



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

24.09.2021 – 30.09.2021



Британская Drax может перенести срок закрытия своих последних угольных электростанций из-за охватившего Европу энергетического кризиса

Компания Drax – один из британских производителей электроэнергии – объявила о возможности продления сроков эксплуатации принадлежащих ей угольных электростанций, которые планировалось закрыть в следующем году. Причиной данного решения послужил энергетический кризис, охвативший Европу.

По словам исполнительного директора Drax Уилла Гардинера, Великобритания, вероятно, столкнется с «суровой зимой» с температурами наружного воздуха ниже среднесезонного уровня.

В связи с этим последние остающиеся в работе угольные энергоблоки, находящиеся в управлении компании, будут готовы участвовать в обеспечении балансовой надежности британской энергосистемы, которая находится под давлением растущего спроса на энергоносители.

Решение о продлении сроков эксплуатации угольной генерации обусловлено тем, что цены на газ и электроэнергию в Великобритании подскочили до рекордных высот из-за опасений, что Европа столкнется с чрезвычайно ограниченными поставками природного газа в зимние месяцы, а Великобритания сильно зависит от европейских поставок газа – почти на 100% для теплоснабжения и более чем на 50% для электроснабжения.

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

Утвержден маршрут нового трансграничного электрического соединения между Францией и Испанией

Министерство экологического перехода (Ministère de la Transition écologique) Франции после завершения 3-х летних публичных консультаций утвердило маршрут прохождения нового трансграничного электрического соединения между Францией и Испанией.

Это важный этап в реализации проекта, после которого продолжится оценка воздействия на окружающую среду и начнется процесс получения необходимых разрешений на строительство соединения.

Трансграничное соединение протяженностью около 400 км свяжет французскую подстанцию (ПС) Кюбнезе (Cubnezais), расположенную около Бордо, с испанской ПС Гатика (Gatika), расположенной рядом с Бильбао (Bilbao). Основная часть соединения протяженностью 300 км будет проложена по морскому дну, а наземная часть протяженностью 100 км будет состоять из подземных кабельных линий.

Проект сооружения трансграничного соединения разрабатывается и финансируется французским системным оператором RTE и испанским системным оператором Red Eléctrica España. Общая стоимость проекта составляет € 1,75 млрд. Субсидия на реализацию проекта в размере € 578 млн была предоставлена Евросоюзом. Начало строительства соединения запланировано на 2023 г., а ввод в промышленную эксплуатацию – к 2027 г.





Трансграничное соединение позволит удвоить пропускную способность электрических связей между Францией и Испанией, доведя ее до 5 ГВт, что эквивалентно потреблению около 5 млн домохозяйств, снизить цены на электроэнергию, в том числе за счет увеличения обменов электроэнергией, выработанной из ВИЭ, а также станет важным шагом к реализации энергетического перехода в обеих странах и к безуглеродной Европе.

Официальный сайт RTE
<https://www.rte-france.com>

Сто солнечных электромобилей повысят устойчивость и надежность энергосистемы нидерландского Утрехта

Утрехт – четвертый по величине город Нидерландов – становится первым регионом в мире, широко применяющим технологию хранения электроэнергии в автомобильных аккумуляторах за счет реверсивной зарядки/разрядки (Vehicle-to-grid, V2G) каршеринговых электромобилей. Технология V2G – это эффективный и дешевый способ хранения и использования возобновляемых энергоресурсов за счет обеспечения возможности перетоков электроэнергии в обоих направлениях, то есть из электрической сети к электромобилю и наоборот.

Администрация Утрехта уже стала партнером автопроизводителя Hyundai в рамках нидерландского проекта We Drive Solar и теперь получит парк электромобилей производства Sono Motors, оснащенных солнечными батареями (solar electric vehicles, SEVs). По условиям сделки стартап из Мюнхена предоставит городу 100 солнечных электромобилей Sion для поддержки целей, поставленных городской администрацией. Дальность пробежки электромобиля Sion на одной зарядке составляет 305 км и ее можно увеличить на 112 км в неделю (при идеальных погодных условиях) за счет подзарядки от 248 солнечных элементов, встроенных в кузов электромобиля.

