



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

12.08.2022 – 18.08.2022



Молдавия и Румыния начнут коммерческий обмен электроэнергией с октября 2022 г.

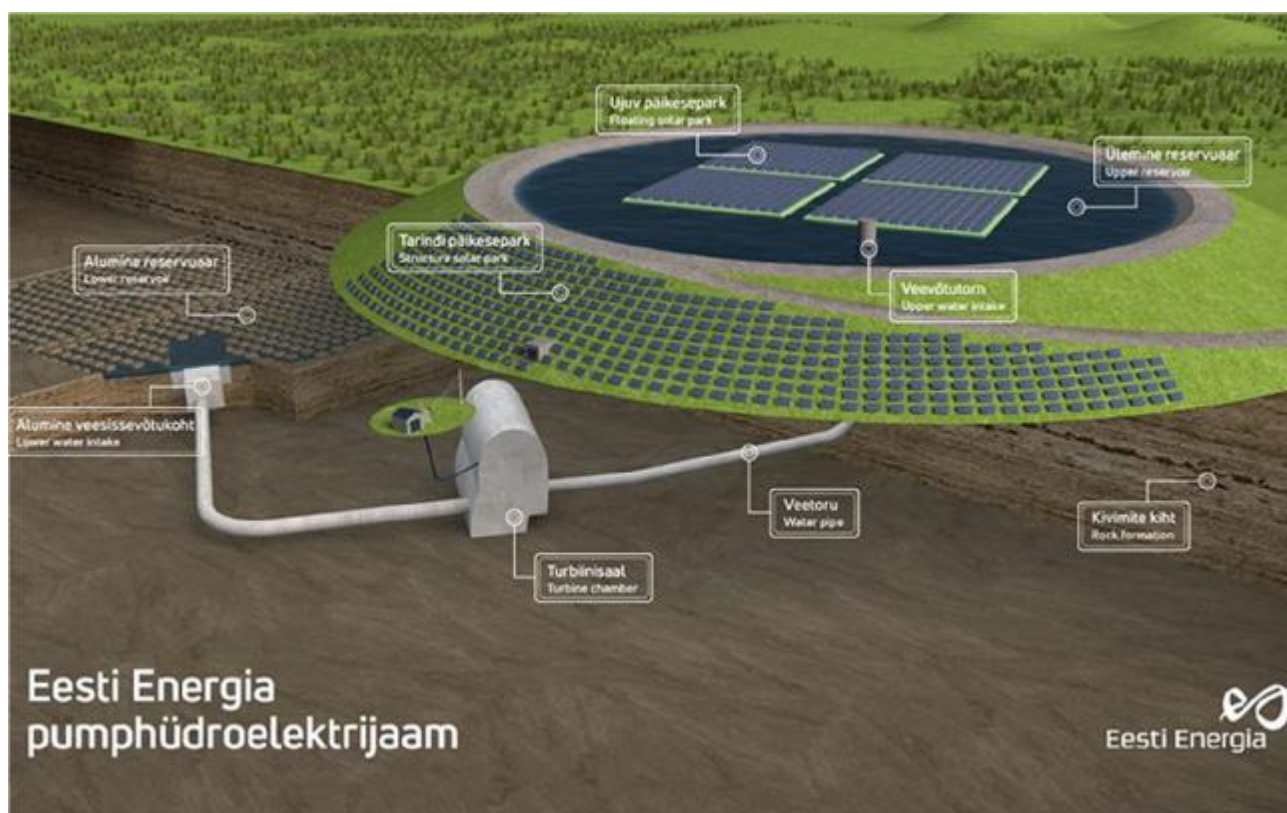
Системные операторы Румынии Transelectrica и Молдовы Moldelectrica подписали договор о коммерческих обменах электроэнергией между странами. После обсуждения технических и коммерческих деталей проекта поставки планируется начать в октябре 2022 г. В первую очередь, сотрудничество предполагает совместное решение по условиям распределения пропускной способности.

Основным поставщиком электроэнергии в Молдову является Молдавская (Кучурганская) ГРЭС, осуществляются также поставки с Украины. С 16 марта 2022 г. энергосистема Молдовы вместе с украинской работает синхронно с энергосистемами стран континентальной Европы через румынские сети.

