25 дней) в год, ограничение было установлено после заключения Агентства по охране окружающей среды (EPA) США о значительном уровне вредных выбросов при работе ТЭС. На конец июля 2025 г. оставшийся лимит работы блока составлял порядка 80 часов.

ТЭС в собственности генерирующей компании Talen Energy является одним из энергообъектов, первоначально запланированных к выводу из эксплуатации в мае 2024 г., но Talen заключила с PJM соглашение о сохранении блока № 4 в работе в интересах обеспечения надежности (reliability-must-run contract, RMR), одобренное отраслевым регулятором FERC, что позволило отложить остановку до 2029 г. Эта электростанция – не единственная, затронутая чрезвычайными мерами DoE, поданы судебные иски в связи с аналогичным специальным приказом, обязавшим компанию Consumers Energy отложить на три месяца закрытие угольной ТЭС J.H. Campbell 1 420 МВт в штате Мичиган в операционной зоне MISO на том основании, что DoE злоупотребило полномочиями, не предоставив достаточных обоснований своего решения.

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

В США дважды был установлен новый максимум потребления активной мощности в июле 2025 г.

По данным Управления энергетической информации (EIA) США, в конце июля в период экстремально высоких температур дважды обновлен максимум потребления активной мощности: 758 053 МВт 28 июля между 18:00-19:00 и 759 180 МВт 29 июля около 18:00. Предыдущий рекордный показатель был зафиксирован 15 июля 2024 г. и составил 745 020 МВт.

Рекорды 28-29 июля совпали с «тепловым куполом» над большей частью США, что привело к массовому включению систем кондиционирования и, как следствие, росту потребления электроэнергии. Покрытие пиковой нагрузки было обеспечено за счет ТЭС на природном газе (348 891 МВт), угольных ТЭС (133 711 МВт), АЭС (95 287 МВт), СЭС (88 389 МВт), ГЭС (39 392 МВт), ВЭС (25 772 МВт, что, однако, на 57% ниже суточного максимума нагрузки ВЭС, достигнутого 16 часами ранее). При этом объем импорта из Канады составил 5 883 МВт*ч, объем экспорта в Мексику – 230 МВт*ч.

Во время прохождения пика 29 июля наибольший уровень потребления был зафиксирован на северо-востоке (Среднеатлантические штаты) – 154 380 МВт, на Среднем Западе – 129 574 МВт, в штате Техас – 81 572 МВт.

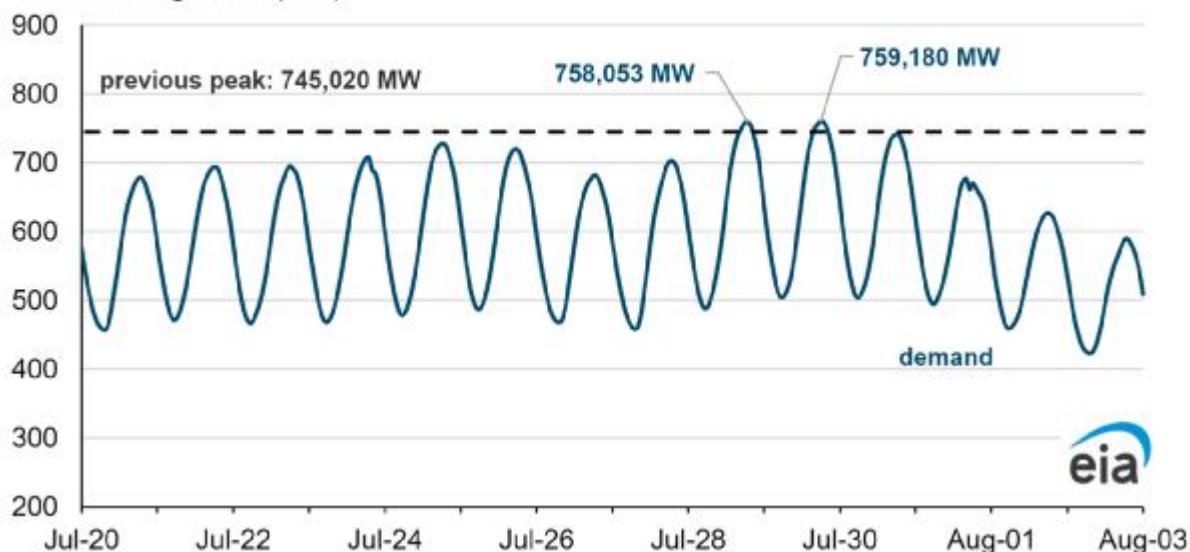
После 29 июля суточные максимумы начали снижаться: 1 августа с 18:00 до 19:00 – 631 287 МВт, в выходные 2 и 3 августа – 588 925 МВт и 600 233 МВт, 4 августа с началом рабочей недели – 645 449 МВт.