В качестве солнечных элементов используются монокристаллические кремниевые элементы, которые способны вырабатывать электроэнергию даже в облачную погоду или при нахождении электромобиля в тени. Это означает полную автономность электромобиля в коротких поездках. Электромобиль Sion также оборудован реверсивным бортовым зарядным устройством, обеспечивающим возможность как зарядки автомобильного аккумулятора энергоемкостью 54 кВт*ч от внешнего источника питания, так и выдачи накопленной электроэнергии мощностью до 11 кВт для зарядки других электромобилей или питания бытовых электроприемников, а также выдачи в сеть общего пользования.

Благодаря использованию технологии V2G, электромобили Sion получают доступ к 500 реверсивным зарядным станциям, установленным в Утрехте, и смогут выдавать электроэнергию, накопленную аккумуляторами, в городскую электрическую сеть. В совокупности 100 электромобилей Sion смогут обеспечить Утрехту дополнительно 1,1 МВт пиковой мощности, что эквивалентно мощности фотоэлектрической электростанции (СЭС) размером с два футбольных поля. Благодаря этому парк электромобилей на солнечных батареях поможет в увеличении устойчивости и надежности городской энергосистемы и снизит вероятность отключения электроэнергии.

По словам генерального директора Sono Motors Йоны Кристианса, это идеальный проект для Sono Motors, т.к. направлен на продвижение целей компании по созданию мира, свободного от ископаемого топлива, и наглядно демонстрирует, что электромобили могут поддержать энергетический переход.

В проекте We Drive Solar, кроме электромобилей Sion, к началу 2022 г. будет участвовать до 150 электромобилей Hyundai Ioniq 5, также использующих технологию V2G.

Информационно-аналитический ресурс TNW
<https://thenextweb.com>

Проект строящейся в США системы накопления электроэнергии получил одобрение на участие в розничном и оптовом электроэнергетических рынках

Комиссия по вопросам коммунального обслуживания штата Нью-Йорк (New York Public Service Commission, PSC) одобрила заявку энергохолдинга National Grid на участие системы накопления электроэнергии (СНЭЭ) в качестве демонстрационной модели в розничном и оптовом энергорынках (dual participation model).

В соответствии с проектом СНЭЭ мощностью 2 МВт и энергоемкостью 3 МВт*ч будет установлена на находящейся в управлении National Grid ПС Ист-Пуласки (East Pulaski) в округе Освего (Oswego County). Целью установки СНЭЭ является снижение пиковых нагрузок и предотвращение перегрузки по току подстанционного силового



трансформатора. Согласно распоряжению PSC СНЭЭ может участвовать в оптовых рынках электроэнергии, мощности и системных услуг в тех случаях, когда она не задействована для обеспечения надежности энергосистемы, а вырученные при этом средства будут направлены в пользу потребителей.

Помимо этого, системный оператор американского штата Нью-Йорк (New York Independent System Operator, NYISO), в ответ на замечания о несоответствии его действий приказу Федеральной комиссии по регулированию энергетики США (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) № 2222 о продвижении интеграции распределенных энергоресурсов (distributed energy resource, DER) всех типов в энергорынки, оповестил о готовности пересмотреть правила, ограничивающие участие DER в оптовом и розничном энергорынках.

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

Министерство энергетики США опубликовало официальную позицию относительно гидроаккумулирующей энергетики

Министерство энергетики (Department of Energy, DoE) США опубликовало официальную позицию относительно гидроаккумулирующей энергетики. По мнению DoE:

1. Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС) обеспечивают сведение к минимуму рисков перегрузки электрической сети. В ситуациях излишков электроэнергии, выработанной солнечными и ветровыми электростанциями, ГАЭС расходует получаемую из сети электроэнергию на перекачку воды в верхний резервуар, а во время пиков потребления электроэнергии ГАЭС за счет сброса воды из верхнего в нижний резервуар вырабатывает электроэнергию, которую выдаёт в сеть общего пользования.

