



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

21.08.2020 – 27.08.2020



Литва выходит из договора BRELL о резервах

В преддверии скорого запуска Белорусской АЭС (БелАЭС) Литва отказалась обмениваться аварийными резервами со странами так называемого электрокольца BRELL. В него, кроме Литвы, входят Латвия, Эстония, Россия и Беларусь, пишет новостной портал 15min.lt.

После запуска БелАЭС это позволит не оказывать услуг по предоставлению резервов Беларуси, однако одновременно и Литва лишается помощи резервами от стран BRELL. Электропередающая компания Litgrid¹ сообщает, что нашла способ обеспечить помощь другим способом – через Швецию и Польшу.

После запуска БелАЭС в случае ее отключения Беларусь могла бы просить Литву об оказании услуги аварийного резерва, и Литва должна была бы включить Круонисскую ГАЭС. Чтобы этого не случилось, Литва в июле разослала операторам стран BRELL извещение о выходе из договора об аварийном резерве, сообщил порталу 15min.lt директор Департамента управления системой компании Litgrid Гедрюс Радвила.

Решение будет осуществляться со следующего года: Литва не будет поставлять резерв в объеме 100 МВт странам BRELL, а также не получать резерв в объеме 400 МВт от Латвии, Эстонии, России и Беларуси. Договор об аварийных резервах обязывает страны электрокольца BRELL иметь свободные мощности в размере 100 МВт и активировать их в аварийных ситуациях.

Компания Litgrid сообщила, что в августе установили объемы системных услуг на 2021 г. Первый раз в этом ежегодном плане не предусмотрены 400 МВт резерва. Компания Litgrid также сообщила, что согласно законам ЕС и принципам в синхронной зоне европейских сетей операторы могут оказывать помощь без предварительной резервации. Литва может получать помощь от Швеции и Польши.

Также Литва может оказывать помощь уже не в формате BRELL, и компания Litgrid уже подготовила такие предложения Латвии и Эстонии. Однако Литва поможет странам BRELL в случае отключения в системе более 4 тыс. МВт генерирующих мощностей. В таком случае должны будут включиться все электростанции Литвы и других стран для восполнения дефицита.

Информационно-аналитический ресурс Baltic Course
<http://www.baltic-course.com>

Минэкономики Латвии разработает методику во избежание попадания электроэнергии БелАЭС в Латвию

Министерство экономики должно будет разработать методику для того, чтобы электроэнергия с Белорусской АЭС (БелАЭС) в Островце не попала в Латвию, сообщил LETA госсекретарь Минэкономики Эдмунд Валантис.

Во вторник премьер-министр Кришьянис Кариньш заявил, что в случае запуска БелАЭС в Островце Латвия прекратит торговлю электроэнергией с Беларусью. Валантис подчеркнул, что этот вопрос обсуждался в закрытой части заседания правительства, поэтому он не может раскрыть всех деталей.

¹ Системный оператор Литвы.



На вопрос, как Латвия сможет контролировать то, чтобы произведенная на БелАЭС энергия не попала в страну, например, через Россию, Валантис ответил, что, если последует соответствующее задание, Минэкономики разработает методику для предотвращения торговли белорусской электроэнергией в Латвии.

Госсекретарь министерства добавил, что новая методика должна будет предусматривать возможность отслеживания происхождения электроэнергии, однако Минэкономики пока не получило задания такую методику разработать.

При этом Валантис подчеркнул, что для Латвии крайне важно обеспечить стабильность и безопасность поставок электроэнергии.

Информационно-аналитический ресурс Baltic Course
<http://www.baltic-course.com>

ACER опубликовало четыре решения, направленные на создание балансирующего рынка скандинавских стран

Агентство по сотрудничеству регуляторов в энергетике (ЕС European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER) в соответствии с Регламентом Еврокомиссии № 2017/2195 «Об утверждении правил по балансированию энергосистемы»² опубликовало четыре решения, которые позволят создать единый Скандинавский балансирующий рынок (single Nordic Balancing capacity market) для закупок и обмена резервами мощности в целях автоматического регулирования частоты (automatic frequency restoration reserves, aFRR).