² Операционная зона включает полностью или частично округ Колумбия и штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Виргиния, Западная Виргиния.



Hourly electricity demand for the Lower 48 states from July 20 to August 3, 2025

thousand megawatts (MW)



Прогнозы EIA подтверждают общее мнение отраслевых экспертов в отношении роста потребления электроэнергии в стране: чуть более 2% ежегодно в 2025 и 2026 гг., что резко контрастирует с предыдущими десятилетиями, когда среднегодовой рост составлял 0,1% в период с 2005 по 2020 гг. и 0,8% между 2020 и 2024 гг.

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

Американская АЕР планирует подключение до 24 ГВт новой нагрузки потребления с учетом ЦОДов к 2030 г.

По данным коммунальной энергосбытовой компании American Electric Power (AEP), в ее зоне обслуживания, куда входят штаты Арканзас, Индиана, Кентукки, Луизиана, Мичиган, Огайо, Оклахома, Теннесси, Техас, Виргиния и Западная Виргиния, к 2030 г. будет подключено 24 ГВт мощности новой нагрузки потребления – на 15% выше предыдущего прогноза. Из данного объема 18 ГВт придется на ЦОДы.

Территориально 13 ГВт будут расположены в операционной зоне системного оператора Техаса ERCOT (в том числе 5 ГВт за счет майнинга криптовалют, 2 ГВт – ЦОДов), 9 ГВт – в зоне PJM (в том числе 3,7 ГВт за счет дата-центров в Огайо), 2,5 ГВт – в зоне корпорации SPP³.

Всего текущий суммарный объем запросов на подключение новой нагрузки АЕР составляет 190 ГВт, что демонстрирует значительный рост спроса на электроэнергию. Для сравнения текущий максимум потребления в зоне АЕР составляет 37 ГВт.

Ключевым фактором, определяющим выбор потребителей в пользу АЕР, является наличие передающей сети, способной стабильно обеспечивать крупных клиентов электроэнергией. Компания владеет более протяженной сетью ЛЭП 765 кВ, чем все остальные коммунальные предприятия США в совокупности.

Во втором квартале 2025 г. АЕР зафиксировала рост пиковой нагрузки на 12% – до 37,6 ГВт по сравнению с 33,5 ГВт годом ранее, – который связан с вводом в

³ Операционная зона включает полностью или частично штаты Техас, Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана.



эксплуатацию новых крупных потребителей, включая дата-центры и промышленные объекты в штатах Индиана, Огайо и Техас. Прогнозируется увеличение объема розничных продаж с поправкой на погодные условия на 5,7% в текущем году, в следующем – на 8,4%, к 2027 г. – на 8,9%. В прошлом году рост составил 3%. Из-за прогнозируемого роста нагрузки потребления АЕР намерена увеличить пятилетнюю программу капитальных вложений на 30% – до \$ 70 млрд (ранее \$ 54 млрд). Половина дополнительных средств пойдет на развитие передающей сети, 40% – генерации, 10% – распределительной сети. В частности, подразделение АЕР в Техасе может направить до \$ 7 млрд на электросетевые проекты. При этом изменения в налоговых льготах на ВИЭ, вступившие в силу в июле текущего года, делают невыгодной корректировку планов компании по проектам ВИЭ, на реализацию которых было заложено \$ 9,9 млрд.