2. ГАЭС способны восполнить дефицит электроэнергии при снижении выработки объектами генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в неблагоприятных погодных условиях. Развитие объектов генерации на базе ВИЭ является определяющим фактором энергетического перехода, но они зависимы от климатических условий.

3. На сегодняшний день в США на долю ГАЭС приходится 93% от общего объема электроэнергии, выдаваемой в сеть накопителями энергии различных типов, и они являются одними из самых мощных среди систем накопления электроэнергии с долговременным хранением энергоресурсов.

4. В 2021 г. для аккумуляции и хранения электроэнергии ГАЭС будут использоваться в 18 штатах и во всех основных регионах страны. Штаты Калифорния, Вирджиния и Южная Каролина являются лидерами по суммарной установленной мощности ГАЭС, а еще три штата активно разрабатывают проекты строительства ГАЭС.

5. В США ГАЭС могут обеспечить аккумуляцию и долговременное хранение до 553 ГВт*ч электроэнергии.

6. КПД ГАЭС составляет 70–80%, поэтому ГАЭС на сегодняшний день являются одними из самых эффективных среди крупных накопителей энергии.



7. Гидроэлектростанции (ГЭС) и ГАЭС обеспечивают 40% генерирующей мощности, необходимой для запуска энергосистемы после системной аварии.

8. ГАЭС могут участвовать в предотвращении наводнений, ликвидации лесных пожаров, обеспечивают сбор воды для орошения, а также могут обеспечить водоснабжение населения во время сильной жары.

9. В период 2010-2019 гг. суммарная мощность гидроаккумулирующей энергетики в США выросла на 1 400 МВт за счет модернизации и увеличения мощности шести существующих станций (без строительства новых ГАЭС), что почти эквивалентно росту суммарной мощности остальных типов накопителей энергии вместе взятых.

История гидроаккумулирующей энергетики США насчитывает более 90 лет (первая ГАЭС была построена в штате Коннектикут в 1930 г.). Спустя почти столетие ГАЭС не теряют лидирующих позиций среди накопителей энергии различных типов и остаются перспективным направлением развития мировой энергетики.

Официальный сайт Министерства энергетики США
<https://www.energy.gov>

Американская NERC представила предварительные результаты расследования массовых отключений электроэнергии в феврале 2021 г.

Североамериканская корпорация по надежности (North American Electric Reliability Corporation, NERC), ответственная за разработку и контроль соблюдения стандартов по обеспечению надежности, совместно с Федеральной комиссией по регулированию энергетики (FERC) США представила предварительные результаты расследования действий системных операторов энергосистем в ряде штатов Среднего Запада и Юга в условиях экстремальных холодов 14-19 февраля 2021 г., – MISO¹, SPP² и тexasского ERCOT. Особенно сильно в тот период пострадал штат Техас, где имели место периодические массовые отключения потребителей, чтобы избежать системной аварии. Так в зоне MISO снижение нагрузки потребления составило ≈700 МВт в течение чуть более двух часов; в зоне SPP снижение нагрузки потребления составило ≈2 700 МВт в течение примерно пяти часов; в зоне ERCOT снижение нагрузки составило ≈20 000 МВт в течение трех дней.

Из 1 823 случаев аварийного отключения, снижения мощности нагрузки и отказов при вводе в работу генерирующего оборудования, вызванных резким похолоданием, 1 244 случая были зарегистрированы в зоне ERCOT, 473 – в зоне SPP, 106 – в зоне MISO. Кроме того, ERCOT, в отличие от MISO и SPP, был лишен возможности задействовать поставки из мощности соседних операционных зон.