Приобретая балансирующие резервы мощности, системные операторы (TSOs) получают возможность активировать объекты генерации или потребления для балансирования энергосистемы в режиме реального времени. Организуя общие процессы закупки и обмена резервами мощности, скандинавские TSOs усиливают конкуренцию между поставщиками и снижают суммарные затраты TSOs.

- Решение 22-2020 (Decision 22-2020³) определяет процесс распределения пропускной способности, предоставляемой для межзонального обмена балансирующими резервами мощности на основе торгов. В частности, предлагается методология распределения пропускной способности, доступной для межзонального обмена балансирующими резервами. Это распределение основано на прогнозе разницы цен на рынке на сутки вперед (day ahead, DA) и фактических заявках на балансирующую мощность.

- Решение 21-2020 (Decision 21-2020⁴) определяет методологию практического применения процесса распределения пропускной способности для межзонального обмена балансирующими резервами мощности в соответствии с методологией, определенной первым решением, при закупке резервов мощности в соответствии с третьим решением. Решение 21-2020 определяет предварительные условия, при выполнении которых TSOs разрешается начать обмен балансирующими

² Commission Regulation (EU) 2017/2195 of 23 November 2017 establishing a guideline on electricity balancing.

³ [https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2022-2020%20on%20the%20market-based%20allocation%20process%20of%20cross-zonal%20capacity%20for%20the%20exchange%20of%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20CCR%20\(A41\).pdf](https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2022-2020%20on%20the%20market-based%20allocation%20process%20of%20cross-zonal%20capacity%20for%20the%20exchange%20of%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20CCR%20(A41).pdf)

⁴ [https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2021-2020%20on%20the%20application%20of%20the%20Nordic%20CCR%20market-based%20allocation%20process%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20\(A38\).pdf](https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2021-2020%20on%20the%20application%20of%20the%20Nordic%20CCR%20market-based%20allocation%20process%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20(A38).pdf)



резервами. Основным условием для обмена является требование того, чтобы пропускная способность, доступная для межзонального обмена резервами мощности, рассчитывалась в соответствии с утвержденной методологией расчета пропускной способности для скандинавских стран (capacity calculation methodology (CCM) Nordic) для периода на сутки вперед.

- Решение 19-2020 (Decision 19-2020⁵) устанавливает гармонизированные правила закупок и обмена балансирующими резервами. Эти правила позволяют проводить общую закупку резервов мощности для автоматического регулирования частоты (aFRR) в рамках скандинавского блока автоматического регулирования частоты и перетоков мощности (automatic load frequency control (LFC) Nordic Block).
- Решение 20-2020 (Decision 20-2020⁶) направлено на освобождение TSOs от обязательств по выдаче разрешения поставщикам балансирующих услуг на передачу обязательств по предоставлению балансирующих резервов.

Официальный сайт ACER
<https://www.acer.europa.eu>

Завершена первая фаза проекта строительства первого в Великобритании завода по переработке пластиковых отходов в водород

Завершена фаза предварительного проектирования – Front End Engineering Design (FEED) по проекту сооружения первого в Великобритании завода по переработке пластиковых отходов в водород. Завод по переработке отходов строится для стратегического энергетического и ресурсного центра Protos. Производимый из пластика водород можно будет использовать для заправки автобусов, легковых и грузовых автомобилей.

Энергетический и ресурсный центр Protos сооружается в графстве Чешир (Cheshire) английской строительной компанией Peel L&P Environmental⁷ и представляет собой расположенный на площади в 54 га стратегический энергетический и ресурсный промышленный кластер, в рамках которого будут использоваться инновационные технологии. Компания провела оценку конструктивных и инженерных аспектов проекта во время режима самоизоляции в Великобритании из-за пандемии коронавируса, а также оценила общую стоимость проекта, которая составила \$ 26 млн.