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

ЕВРОПА

Системный оператор Нидерландов продлил срок эксплуатации двух газовых ТЭЦ для снижения нагрузки на передающую сеть в провинции Утрехт

По запросу голландского системного оператора TenneT компания-собственник Eneco согласилась продлить эксплуатацию двух газовых ТЭЦ в провинции Утрехт. Электрическая сеть Нидерландов во многих регионах уже достигла максимально допустимой пропускной способности, в Утрехте ограничения на подключение для крупных производителей действуют с 2021 г., для крупных потребителей – с 2022 г.

По расчетам, зимой 2026-2027 гг. нагрузка потребления в провинции может превысить МДП региональной передающей сети. Для предотвращения рисков длительных ограничений потребления был разработан план действий, включающий различные меры – от интеллектуальной зарядки электромобилей до строительства энергоэффективных домов. Кроме того, в часы пик компании-потребители электроэнергии обязаны максимально снизить нагрузку, компании-производители – выдачу мощности.

Две ТЭЦ Eneco в Утрехте в настоящее время преимущественно обеспечивают теплоснабжение городского жилого сектора, вырабатываемая ими при этом электроэнергия является побочным продуктом. Учитывая солидный возраст ТЭЦ, Eneco планировала вывести их из эксплуатации с 2028 г., что способствовало бы достижению поставленных компанией экологических целей, но из-за проблем с перегруженностью передающей сети они продолжают работать в более интенсивном режиме. Такая мера позволит снизить нагрузку на сеть в Утрехте, а также (в меньшей степени) в провинциях Гелдерланд и Флеволанд, поскольку их высоковольтные сети объединены. ТЭЦ будут вводиться в работу, когда на местном уровне потребуются дополнительная электроэнергия. Соглашение между TenneT и Eneco о продлении срока эксплуатации действует до конца 2029 г. с возможностью продления до 2034 г.

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



Голландский TenneT прогнозирует снижение тарифов на передачу электроэнергии в 2026 г.

По прогнозу TenneT, снижение тарифов на передачу электроэнергии в 2026 г. станет возможным за счет снижения разрешенных доходов системного оператора и более оптимальной загрузки высоковольтной сети. Ожидаемый доход TenneT в следующем году сократится до € 2,4 млрд по сравнению с € 2,5 млрд в текущем. Одновременно планируется увеличение количества потребителей, что приведет к перераспределению расходов между ними и снижению затрат: для потребителей, подключенных к сети сверхвысокого напряжения, ожидается снижение тарифов на 11%, к сети высокого напряжения – на 8%.

Уменьшение доходов TenneT обусловлено, помимо прочего, уменьшением финансирования программы развития сетевой инфраструктуры в Северном море (Net op Zee) для подключения проектов шельфовых ВЭС к национальной энергосистеме и повышения пропускной способности сетей при интеграции больших объемов ВИЭ. Первая фаза программы (сооружение и ввод в эксплуатацию нескольких отдельных HVDC-соединений) завершена, поэтому дополнительные инвестиции не требуются. Затраты на вторую фазу будут постепенно увеличиваться, что повлияет на рост тарифов на передачу электроэнергии после 2026 г.

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

Испанский REE объявил о завершении строительства элегазовой ПС 66 кВ EI Palmar на Канарах

Системный оператор Испании REE объявил о завершении работ на элегазовой ПС 66 кВ EI Palmar на Гомере – одном из островов Канарского архипелага. ПС была спроектирована с учетом максимальной адаптации к сельскохозяйственному и вулканическому окружающему ландшафту. Стоимость строительства ПС составила € 15 млн.

ПС 66 кВ EI Palmar и построенная ранее на соседнем Тенерифе ПС 66 кВ Chío станут точками подключения двухцепного межсистемного соединения 66 кВ, которое свяжет энергосистемы двух островов. Пропускная способность каждой из цепей составит 50 МВА. Соединение будет включать подводный участок около 36 км с максимальной глубиной пролегания 1 145 м и два подземных участка до подстанций на Гомере и Тенерифе. Завершение строительства соединения запланировано на конец 2025 г., оно необходимо для интеграции ВИЭ на обоих островах и повышения надежности электроснабжения потребителей на Гомере.