Официально заявленной целью совместного расследования было выявление проблем в работе энергообъектов, формирующих «каркас» национальной энергосистемы (bulk power system, BPS), и, по возможности, выбор решений для их устранения. Применительно к Техасу также проведена оценка работы энергосистемы штата в изолированном режиме от соседних объединенных зон – Западной и Восточной (Western & Eastern Interconnections) – и взаимосвязи между текущей

¹ В операционную зону входят полностью или частично штаты Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана, Техас.

² В операционную зону входят полностью или частично штаты Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас.



моделью работы ERCOT и сложностями в обеспечении надежности энергоснабжения в экстремальных условиях.

В качестве предварительных выводов NERC предложила следующие:

1. Основной причиной нарушений нормального режима работы энергосистем стало замерзание генерирующего оборудования из-за резкого похолодания, которое, в свою очередь, вызвано недостаточной подготовкой к зимнему периоду.

2. Второй по значимости причиной технологических нарушений стали сложности с поставками природного газа на ТЭС, связанные не только с погодными условиями, но и комбинированным эффектом снижения добычи и условиями договоров на поставку природного газа, а также другими проблемами, такими как, например, снижение давления газа в трубопроводной системе.

Частично способствовало сокращению добычи газа решение ERCOT о принудительном снижении нагрузки потребления в целях поддержания балансовой надежности энергосистемы. Однако отключение электроснабжения затронуло газопроводную систему лишь в минимальной степени благодаря тому, что большинство объектов газовой инфраструктуры оборудовано резервными источниками питания и операторы в значительной степени могли выполнять контрактные обязательства по поставкам природного газа.

3. Сочетание величины и продолжительности оперативного отключения нагрузки по команде ERCOT в целях поддержания балансовой надежности энергосистемы привело к определенным трудностям для операторов передающих и распределительных сетей, поскольку потребовало от диспетчерского персонала сетевых операторов ручного выполнения действий, которые в обычном режиме осуществляются автоматически, например, системой автоматического отключения нагрузки при снижении частоты.

В операционных зонах SPP и MISO объемы оперативного отключения нагрузки были значительно меньше, чем в операционной зоне ERCOT, поэтому им не пришлось задействовать диспетчерский персонал сетевых операторов для оперативных отключений нагрузки.

4. Координация действий и коммуникации между MISO, SPP и ERCOT показали высокий качественный уровень взаимодействия системных операторов в целях поддержания устойчивости энергосистем в сложных условиях.

Основные предварительные рекомендации NERC по результатам расследования заключаются в следующем:

1. В первую очередь, необходимо пересмотреть действующие стандарты по обеспечению надежности, включив в них обязательства собственников генерации:

- по защите критически важных компонентов в холодную погоду;
- по учету экстремальных погодных условий при модернизации действующих и проектировании новых электростанций,
- по ежегодному обучению персонала по планам подготовки к зимнему периоду;
- по разработке планов действий в аварийных ситуациях;
- по предоставлению системному оператору данных о гарантированном объеме генерирующей мощности, которую системный оператор может



задействовать в случае сильных холодов, включая оценку рисков невыполнения договоров поставки газа;

- по информированию системного оператора об эксплуатационных ограничениях на выдачу мощности в целях планирования мер по смягчению негативных последствий для энергосистемы.

2. Должны быть разработаны меры компенсации затрат (через рыночные механизмы или через комиссии по вопросам коммунального обслуживания штатов) в целях защиты от экстремальных погодных условий.

3. Конгресс, законодательные и регулирующие органы штатов, обладающие соответствующей юрисдикцией в отношении объектов, используемых для добычи, сбора, переработки и передачи природного газа, должны обеспечить разработку собственниками таких объектов планов подготовки к зимнему периоду, включающих меры по подготовке к чрезвычайным погодным условиям.

4. Предприятиям по добыче, сбору и переработке природного газа следует рассмотреть возможность принятия мер по защите оборудования от замерзания и других ограничений, обусловленных холодной погодой, которые могут повлиять на добычу, сбор и переработку газа.