Компания получила исходно-разрешительную документацию по проекту от Совета Западный Чешир и Честер (Cheshire West & Chester Council) графства Чешир в марте 2020 г. На предприятии планируется использовать новаторскую технологию распределенной модульной генерации (Distributed Modular Generation, DMG), разработанную группой Powerhouse Energy Group в научном центре Thornton Science Park. Реализация проекта должна изменить подходы к обращению с пластиковыми

⁵ [https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2019-2020%20on%20the%20common%20and%20harmonised%20rules%20and%20processes%20for%20procurement%20and%20exchange%20of%20aFRR%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20\(A33\).pdf](https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2019-2020%20on%20the%20common%20and%20harmonised%20rules%20and%20processes%20for%20procurement%20and%20exchange%20of%20aFRR%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20(A33).pdf)

⁶ [https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2020-2020%20on%20the%20exemption%20to%20the%20obligation%20to%20allow%20transfer%20of%20aFRR%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20\(A34\).pdf](https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Individual%20decisions/ACER%20Decision%2020-2020%20on%20the%20exemption%20to%20the%20obligation%20to%20allow%20transfer%20of%20aFRR%20balancing%20capacity%20for%20the%20Nordic%20LFC%20Block%20(A34).pdf)

⁷ Компания Peel L&P Environmental является владельцем и разработчиком проектов в области строительства инфраструктуры для переработки отходов.



отходами на региональном уровне, а также позволит разработать сценарий реализации аналогичных проектов, которые планируются на национальном уровне.

Peel L&P Environmental планирует в ближайшие несколько лет построить еще 11 аналогичных заводов по всей Великобритании, а также получить эксклюзивные права на использование технологии Powerhouse Energy в Великобритании, что позволит построить более 70 объектов.

Завод по переработке пластика в водород является первой частью проекта строительства предприятий по переработке пластиковых отходов в энергетическом центре Protos, получившего название Пластиковый парк (Plastic Park). Концепция строительства Пластиковых парков должна коренным образом изменить подходы к переработке пластиковых отходов, применяемые в настоящее время. Предполагается, что строительство Пластиковых парков по всей Великобритании обеспечит комплексное решение для переработки 4,9 млн т пластиковых отходов, образующихся в стране каждый год, предотвращая их попадание на свалку, экспорт за границу или сброс в океан.

Компания Peel L&P Environmental в настоящее время сотрудничает с партнерами по цепочке поставок материалов и оборудования для реализации проекта, строительство которого, как ожидается, начнется в конце текущего года. Компания также находится в процессе подачи заявки на получение экологического разрешения от природоохранных органов на строительство объекта.

Официальный сайт Protos, информационно-аналитический ресурс PEI
<https://www.protos.co.uk>, <https://www.powerengineeringint.com>

SSE Renewables подписывает контракт на поставку ветровых турбин для крупнейшей в Великобритании наземной ВЭС Viking Wind

Британская энергетическая компания SSE Renewables, специализирующаяся в строительстве объектов ВИЭ-генерации, подписала контракт с датским производителем ветрогенераторов Vestas на поставку ветровых турбин для ВЭС Viking Wind мощностью ≈ 443 МВт, расположенной на Шетландских островах (Shetland Islands) в 80 км от северного побережья Великобритании.

Согласно условиям контракта, ставшего крупнейшим в ветровой энергетике Европы, на ВЭС Viking Wind будет установлено 103 модернизированные ветровые турбины V117-4,2 мощностью 4,3 МВт. По заявлению Vestas, модернизированная ветровая турбина выдерживает экстремальные скорости ветра и имеет меньшую по сравнению с базовой моделью среднюю стоимость вырабатываемой электроэнергии.

Целью сооружения ВЭС Viking Wind – крупнейшей наземной ВЭС в Великобритании – является обеспечение надежного электроснабжения Шетландских островов, поскольку планируется вывести из эксплуатации в 2025 г. один из крупных местных источников электроснабжения – дизельную электростанцию Lerwick мощностью 66 МВт, которая эксплуатируется с 1953 г.⁸

⁸ В апреле 2020 г. регулятор в энергетике Великобритании Ofgem одобрил строительство кабельного HVDC соединения Shetland Link напряжением ± 320 кВ и пропускной способностью 600 МВт. Общая протяженность соединения составит 260 км, из которых 250 км будет проложено по дну Северного моря. Shetland Link станет первой электрической связью между энергосистемами Великобритании и Шетландских островов. В июле 2020 г.