Официальный сайт Transelectrica
<https://www.transelectrica.ro>

Эстонская Eesti Energia планирует строительство ГАЭС установленной мощностью 225 МВт на северо-востоке страны

Эстонская государственная энергокомпания Eesti Energia планирует построить ГАЭС установленной мощностью 225 МВт в промышленной зоне уезда Ида-Вирумаа на северо-востоке страны, на месте закрытого сланцевого рудника.



Для строительства будут использовать известняковый щебень и закрытые туннели, созданные при добыче горючего сланца. В настоящее время Eesti Energia приступила к эскизному проектированию и оценке воздействия на окружающую среду, которые предположительно завершатся к 2026 г.

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



В Норвегии в очередной раз приостановлен вывод из эксплуатации ПГЭС Mongstad установленной мощностью 280 МВт

Норвежский системный оператор Stattenet обратился к энергокомпании Equinor с запросом на сохранение в работе принадлежащей ей ПГЭС Mongstad 280 МВт для возможного участия в обеспечении балансовой надежности в связи с ожидаемым дефицитом в предстоящем осенне-зимнем периоде. Ранее Statnett уже давал Equinor рекомендации не выводить ПГЭС из эксплуатации.

ПГЭС Mongstad на природном газе была введена в эксплуатацию в 2009 г. и использовалась, в первую очередь, для электроснабжения нефтеперерабатывающего завода и газового месторождения. В связи с риском увеличения выбросов парниковых газов закрытие станции было запланировано еще в 2018 г., но откладывалось уже несколько раз.

В настоящее время Statnett изучает возможные меры по корректировке ранее возникавших ситуаций дефицита электроэнергии – так называемые меры SAKS (Svært Anstrengt Kraftsituasjon, SAKS), – направленные на обеспечение безопасного энергоснабжения в условиях ограниченно доступной генерации. В такой ситуации ПГЭС Mongstad сможет сыграть значительную роль в поддержании баланса и предотвращении потенциальных отключений потребителей. Как ожидается, Stattenet подготовит рекомендации по SAKS к началу октября текущего года. Equinor, в свою очередь, продолжит эксплуатацию ПГЭС до октября и рассмотрит возможность ее дальнейшей работы, изучив технические возможности применения технологий по улавливанию углерода.

[Официальный сайт Statnett](http://www.statnett.no)
<http://www.statnett.no>

Правительство Германии рассматривает возможность продления срока службы действующих АЭС

Правительство Германии рассматривает возможность продления срока службы трех оставшихся действующих АЭС с связи с растущей нестабильностью ситуации в энергетическом секторе. Последние ядерные реакторы должны быть остановлены до конца 2022 г.: Isar-2 1,4 ГВт в федеральной земле Бавария (введен в эксплуатацию в 1988 г.), Emsland 1,3 ГВт в федеральной земле Нижняя Саксония (введен в эксплуатацию в 1988 г.) и Neckarwestheim-2 1,4 ГВт в федеральной земле Баден-Вюртемберг (введен в эксплуатацию в 1989 г.).

По состоянию на конец 2021 г на долю атомной энергетики приходилось около 2% установленной мощности Германии и порядка 12% выработки электроэнергии (69 ТВт*ч). После аварии в 2011 г. на АЭС Фукусима Германия обязалась постепенно отказаться от ядерной энергетики и закрыть все АЭС к 2022 г. Уже выведено из эксплуатации более 16 ГВт ядерных мощностей, включая 4 ГВт в 2021 г.