Официальный сайт REE
<http://www.ree.es>

В Берлине завершилась прокладка тоннеля для магистральной КЛ 380 кВ

Немецкий системный оператор 50Hertz объявил о завершении работ по прокладке тоннеля протяженностью 7 км на глубине 20-30 м для магистральной КЛ 380 кВ, ввод в эксплуатацию которой запланирован на 2027 г.

Проект строительства новой КЛ входит в масштабную программу 50Hertz по укреплению и расширению сетевой инфраструктуры Берлина в целях повышения



безопасности энергоснабжения и передачи больших объемов электроэнергии от ВИЭ-генерации на севере в центры нагрузки на юге и востоке.

Работы по прокладке тоннеля были начаты осенью 2022 г. Новая КЛ заменит старую, находящуюся в эксплуатации с 1978 г.; пропускная способность новой линии на 40% больше старой, длительно допустимая токовая нагрузка увеличится с 1600 А до 2500 А. Общая стоимость проекта составляет € ≈500 млн.

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

Португальский REN завершил ввод в эксплуатацию соединения Ferreira–Ourique–Tavira для масштабной интеграции СЭС

Системный оператор Португалии REN завершил ввод в эксплуатацию нового соединения Ferreira–Ourique–Tavira, строительство которого было окончено в декабре 2024 г. и которое предназначено, прежде всего, для масштабной интеграции СЭС в национальную энергосистему (Sistema Eléctrico Nacional, SEN).

В рамках проекта построены 150 км связанных ЛЭП – крупнейший непрерывный участок электрической сети, сооруженный REN за последние 20 лет, – и новая ПС Rapóias и реконструированы ПС Ferreira do Alentejo и ПС Ourique. Строительство осуществлено в соответствии с целями Национального плана по энергетике и климату (PNEC 2030) и играет ключевую роль в реализации стратегии декарбонизации и энергоперехода в стране.

Официальный сайт REN
<http://www.ren.pt>

АВСТРАЛИЯ

Австралийский АЕМО подготовил ключевые документы для комплексного плана по развитию энергосистемы

Австралийский АЕМО, оператор национального рынка электроэнергии NEM и системный оператор восточной и южной энергосистем страны, в рамках двухлетнего цикла разработки следующей редакции своего комплексного плана (Integrated System Plan, ISP), необходимого для планирования инвестиций в развитие генерации и сетей на период до 2050 г., опубликовал три базовых отчета:

1. 2025 Inputs, Assumptions and Scenarios Report (IASR 2025) – как и в IASR 2023, представлены три сценария развития NEM с учетом тенденций в области роста населения, электрификации, развития отраслей «чистой» энергетики.
2. 2025 Electricity Network Options Report (ENOR 2025) – кратко представлены более 100 потенциальных проектов расширения сетевой инфраструктуры на всей территории NEM, впервые рассмотрены вопросы, связанные с распределительными сетями, чтобы получить более полное представление о потребностях энергосистемы.



С момента публикации предварительного ENOR 2025 в мае текущего года сетевые компании предоставили более подробные данные о затратах на реализуемые и планируемые проекты, что позволило АЕМО провести перекрестную проверку. АЕМО также использовал актуализированную базу данных о затратах на передачу электроэнергии для оценки стоимости концептуальных проектов по развитию передающей сети, которые могут потребоваться в долгосрочной перспективе.

Из-за сохраняющихся проблем в глобальных цепочках поставок и нехватки рабочей силы сметная стоимость проектов по передаче электроэнергии значительно возросла (в некоторых случаях на $\approx 100\%$) по сравнению с их оценкой 2024 г. (с учетом инфляции). АЕМО тщательно анализирует рост затрат, чтобы смоделировать наилучший вариант, который обеспечит наиболее эффективный результат для потребителей и при этом будет соответствовать государственной отраслевой политике. Проекты, которые не достигли ожидаемого или запланированного уровня, будут повторно оценены в 2026 г., чтобы убедиться, что обновленный план инвестиций отвечает долгосрочным интересам потребителей.