5. FERC необходимо рассмотреть возможность организации площадки для обсуждения конкретных мер по повышению надежности газовой инфраструктуры с участием NERC, представителей органов власти, отраслевых регуляторов, предприятий по добыче, сбору и переработке природного газа.

Официальный сайт NERC
<http://www.nerc.com>

DEWA и Tesla запускают пилотный проект по использованию литий-ионного накопителя энергии в сочетании с солнечной генерацией

В рамках мероприятий по диверсификации структуры энергопотребления и совершенствованию технологий хранения энергии Управление энергетики и водоснабжения Дубая (Dubai Electricity and Water Authority, DEWA) запустило пилотный проект, направленный на обеспечение аккумуляирования и хранения электроэнергии, выработанной солнечными модулями парка солнечной генерации имени Мохаммеда бин Рашида Аль Мактума (MBR Solar Park).

В этих целях в MBR Solar Park установлена СНЭЭ на базе литий-ионных аккумуляторов производства Tesla мощностью 1,21 МВт и энергоемкостью 8,61 МВт*ч. Гарантийный срок эксплуатации СНЭЭ составляет 10 лет.

В рамках проекта предполагается оценить технические и экономические показатели функционирования литий-ионной СНЭЭ в процессе ее эксплуатации в составе крупнейшего в мире солнечного парка, размещенного на одной площадке, а также надежность и эффективность интеграции объектов солнечной генерации и систем накопления электроэнергии.

Данный проект является вторым пилотным проектом DEWA по установке накопителей энергии в солнечном парке. Первый проект был реализован DEWA в



сотрудничестве с Amplex-Emirates³ и NGK Japan⁴ в 2018 г., когда в MBR Solar Park была установлена и успешно прошла испытания СНЭЭ на базе натриево-серных аккумуляторов мощностью 1,2 МВт и энергоемкостью 7,2 МВт*ч.

Официальный сайт DEWA
<https://www.dewa.gov.ae>

Против крупнейшей в Австралии системы накопления электроэнергии возбуждено судебное производство за неготовность к оказанию системных услуг

Австралийский регулятор в энергетике (Australian Energy Regulator, AER) возбудил дело в Федеральном суде Австралии против Hornsdale Power Reserve (HPR)⁵ в связи с предполагаемыми нарушениями национальных правил в области электроэнергетики.

В период с июля по ноябрь 2019 г. австралийский оператор энергетического рынка (Australian Energy Market Operator, AEMO)⁶ заключил с HPR и произвел оплату контракта на оказание системных услуг, которые, как утверждает AEMO, HPR фактически не могла предоставить, в том числе услуг по регулированию частоты (contingency frequency control ancillary services, FCAS). Услуги по регулированию частоты необходимы для предотвращения отключения электроснабжения потребителей после технологических нарушений в энергосистеме.

AEMO впервые довела до сведения AER информацию о возможной неготовности HPR к оказанию FCAS после технологического нарушения на электростанции Коган-Крик в Квинсленде (Kogan Creek Power Station), произошедшего в октябре 2019 г.

AER утверждает, что неспособность HPR к оказанию FCAS в соответствии с направленными HPR предложениями и запросами AEMO на активацию FCAS в течение четырех месяцев подорвала способность AEMO поддерживать частоту в энергосистеме в пределах нормального уровня, создавая риск для надежности и устойчивости энергосистемы.

Председатель AER Клэр Сэвидж отметила серьезную обеспокоенность AER поведением поставщиков услуг по регулированию частоты, зарегистрированных на рынке системных услуг, что является главным приоритетом для AER в этом году. По словам г-жи Сэвидж, жизненно важно, чтобы поставщики системных услуг выполняли свои обязательства, если мы собираемся сохранить надежное электроснабжение, особенно в свете перехода энергорынка на нестабильную возобновляемую генерацию. AEMO полагается на точность предоставляемой поставщиками соответствующих услуг информации и соблюдение направленных ими предложений и требований системного оператора, чтобы гарантировать эффективную стабилизацию отклонений частоты. Провайдеры FCAS получают оплату от AEMO,

³ Технологическая консалтинговая и строительная компания, специализирующаяся на решениях для интеллектуальных сетей, сетей водоснабжения, транспорта и телекоммуникаций в ОАЭ.