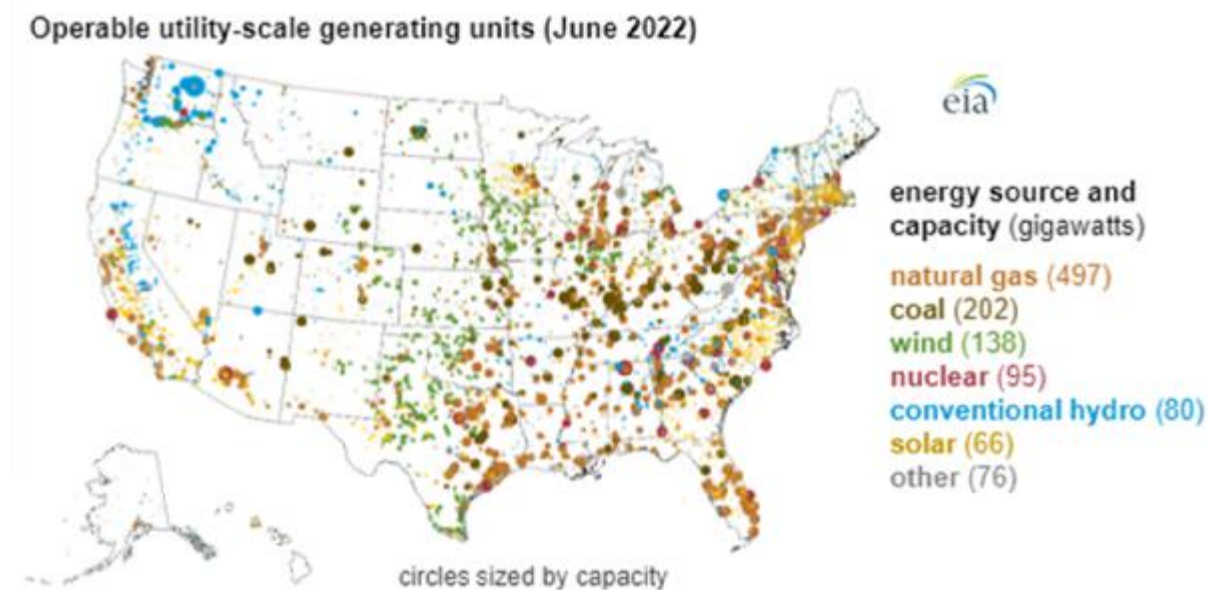
В течение 2021 г. в Германии были остановлены АЭС Brokdorf 1 410 МВт в федеральной земле Шлезвиг-Гольштейн, АЭС Grohnde 1 360 МВт в федеральной земле Нижняя Саксония и блок С 1 288 МВт на АЭС Gundremmingen в федеральной земле Бавария.

[Информационно-аналитический ресурс Enerdata](http://www.enerdata.net)
<http://www.enerdata.net>

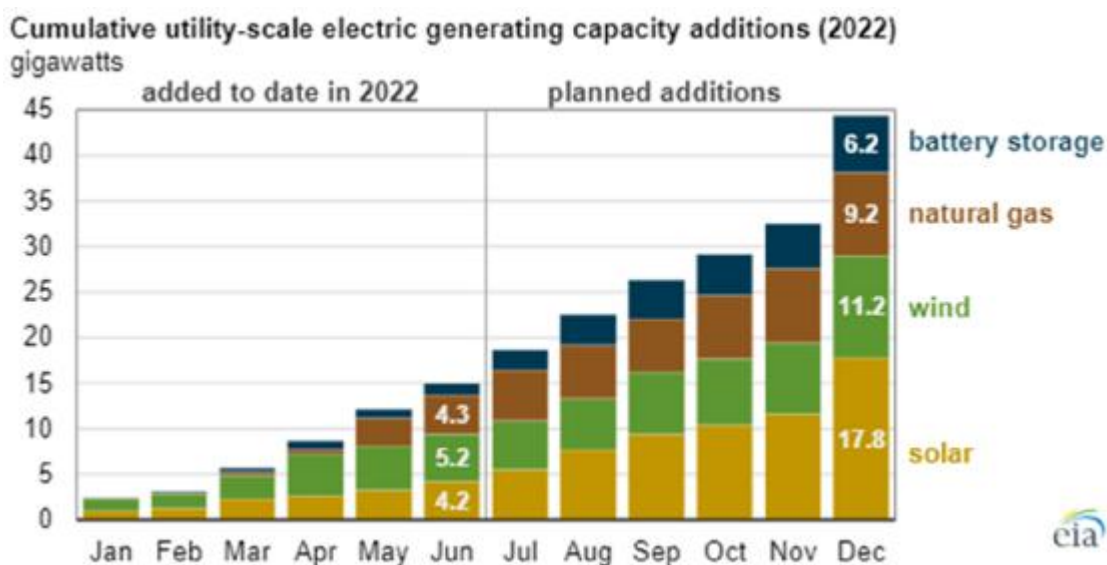


Совокупная установленная мощность генерирующих объектов в США увеличилась более чем на 15 ГВт за первое полугодие 2022 г.