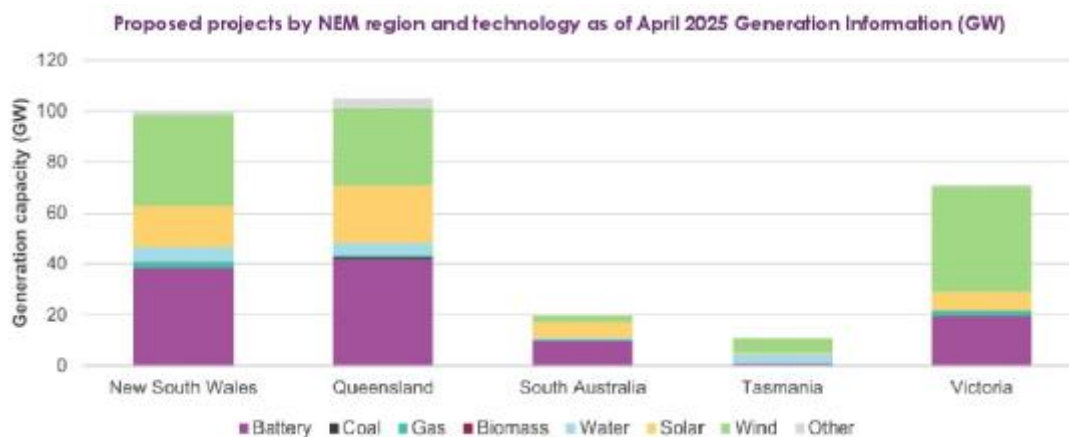
3. 2025 Gas Infrastructure Options Report (GIOR 2025) – представлены варианты развития газовой инфраструктуры и структура затрат, которые будут учитываться при прогнозировании развития газовой отрасли в очередной редакции ISP, чтобы инвестиции в электроэнергетику, особенно в газовую генерацию, учитывали доступность и существующие ограничения в сфере поставок и хранения газа.

Данные отчеты будут использоваться для долгосрочного прогнозирования и планирования развития энергетики на ближайшие два года. Далее АЕМО приступит к моделированию на основе актуальной информации в рамках разработки проекта ISP до конца 2025 г.