⁴ Японская промышленная группа, одной из сфер деятельности которой является производство натриево-серных систем накопления электроэнергии.

⁵ Система накопления электроэнергии на базе литий-ионных аккумуляторных батарей мощностью 150 МВт и энергоемкостью 193,5 МВт*ч. Находится в собственности и управлении французской компании Neoen.

⁶ AEMO совмещает функции оператора национального энергорынка и системного оператора восточной и южной энергосистем страны.



чтобы быть в постоянной готовности к предоставлению соответствующих системных услуг.

Г-жа Сэвидж также отметила, что AER ожидает, что поставщики системных услуг готовы и останутся в состоянии готовности реагировать на запросы со стороны АЕМО. Несоблюдение рыночного предложения по оказанию системных услуг и требований АЕМО по их активации является нарушением национальных правил в области электроэнергетики и может привести к принудительным действиям со стороны AER. AER требует наложения денежных штрафов и декларирования расходов для поставщиков системных услуг, не выполняющих свои обязательства.

Официальный сайт AER
<https://www.aer.gov.au>

В США будет проведено расследование действий энергоснабжающей компании Entergy New Orleans при ликвидации последствий урагана Ида

Городской совет Нового Орлеана единогласно проголосовал за расследование действий энергокомпании Entergy New Orleans по ликвидации последствий урагана Ида (присвоена 4 категория по шкале ураганов Саффира-Симпсона), обрушившегося на побережье штата Луизиана 29 августа 2021 г. По сообщениям местных СМИ, расследование продлится 60-90 дней.

Совет также одобрил резолюцию с обращением к FERC о выяснении конкретных причин отключения электроснабжения во время урагана Ида в зоне обслуживания компании Entergy Louisiana, а также вопроса о том, обеспечили ли инвестиции компании в модернизацию сетевой инфраструктуры конкурентоспособность новых технологий, повышение надежности электроснабжения и снижение издержек. Кроме того, Совет обратился к Комиссии по коммунальному обслуживанию штата Луизиана (Louisiana Public Service Commission, Louisiana PSC) с предложением о проведении расследовании степени причастности компании Entergy Louisiana к разрушительным последствиям воздействия урагана на надежность электроснабжения.

По заявлению представителей энергоконцерна Entergy Corp., рассматриваются четыре предварительных варианта организации управления и имущественных отношений с Entergy New Orleans – подразделением концерна в Новом Орлеане, включая слияние его с дочерней компанией Entergy Louisiana. При таком сценарии функции органа, контролирующего деятельность подразделения Entergy Corp. в Новом Орлеане, перейдут от местных органов власти (мэрии) к Louisiana PSC. Реорганизация управления Entergy New Orleans также может способствовать снижению тарифов, поскольку укрупнение компании обеспечит повышение ее финансовой устойчивости.

По сообщению Entergy Louisiana ураганом Ида были разрушены или повреждены порядка 30,5 тыс. опор ЛЭП – больше, чем в общей сложности было повреждено ураганами Катрин, Айк, Дельта и Зета. По состоянию на 21 сентября 2021 г. восстановлено электроснабжение 98% пострадавших потребителей. Тем не менее, по мнению оппонентов компании, ремонтно-восстановительные работы слишком затянулись, что является поводом для тщательного расследования.

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



Компания DESRI приобрела проект строительства крупнейшего в американском штате Нью-Мексико энергокомплекса в составе солнечной генерации и накопителя энергии

Компания DE Shaw Renewable Investments (DESRI) – разработчик, собственник и оператор долгосрочных проектов в области ВИЭ – объявила о приобретении проекта строительства энергокомплекса Arroyo Solar and Storage у компании Centaurus Renewable Energy – первоначального разработчика проекта, а также о финансовом закрытии проекта за счет заемных средств.