По данным американского Информационного агентства по энергетике (Energy Information Administration, EIA), за первое полугодие 2022 г. в США в эксплуатацию введено в общей сложности 15,1 ГВт разных типов генерации. Наибольшая доля новых вводов приходится на ВЭС – 5,2 ГВт (34%), из которых 2,2 ГВт (более 40%) построены в штате Техас. За ВЭС следуют газовые ТЭС, СЭС и системы накопления электроэнергии (СНЭЭ). Крупнейшими объектами ВИЭ стали наземные ВЭС Traverse Wind 999 МВт в Оклахоме и ВЭС Maverick Creek Wind 492 МВт в Техасе, а также СНЭЭ Slate Hybrid 440 МВт в Калифорнии.



Согласно последним планам, совокупная мощность генерации в США может увеличиться еще на 29,4 ГВт во второй половине 2022 г., из которых порядка 13,6 ГВт придется на долю солнечной генерации и 6 ГВт – на ветровую. Тем не менее, анализ компаний-разработчиков проектов показал, что объектов солнечной генерации будет введено на 3,7 ГВт меньше, чем планировалось в начале года. Среди возможных причин отмечаются, в частности, сложности в цепочке поставок, обусловленные эпидемией COVID-19.



В первом полугодии из запланированных на 2022 г. к закрытию 15,1 ГВт было выведено из эксплуатации более 8,8 ГВт. При этом до конца года в совокупном объеме выводов 76% составят угольные ТЭС, 12% – газовые ТЭС, 9% – АЭС. К крупнейшим из закрытых за минувшее полугодие угольных станций относятся ТЭС William H. Zimmer 1 305 ГВт в Огайо (закрыта в мае) и ТЭС Morgantown 1 205 МВт в Мэриленде (закрыта в июне). Кроме этого, в июне выведена из эксплуатации АЭС Palisades 769 МВт в Мичигане.

[Официальный сайт EIA
http://www.eia.gov](http://www.eia.gov)

Американская NRC выдала разрешение на ввод в эксплуатацию третьего блока АЭС Vogtle в штате Джорджия

Федеральная комиссия по регулированию атомной энергетики (Nuclear Regulatory Commission, NRC) США выдала разрешение компании Southern Nuclear на загрузку ядерного топлива и начало эксплуатации третьего энергоблока с ядерным реактором AP1000 на АЭС Vogtle, расположенной в штате Джорджия, что означает завершение этапа строительного контроля и переход к этапу контроля эксплуатации реактора.

Процедура проверки NRC на соответствие стандартам – Inspections, Tests, Analyses and Acceptance Criteria (ИТААС) – была успешно завершена в июле текущего года. В настоящее время ведется финальная подготовка к загрузке топлива, началу пусковых испытаний и вводу энергоблока в эксплуатацию. Завершение загрузки топлива запланировано на конец октября 2022 г., запуск блока в эксплуатацию – на конец первого квартала 2023 г.

До момента вывода реактора на начальную критичность и подключения к сети в течение ближайших нескольких месяцев будут проведены пусковые испытания, которые должны продемонстрировать комплексную работу системы теплоотвода первого контура и системы подачи пара при расчетной температуре и давлении.

Третий блок проектной мощностью 1 117 МВт является первым в США атомным энергоблоком, получившим разрешение на начало эксплуатации на основании прохождения процедуры лицензирования новых АЭС (construction and operation license, COL), учрежденной NRC в 1989 г. Ранее процесс лицензирования состоял из двух этапов, включающих получение разрешения на строительство и получение лицензии на эксплуатацию энергообъекта, каждый из которых требовал подачи и рассмотрения отдельной заявки.

Компания Westinghouse приступила к строительству третьего блока в марте 2013 г., в ноябре того же года началось строительство четвертого блока 1 117 МВт. С 2017 г. Southern Nuclear и Georgia Power – дочерние компании Southern Company – в связи с банкротством Westinghouse приняли на себя дальнейшее управление проектом. Строительство четвертого блока завершено на 96%, ввод в эксплуатацию намечен на декабрь 2023 г. Оба блока находятся в общей долевой собственности компаний Georgia Power (45,7%), Oglethorpe Power (30%), MEAG Power (22,7%) и муниципалитета Долтона¹ (1,6%).

[Информационно-аналитический ресурс World Nuclear News
http://world-nuclear-news.org](http://world-nuclear-news.org)

¹ Долтон (Dalton) — город в северо-западной части штата Джорджия, административный центр округа Уитфилд.