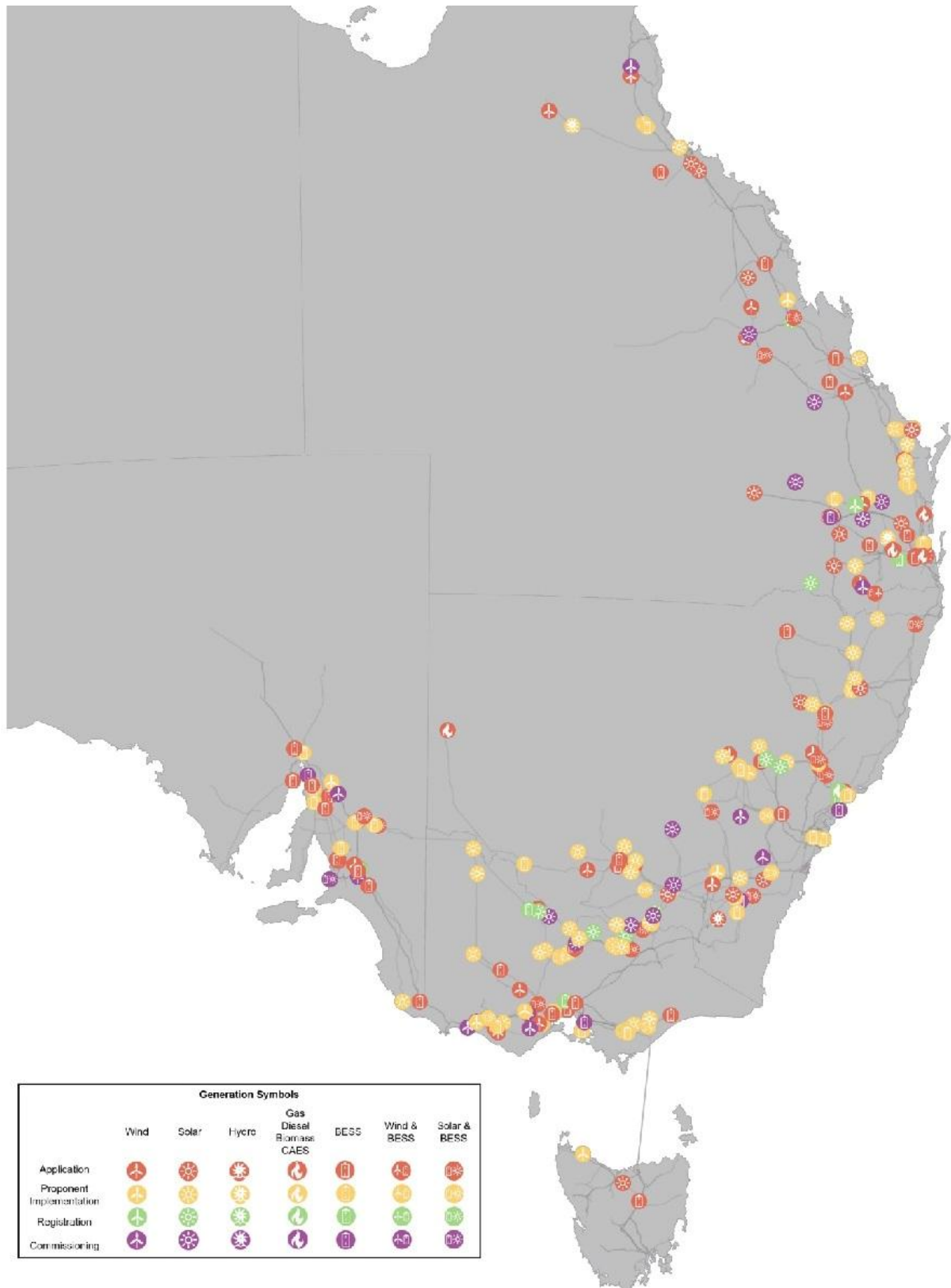
Официальный сайт АЕМО
<http://www.aemo.com.au>

Австралийский АЕМО подготовил предложения по повышению эффективности инвестиций в строительство новых энергообъектов