По заявлению разработчика проекта SSE Renewables, выработка ВЭС Viking Wind составит 2 ТВт*ч в год, что достаточно для электроснабжения 500 тыс. домохозяйств и позволит сократить выбросы углерода на 500 тыс. т.



Информационно-аналитический ресурс Clean Energy Wire
<https://www.cleanenergywire.org>

Норвежская Statkraft подала заявку на реализацию проекта расширения ВЭС Berry Burn в Шотландии

Норвежская государственная энергетическая компания Statkraft AS подала заявку в Шотландское правительство на получение разрешения на реализацию проекта по расширению действующей ВЭС Berry Burn, расположенной в шотландском муниципалитете Морей (Moray).

ВЭС Berry Burn, включающая 29 ветровых турбин, была введена в эксплуатацию еще в 2014 г. В собственности Statkraft находится 51% акций ВЭС, а оставшиеся 49% принадлежат компании Gingko Tree Investment Ltd.

Расширение планируется осуществить за счет установки на площадке действующей ВЭС Berry Burn, текущая мощность которой составляет 66,7 МВт, девяти ветровых турбин общей мощностью 37,8 МВт, что позволит увеличить

был подписан контракт с датской компанией NKT – производителем кабельной продукции на изготовление, поставку и установку HVDC кабеля для проекта Shetland Link.



мощность ВЭС до 104,5 МВт. Так как итоговая суммарная мощность ВЭС превысит 50 МВт, для реализации проекта требуется согласие правительства, а в получении разрешения на региональном уровне нет необходимости.

Ожидается, что расширение ВЭС позволит увеличить ежегодную выработку станции на 139,1 ГВт*ч, что достаточно для электроснабжения более 35 500 шотландских домохозяйств. Все необходимые изыскательские и землеустроительные работы по проекту расширения ВЭС завершены.

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

В Греции вводятся новые правила лицензирования объектов ВИЭ-генерации

В Греции планируется ввести сертификаты на производство электроэнергии из ВИЭ, которые заменят выдаваемые ранее разрешения на производство электроэнергии, что позволит значительно сократить продолжительность разрешительных процедур.

Ожидается, что о переходе на выдачу сертификатов будет официально объявлено в течение ближайших нескольких дней в соответствии с недавно обнародованным планом правительства по упрощению системы лицензирования для проектов в области ВИЭ. После вступления в силу новых правил время, необходимое для прохождения процесса лицензирования, сократится в среднем с нынешних семи до двух лет.

Так называемые сертификаты производителей ВИЭ-энергии будут выдаваться национальным регулятором в области энергетики Regulatory Authority for Energy (RAE). Заявки на получение сертификата будут приниматься с начала октября текущего года. За выдачу сертификата нужно будет уплатить определенный сбор, величина которого зависит от мощности объекта генерации. Тарифы на выдачу сертификата будут варьироваться в диапазоне от € 1 000 до € 3 000 за 1 МВт.

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

В Словакии приступили к модернизации 1-го и 2-го энергоблока АЭС Моховце

Словацкая компания Slovenské elektrárne приступила к модернизации находящихся в ее управлении атомных энергоблоков 1 и 2 на АЭС Моховце (Mochovce). Проект модернизации, реализация которого поручена энергокомпании Doosan Škoda Power (входит в группу компаний Doosan Group) в марте 2020 г., позволит увеличить мощность АЭС на 7% (с 942 МВт до 1 000 МВт). Ожидается, что проект будет полностью завершен к началу 2021 г.