Испанская Iberdrola объявила о вводе в эксплуатацию крупнейшей в Европе СЭС Francisco Pizarro 590 МВт

Компания Iberdrola ввела в эксплуатацию крупнейшую в Европе СЭС Francisco Pizarro мощностью 590 МВт, расположенную в Эстремадуре, на юго-западе Испании. Общий объем инвестиций по проекту составил € 300 млн. СЭС состоит из ≈1,5 млн фотоэлектрических модулей и 13 724 трекеров, размещенных на 1 300 га.



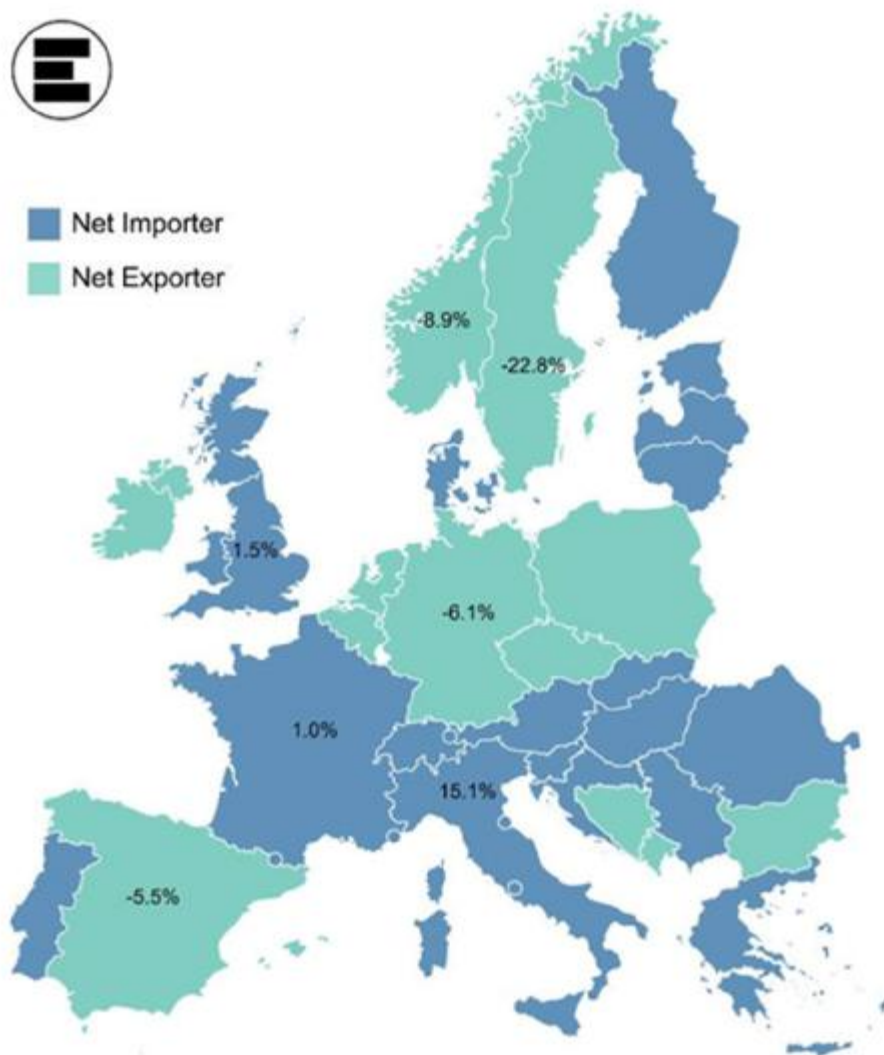
Iberdrola гарантировала реализацию проекта через долгосрочные договоры о покупке электроэнергии (power purchase agreements, PPAs), и планирует поставлять электроэнергию таким промышленным «гигантам», как Danone, Bayer и PepsiCo, для покрытия потребления их испанских предприятий. Заключенные PPAs, со своей стороны, обеспечили для Iberdrola стабильность инвестиций и представляют собой оптимальный инструмент для управления энергоснабжением крупных потребителей, декларировавших ускорение мер по «энерготехпереходу».