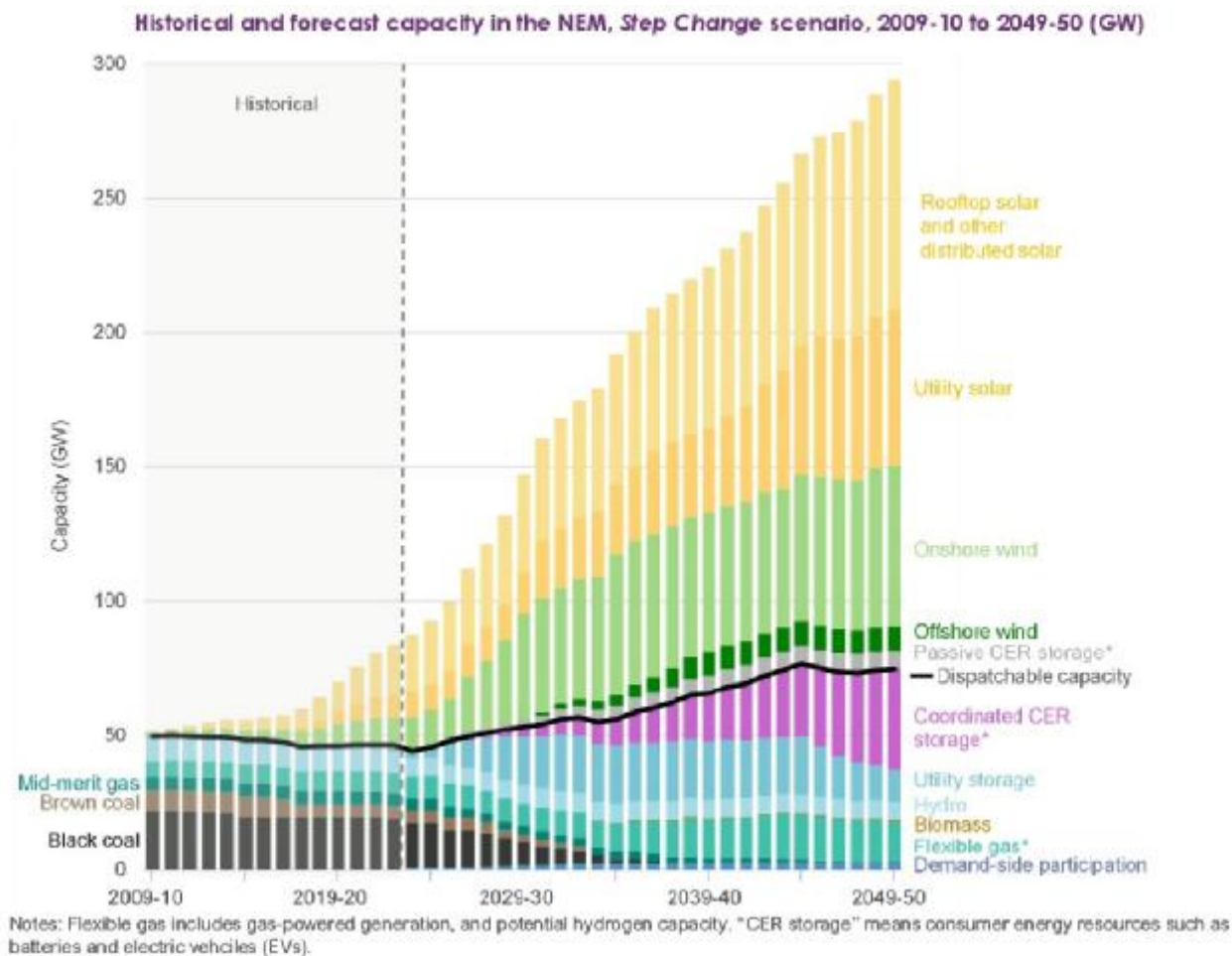
Австралийский АЕМО опубликовал отчет (Enhanced Locational Information, ELI) за 2025 г. о повышении прозрачности и доступности информации для инвесторов и участников NEM при принятии решений о размещении и строительстве новых объектов генерации и СНЭЭ.



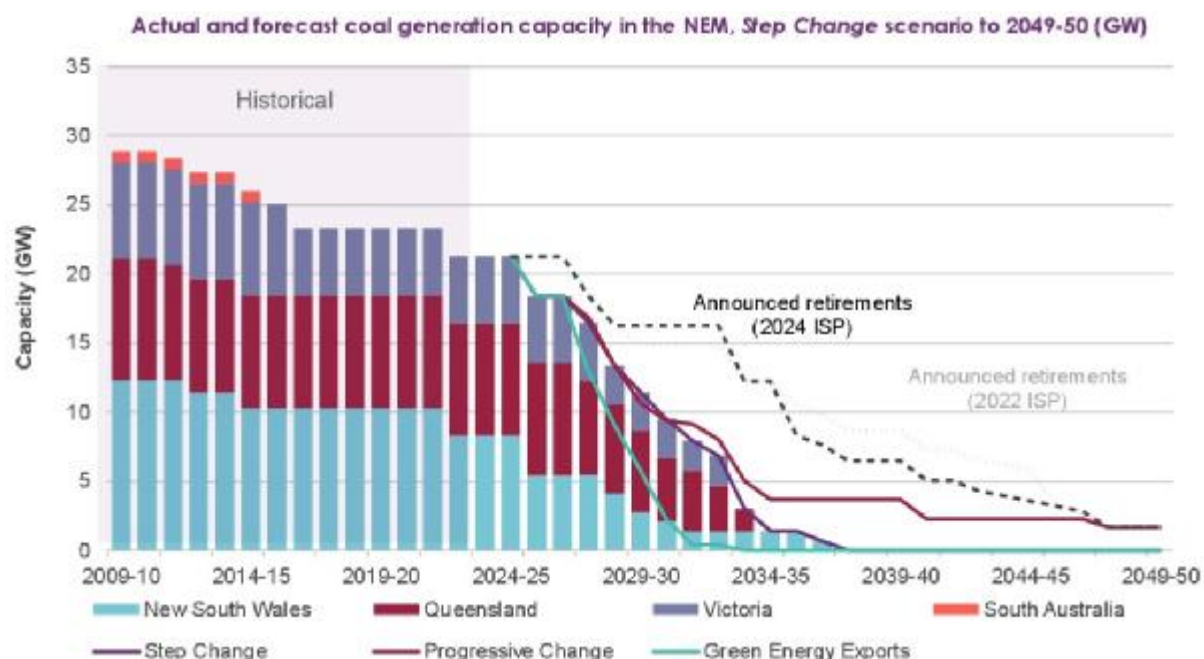
В ЕЛІ представлены данные, основанные на территориальных сигналах, указывающих на места наиболее эффективного и экономически целесообразного размещения новых мощностей в условиях масштабного перехода к ВИЭ. Сигналы включают сведения о пропускной способности и уровне загрузки электрической сети, уровне сетевых перегрузок, потерях при передаче электроэнергии и ценовых различиях между узлами.