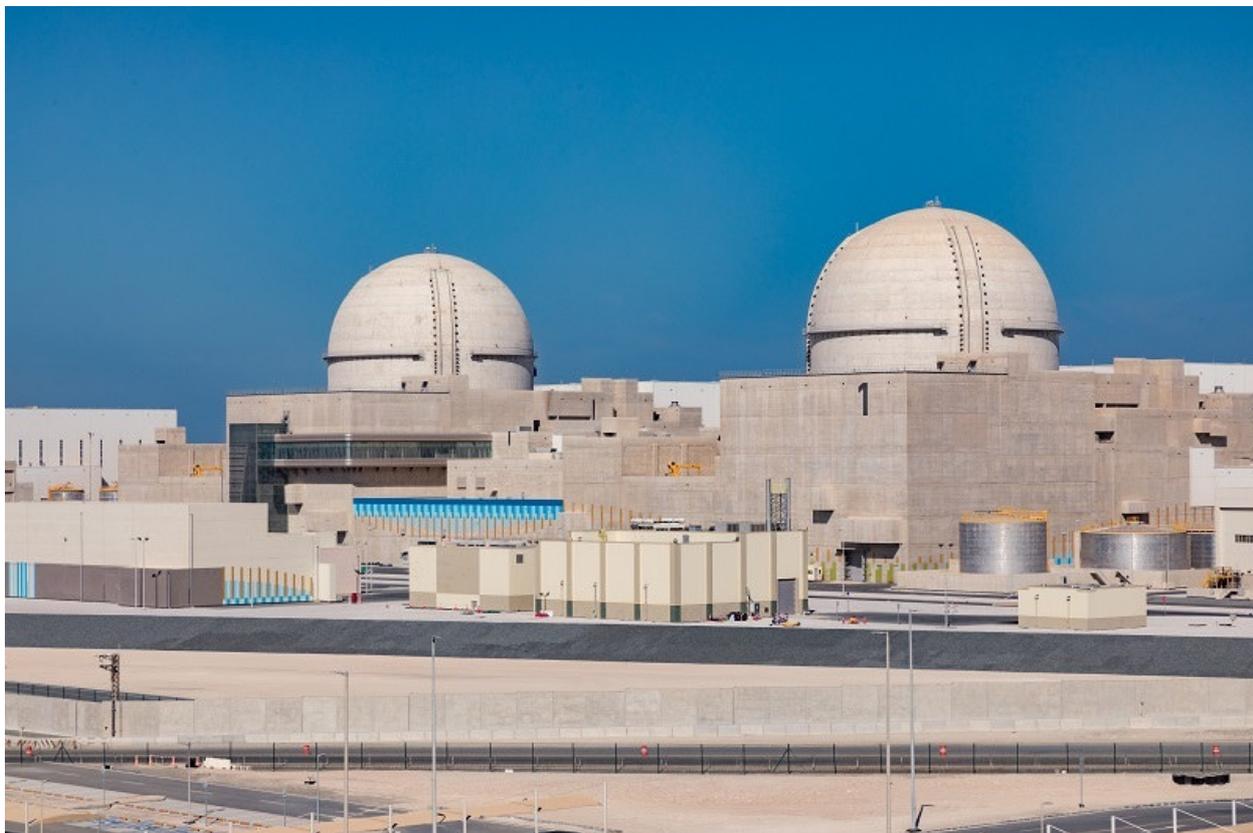
В настоящее время компания Slovenské elektrárne строит на АЭС Моховце два энергоблока (3-й и 4-й) мощностью 440 МВт каждый, которые, как ожидается, будут введены в эксплуатацию к концу 2020 и 2021 гг. соответственно.

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



Первый энергоблок АЭС Барака в Абу-Даби начал поставки электроэнергии

Блок № 1 АЭС Барака (Barakah), строящейся в регионе Аль-Дафра (Al Dhafrah) в Абу-Даби (Abu Dhabi), присоединен к национальной электрической сети и начал выдавать энергию.