[Информационно-аналитические ресурсы Enerdata, World Energy](http://www.enerdata.net)
<http://www.enerdata.net>, <https://www.world-energy.org>

Швеция обогнала Францию как крупнейший нетто-экспортер электроэнергии в Европе

По данным компании EnAppSys (European Electricity Market by Energy Data Analyst), занятой в сфере аналитики и разработки программного обеспечения для обработки данных по энергетическим рынкам, Швеция обогнала Францию в качестве крупнейшего чистого экспортера электроэнергии в Европе в первой половине 2022 г. Общий нетто-экспорт Швеции составил 16 ТВт*ч, при этом большая часть поставок осуществляется в Финляндию (7 ТВт*ч) и Данию (4 ТВт*ч).





Несмотря на увеличение экспорта в Финляндию и Данию, выход Швеции на первое место в общем рейтинге был в большей степени обусловлен переходом Франции из нетто-экспортера в начале года в нетто-импортера из-за структурных проблем с атомными станциями. Вторым по величине чистым экспортером стала Германия с объемом экспорта 15,4 ТВт*ч, на третье место вышла Болгария с 6,6 ТВт*ч. Рынок электроэнергии Великобритании для трансграничных соединений также переключился с чистого импорта на чистый экспорт, главным образом во Францию.

Норвегия, традиционно являясь нетто-экспортером, пострадала от сильной засухи, которая привела к снижению уровня воды в водохранилищах (с 74,4% до 49,3%), и ограничила производство электроэнергии на базе ВИЭ, что создает в перспективе существенный риск снижения экспорта в Великобританию.

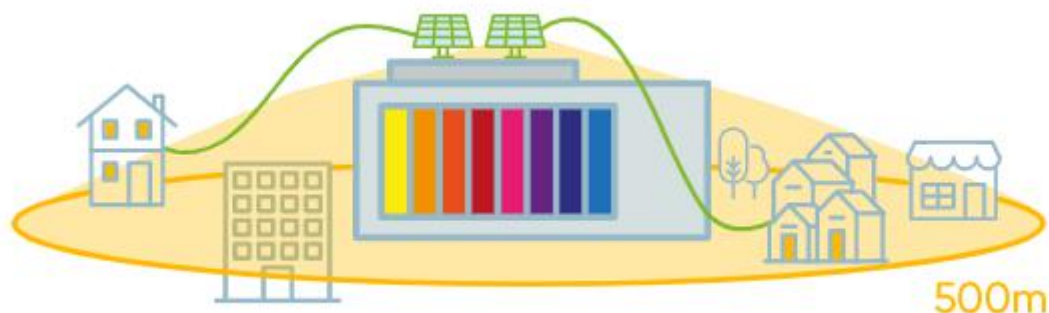
*[Информационно-аналитический ресурс PEI
http://www.powerengineeringint.com](http://www.powerengineeringint.com)*

Немецкий E.ON создает первое «сообщество потребителей» в Европе

Немецкий энергохолдинг E.ON совместно с муниципалитетом Адехе на юго-западе испанского острова Тенерифе создает «энергетическое сообщество» Адехе-Верде (Adeje Verde, «Зеленый Адехе»). Пилотный проект направлен на изучение



перспектив формирования сообществ потребителей, потребляющих электроэнергию собственного производства (self-consumption energy community). К фотоэлектрической СЭС планируется подключить до 200 потребителей муниципалитета. Целью проекта заявлено обеспечить в будущем Адехе на 100% электроэнергией от местных ВИЭ.



В соответствии с концепцией проекта энергосистема муниципалитета будет состоять из нескольких «солнечных кругов» (solar circles). Каждый круг будет оснащен управляемой потребителем СЭС, которая размещена на крыше здания, являющегося центральным в радиусе 500 м. Соответственно все потребители в этом радиусе будут обеспечены электроэнергией, и жители, которые не имеют места для размещения собственной фотоэлектрической установки, смогут воспользоваться услугами СЭС.

В Адехе первая СЭС уже установлена на крыше музыкальной школы и должна начать работу до конца августа текущего года. Проектное значение ее выработки – до 149 200 кВт*ч в год. Параллельно E.ON будет работать над расширением доступности СЭС на всей территории муниципалитета.

Правила функционирования таких сообществ потребителей основываются на положениях «четвертого энергопакета» ЕС о рынке электроэнергии, где указано, что избыток выработанной электроэнергии от СЭС можно не выдавать полностью в сеть, а передавать соседям по сниженной ставке.