Энергокомплекс Arroyo Solar and Storage в составе СЭС мощностью 300 МВт и СНЭЭ на базе аккумуляторных батарей мощностью 150 МВт и энергоемкостью 600 МВт*ч, размещенных на одной площадке, планируется построить в округе Мак-Кинли в штате Нью-Мексико (США). Arroyo Solar and Storage станет крупнейшим источником экологически чистой энергии, построенным на территории, обслуживаемой коммунальным предприятием штата Нью-Мексико (Utility Public Service Company of New Mexico's, PNM), и обеспечит продвижение планов PNM по строительству 950 МВт мощности СЭС и СНЭЭ, которые должны заместить мощность 562 МВт угольной ТЭС Сан-Хуан (San Juan) к 2022 г.

PNM подписала два отдельных контракта на поставку электроэнергии, вырабатываемой СЭС и СНЭЭ. PNM планирует к 2040 г. полностью исключить выбросы углерода в атмосферу.

Ожидается, что первая очередь Arroyo Solar and Storage будет запущена в июне следующего года, а осенью 2022 г. энергокомплекс будет полностью введен в коммерческую эксплуатацию.

Компания DESRI, входящая в состав международной инвестиционной компании DE Shaw Group, на сегодняшний день сосредоточила реализацию проектов в области солнечной фотоэлектрической и ветровой энергетики, общая мощность которых превышает 6 ГВт, включая покупку нескольких солнечных ферм на западе США у компании First Solar.

Энергокомплекс Arroyo Solar and Storage – первый проект в составе портфеля проектов, реализуемых DESRI, где совмещены солнечная фотоэлектрическая генерация и накопители энергии. СНЭЭ для энергокомплекса будет построена местной компанией Affordable Solar Installation с использованием технологии Tesla Megapack. Генподрядчиком строительства СЭС станет компания Sundt Construction со штаб-квартирой в Аризоне. При строительстве СЭС будет использована технология NEXTracker. Компания Electrical Consultants Inc спроектирует станционную ПС и распределительное устройство, а одна из ее дочерних компаний – EPC Services Company – построит сетевую инфраструктуру. Tesla и SOLV – дочерняя компания Swinerton Renewable Energy – будут осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание энергокомплекса.

По словам генерального директора DESRI Дэвида Цвиллинджера, включение накопителей энергии в проекты строительства солнечной генерации может изменить ландшафт отрасли ВИЭ в будущем, и компания рада предложить PNM возможность хранения электроэнергии в рамках проекта Arroyo Solar and Storage.

Приобретение DESRI и финансирование строительства осуществлялись под руководством Nord / LB, а MUFG Union Bank, Sumitomo Mitsui Banking, Национальный банк Канады и Societe General выступили в качестве дополнительных совместных ведущих организаторов сделок.



По информации PNM в октябре 2020 г. в Комиссию по регулированию штата Нью-Мексико была подана заявка о замещении мощности угольной ТЭС в Сан-Хуане мощностью четырех генерирующих объектов, находящихся в стадии проектирования, из которых энергокомплекс Arroyo Solar и Storage будет самым крупным, а энергокомплекс Jicarilla Solar 1 в составе фотоэлектрической установки мощностью 50 МВт и СНЭЭ мощностью 20 МВт – самым маленьким. По словам вице-президента PNM по производству электроэнергии Тома Фаллгрена проект Arroyo Solar и Storage демонстрирует лидерство штата Нью-Мексико в сокращении выбросов углекислого газа.