АЭС Барака установленной мощностью 5,6 ГВт состоит из четырех водородных ядерных реакторов APR1400 мощностью 1 400 МВт каждый, разработанных Корейской электроэнергетической корпорацией (Korea Electric Power Corporation, KEPCO). Разработчиком проекта стоимостью \$ 20 млрд и будущим оператором АЭС Барака, контракт на строительство которой был подписан в декабре 2009 г., является совместное предприятие Nawah Energy в составе атомной корпорации ОАЭ Emirates Nuclear Energy Corporation (ENEC) и KEPCO. Для присоединения АЭС Барака к национальной электрической сети компанией Abu Dhabi Transmission and Despatch Company (Transco) была построена ВЛ 400 кВ протяженностью 952 км.

Лицензия на эксплуатацию энергоблока № 1 АЭС Барака была выдана регулятором в ядерной энергетике ОАЭ – Федеральным агентством по ядерному регулированию (Federal Authority for Nuclear Regulation, FANR) в феврале 2020 г., загрузка ядерного топлива завершена в марте 2020 г., а пуск энергоблока состоялся в конце июля того же года. В настоящее время Nawah Energy проводит тестирование энергоблока, постепенно увеличивая уровень мощности нагрузки (Power Ascension Testing). Надзор за тестированием осуществляется FANR совместно с Международным агентством по атомной энергии МАГАТЭ (International Atomic Energy Agency, IAEA) и Всемирной ассоциацией операторов АЭС (World Association of Nuclear Operators).

В июле 2020 г. было объявлено о завершении строительства энергоблока № 2, строительство блоков № 3 и № 4 завершено на 93% и 86% соответственно. Строительство и ввод в эксплуатацию АЭС Барака осуществлялось в строгом

соответствии с нормативными требованиями и самыми высокими международными стандартами качества и безопасности ядерной энергетики.

После ввода в коммерческую эксплуатацию АЭС Барака сможет обеспечить 25% общего электропотребления в ОАЭ. Реализация проекта будет содействовать диверсификации национальной экономики и формированию устойчивой атомной отрасли согласно Программе ОАЭ по мирному освоению атома (UAE Peaceful Nuclear Energy Program).

Информационно-аналитический ресурс World Nuclear News
<https://www.world-nuclear-news.org>

Побит рекорд нагрузки объектов ветровой и солнечной генерации, участвующих в национальном энергорынке Австралии

По сообщению системного оператора Австралии AEMO, национальным электроэнергетическим рынком (National Electricity Market, NEM) 20.08.2020 зарегистрировано новое рекордное значение суммарной нагрузки объектов нестабильной возобновляемой энергетики (Variable Renewable Energy, VRE), составившее 11,7 ГВт. В течение тридцати минут выработка крупномасштабных объектов солнечной (включая расположенные на крышах зданий) и ветровой генерации покрывала 46,5% общего объема потребляемой электроэнергии. Предыдущий максимум нагрузки VRE-генерации, составивший 11,3 ГВт, был зафиксирован в ноябре 2019 г.

Wind and solar generation breaks new record



По словам директора по проектированию AEMO Алекса Вонхаса, новый рекорд отражает процесс быстрой трансформации структуры генерирующих мощностей в национальной энергосистеме. За последние шесть месяцев введено в эксплуатацию пять новых ВЭС и СЭС общей мощностью 580 МВт, которые стали участниками NEM, а также реализуются проекты строительства генерирующих объектов на базе ВИЭ суммарной генерирующей мощностью 1 785 МВт.

В недавно выпущенном AEMO Объединенном системном плане на 2020 г. (2020 Integrated System Plan, ISP) прогнозируется, что для замены угольной генерации (к 2040 г. планируется вывести из эксплуатации 63% угольной генерации) потребуется строительство более 26 ГВт новых объектов VRE-генерации.

В ISP также указывается, что переход к новому и более эффективному национальному энергорынку потребует использования весьма разнообразного портфеля энергоресурсов, состоящего из объектов распределенной генерации (Distributed Energy Resources, DER) и VRE-генерации, поддерживаемых разнообразными диспетчируемыми генерирующими ресурсами.

Официальный сайт AEMO
<https://aemo.com.au>