Как ожидается, Адехе-Верде продемонстрирует возможности производства электроэнергии на базе ВИЭ и бесперебойного электроснабжения в регионе, не имеющем развитой сетевой инфраструктуры и заметно зависимом (79% выработки) от поставок ископаемого топлива, с учетом планов правительства Канарских островов перевести все острова архипелага на 100%-ное использование ВИЭ к 2040 г.

*[Информационно-аналитический ресурс SEi
http://www.smart-energy.com](http://www.smart-energy.com)*

Британский отраслевой регулятор Ofgem продолжает финансирование проекта CrowdFlex

Системный оператор Великобритании NGESO получил второй грант от фонда стратегических инноваций (Strategic Innovation Fund, SIF) национального отраслевого регулятора Ofgem для проекта CrowdFlex – исследования гибкости бытового сектора (domestic flexibility study) с целью оценки возможностей ее применения в управлении энергосистемой. Общий объем запрошенного у Ofgem финансирования составляет порядка £ 500 000.



Первый этап проекта, завершённый в начале 2022 г., продемонстрировал готовность отрасли более активно использовать распределённые ресурсы бытового сектора при управлении энергосистемой. На втором этапе планируется определить потребности энергосистемы и способы привлечения ресурсов бытового сектора на рынок, в том числе для оказания системных услуг, разработать планы практических испытаний сервисов и разработать планы по взаимодействию с потребителями.

CrowdFlex, как ожидается, улучшит оценку NGESO таких явлений, как пиковый спрос, сетевые ограничения и потенциальные решения по балансированию. Проект направлен на стимулирование гибкости, включая тарифы, привязанные ко времени потребления. Исследование также должно способствовать выполнению программы системного оператора по созданию цифрового двойника (Virtual Energy System) физической энергосистемы, чтобы в реальном времени обеспечить унифицированное представление каждой ее части.

*[Официальный сайт NGESO
http://www.nationalgrideso.com](http://www.nationalgrideso.com)*

В Австралии завершён проект модернизации критически важной электросетевой инфраструктуры стоимостью \$ 236 млн

Австралийская сетевая компания Transgrid завершила работы по модернизации сетей между штатами Квинсленд и Новый Южный Уэльс. Проект стоимостью \$ 236 млн был направлен на увеличение межсистемных перетоков, повышение надёжности энергоснабжения и снижение цены на электроэнергию для потребителей, а также поддержку развития зон возобновляемой энергетики (Renewable Energy Zone, REZ²), предназначенных для замены планируемых к закрытию угольных ТЭС.

Работы по проекту входили в комплексный план по развитию энергосистемы (Integrated System Plan, ISP) системного оператора AEMO, обслуживающего южные и восточные штаты страны, и включали в себя:

- модернизацию 300 км ЛЭП;
- замену 58 опор ЛЭП между некоторыми городами и подстанцией ПС Liddell в Новом Южном Уэльсе;
- модернизацию четырех ПС в городах Нового Южного Уэльса;
- установку новых конденсаторов, реактивных компенсаторов статического напряжения (Static Volt Amp Reactive compensators, SVC), трансформаторов и распределительных устройств 330 кВ.

Итогом проведенной модернизации стало увеличение перетоков на 460 МВт в Квинсленд и на 190 МВт в Новый Южный Уэльс и Австралийскую столичную территорию.

*[Информационно-аналитический ресурс Energy Magazine
http://energymagazine.com.au](http://energymagazine.com.au)*

² Территории с «неустойчивыми» ВИЭ (ВЭС и СЭС), подходящим рельефом и землями, предназначенными для застройки, которые представляют интерес для инвесторов. Эти районы можно использовать для прокладки новых ЛЭП.



Болгарский ESO оценил объемы строительства новых объектов ВИЭ-генерации и перспективы расширения сетевой инфраструктуры

В соответствии с заявками, полученными болгарским системным оператором ESO в период с 2019 г. по начало августа текущего года, в Болгарии планируется развернуть новые проекты ВИЭ-генерации суммарной установленной мощностью 24 ГВт, в том числе ВЭС и СЭС суммарной мощностью 3 ГВт на северо-востоке и СЭС суммарной мощностью 1 ГВт на юге страны. В настоящее время суммарная установленная мощность генерации в Болгарии составляет 12 ГВт.