В настоящее время на стадии подтвержденного или ожидаемого подключения к энергосистеме находятся проекты суммарной мощностью ≈ 20 ГВт, кроме того, на рассмотрении разработчиков – будущие проекты суммарной мощностью ≈ 300 ГВт.



Из этих проектов, анализ которых включает и технические, и экономические факторы, 55% составляют крупные ВЭС и СЭС, 41% – ГАЭС и аккумуляторные СНЭЭ, т.е. формирование будущей структуры генерации основано на ВИЭ.



Существующий парк угольных ТЭС постепенно достигает расчетного срока службы. Уже объявлено о выводе из работы всех действующих угольных ТЭС, кроме одной. При этом около половины ТЭС будут закрыты к 2035 г., остальные – к 2051 г., хотя в соответствии с целями государственной политики АЕМО в ISP прогнозирует необходимость их закрытия в два-три раза быстрее.

Официальный сайт АЕМО
<http://www.aemo.com.au>

Австралийский АЕМО отметил резкий рост числа новых участников NEM в 2024-2025 финансовом году

По данным АЕМО, в 2024-2025 финансовом году было введено в коммерческую эксплуатацию 29 новых объектов генерации и СНЭЭ общей мощностью 4,4 ГВт, что вдвое превышает показатели прошлого года. Только во втором квартале новые вводы ВИЭ суммарно составили 1,5 ГВт⁴. Среди новых участников NEM на СЭС приходится 1,52 ГВт, на ВЭС – 1,42 ГВт, на энергокомплексы в составе СЭС и СНЭЭ – 0,13 ГВт, на автономные СНЭЭ – 1,3 ГВт, на газовые ТЭС – 43 МВт.

Также отмечается значительное увеличение числа проектов, находящихся на ранних этапах разработки: 37 объектов совокупной мощностью 9 ГВт уже прошли регистрацию (для сравнения 2,5 ГВт в предыдущем периоде), кроме того, одобрены заявки на 60 объектов совокупной мощностью 15,7 ГВт.

АЕМО выявлены инвестиционные тенденции, в частности, для автономных СНЭЭ и энергокомплексов в составе СЭС и СНЭЭ. Помимо семи действующих в составе NEM СНЭЭ с GFM-инверторами, в разработке находятся еще семьдесят восемь таких СНЭЭ суммарно на 15,6 ГВт. В последние годы АЕМО проводит значительную работу, чтобы лучше оценить возможности будущих технологий, в том числе СНЭЭ с GFM-инверторами, для обеспечения надежности энергосистемы.

Официальный сайт АЕМО
<http://www.aemo.com.au>

⁴ СЭС Wollar (280 МВт), СЭС Stubbo 2 (198 МВт), СЭС Wunghnu (75 МВт), СЭС Mannum 2 (30 МВт), СЭС Kerang (30 МВт), СНЭЭ Greenbank (200 МВт), СНЭЭ Koorangie (185 МВт), СНЭЭ Latrobe Valley (100 МВт), ВЭС Goyder South 1A (201 МВт), ВЭС Goyder South 1B (196 МВт).