Информационно-аналитический ресурс Energy Storage
<https://www.energy-storage.news>

Компания Sun Cable получила одобрение правительства Индонезии по проекту AAPowerLink

Компания Sun Cable⁷ получила от правительства Индонезии разрешение на проведение подводных исследований в рамках своего австралийско-азиатского проекта AAPowerLink. Проектом стоимостью свыше A\$ 30 млрд (\$ 21,8 млрд) предусмотрено строительство в регионе Баркли в Северной территории⁸ солнечной генерации мощностью 17-20 ГВт и системы накопления и хранения электроэнергии (СНЭЭ) на базе аккумуляторных батарей энергоемкостью 36-42 ГВт*ч, а также подводной высоковольтной системы постоянного тока (high voltage direct current, HVDC) длиной 4 200 км между Дарвином⁹ и Сингапуром, по которой электроэнергия, вырабатываемая ВИЭ-генерацией, размещенной в регионе Баркли, будет передаваться на энергорынки Дарвина и Сингапура.

Министр по морепользованию и инвестициям Индонезии Лухут Бинсар Панджайтейн подтвердил, что правительство одобрило маршрут прохождения подводных кабелей, которые будут проложены в рамках проекта AAPowerLink, через территориальные воды страны. Sun Cable в рамках проекта инвестирует в экономику Индонезии \$ 2,5 млрд.

В июле 2020 года правительство Австралии присвоило AAPowerLink статус проекта особой важности. Помимо электроснабжения потребителей в Дарвине, AAPowerLink сможет обеспечить до 15% потребности Сингапура в электроэнергии, что позволит Сингапуру начиная с 2028 г. снизить выбросы вредных веществ на 6 млн т в год.

По словам генерального директора Sun Cable Дэвида Гриффина, одобрение правительством Индонезии является важной вехой реализации проекта, который является шагом вперед в достижении странами Индо-Тихоокеанского региона нулевого уровня вредных выбросов и экономического роста, поддерживаемого возобновляемыми источниками энергии. Компания с нетерпением ожидает продолжения работ в Австралии, Сингапуре и Индонезии в рамках реализации проекта.

Информационно-аналитический ресурс NS Energy
<https://www.nsenergybusiness.com>

⁷ Австралийско-сингапурская компания, основанная в 2018 г.

⁸ Северная территория (Northern Territory) — субъект федерации в составе Австралии, на севере материковой части страны, со статусом чуть более низким, чем у штата.

⁹ Столица Северной территории.



Всемирный банк выделяет ссуду в размере \$ 380 млн на строительство гидроаккумулирующей электростанции мощностью свыше 1 ГВт в Индонезии

Всемирный банк согласился профинансировать часть проекта строительства ГАЭС Верхний Цискан (Upper Cisokan) мощностью 1 040 МВт. Размер ссуды, представленной Всемирным банком, составляет \$ 380 млн. Проект, принадлежащий индонезийской государственной энергетической корпорации Perusahaan Listrik Negara (PLN), разрабатывается с 1986 г. Общая стоимость строительства ГАЭС Верхний Цискан оценивается в \$ 800 млн.

ГАЭС Верхний Цискан будет сооружена в 40 км к западу от Бандунга (Bandung) на Западной Яве между двумя водохранилищами, расположенными в округах Западный Бандунг и Цианджур (Cianjur). ГАЭС будет оснащена 4 обратимыми гидроагрегатами мощностью 260 МВт каждый, установленными в подземном станционном здании. Ожидаемая средняя продолжительность работы ГАЭС в генераторном режиме составляет 6,5 часов, а в насосном (при максимальной нагрузке) – 8,5 часов в день.

Одна из двух плотин ГАЭС Верхний Цискан уже построена на реке Чирумамис (Cirumamis) на высоте 75,5 м от уровня моря, в то время как вторую плотину планируется построить на высоте 98 м на реке Цискан. Для выдачи мощности ГАЭС будет построено 2 линии электропередачи (ЛЭП). Ожидается, что основные строительные работы в рамках проекта продлятся 50 месяцев и ГАЭС будет введена в эксплуатацию в 2024-2025 гг.

Ожидается, что ГАЭС обеспечит возможность более широкой интеграции в энергосистему объектов генерации на базе ВИЭ и, благодаря близкому расположению станции к двум крупным центрам потребления на Западной Яве, снижение растущей нагрузки на передающую сеть.

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