Для будущего подключения всех заявленных проектов ВИЭ-генерации ESO потребуются расширение критически важной сетевой инфраструктуры и разработка соответствующей нормативно-правовой базы.

*[Официальный сайт ESO](http://www.eso.bg)
<http://www.eso.bg>*

В австралийском штате Квинсленд будет построен гибридный комплекс в составе ГАЭС и СНЭЭ

Проект гибридной электростанции Big-T – ГАЭС мощностью 400 МВт и СНЭЭ емкостью 200 МВт*ч – должен быть развернут на озере Крессбрук на юго-востоке австралийского штата Квинсленд.

Разработчиками проекта являются американская инжиниринговая компания Bechtel и GE Renewable Energy, французское подразделение американского холдинга General Electric. Bechtel планирует в ближайшее время начать подготовку ТЭО проекта и будет в дальнейшем обслуживать станцию. Окончательное инвестиционное решение ожидается в конце 2023 г., после чего Bechtel должна будет приступить к инженерно-конструкторским и строительным работам (engineering, procurement and construction, EPC).

Как и многие другие проекты, Big-T направлен на поддержку отказа Австралии от угольной генерации и достижение цели обеспечить 50% доли ВИЭ в энергобалансе к 2030 г.

*[Информационно-аналитический ресурс NS Energy](http://www.nsenegybusiness.com)
<http://www.nsenegybusiness.com>*

В австралийском штате Новый Южный Уэльс будет развернута СНЭЭ Wallerawang 9 мощностью 500 МВт на месте выведенной из эксплуатации угольной ТЭС

В австралийском штате Новый Южный Уэльс планируется строительство СНЭЭ Wallerawang 9 мощностью 500 МВт и емкостью 1 ГВт*ч на месте выведенной из эксплуатации в 2014 г угольной ТЭС Wallerawang, возле г. Литгоу, на востоке штата.

Разработчиком проекта выступает австралийская инвестиционная компания Greenspot, которая уже получила необходимые разрешения на строительство от Департамента планирования и охраны окружающей среды (Department of Planning and Environment) Нового Южного Уэльса. Стоимость проекта оценивается в \$ 278 млн.

Будущая СНЭЭ будет подключена к передающей сети через ПС Wallerawang 330 кВ, которая ранее использовалась одноименной угольной ТЭС.





Wallerawang 9 является первым проектом, одобренным в соответствии с планом по преобразованию территории бывшей ТЭС общей площадью 620 га в многофункциональный промышленный центр, и должен сыграть важную роль в обеспечении надежного энергоснабжения и интеграции ВИЭ в штате.

*[Информационно-аналитический ресурс NS Energy
http://www.nsenegybusiness.com](http://www.nsenegybusiness.com)*

Голландская компания Fugro проведет геофизические исследования морского дна в месте строительства шельфовой ВЭС Norfolk Boreas

Шведская энергокомпания Vattenfall выбрала голландскую Fugro в качестве подрядчика для геофизических исследований морского дна в месте строительства шельфовой ВЭС Norfolk Boreas мощностью 1,4 ГВт. ВЭС планируется разместить у побережья английского графства Норфолк. На площадке должны быть установлены порядка 90 ветровых турбин.

Начало исследований запланировано на конец августа текущего года, и работы включают в себя несколько этапов. На первом этапе будут проводиться двумерные геофизические исследования, включая отбор проб воды на различной глубине и изучение морского дна, на втором – магнитометрическая съемка морского дна для поиска неразорвавшихся бомб и мин времен Второй мировой войны.

Техническая поддержка исследований будет осуществляться специальными геофизическими и геотехническими судами Fugro SEACALF Mk V DeepDrive³ и Fugro Blue Snake⁴, которые позволят провести полное высокоточное исследование дна для определения маршрутов подводных кабельных трасс и местоположения фундаментов ветровых турбин.

*[Информационно-аналитический ресурс NS Energy
https://www.nsenegybusiness.com](https://www.nsenegybusiness.com)*

³ Видеоматериал доступен по ссылке: <https://www.youtube.com/watch?v=qmetGPF0cms>

⁴ Видеоматериал доступен по ссылке: <https://www.youtube.com/watch?v=0gUQ3J1hELw>

