



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

26.11.2021 – 02.12.2021



Продвигается сотрудничество системных операторов в рамках проекта строительства трансграничного гибридного соединения между Бельгией и Данией

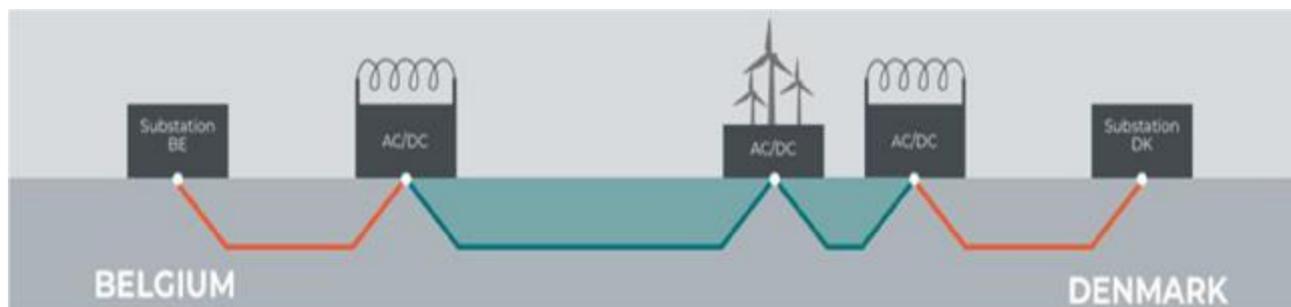
Системные операторы Elia (Бельгия) и Energinet (Дания) продолжают совместную работу по реализации проекта строительства Triton Link – первого гибридного подводного электрического соединения, которое не только обеспечит выдачу электроэнергии, выработанной датской шельфовой ветровой генерацией в материковую электрическую сеть Дании, но и обмен электроэнергией между Бельгией и Данией.

Предварительное технико-экономическое обоснование проекта строительства Triton Link показало, что проект является экономически и технически осуществимым. С технической точки зрения, это будет инновационный и сложный проект, как из-за протяженности соединения (свыше 600 км), так и из-за применяемых при строительстве технологий. В экономическом плане проект Triton Link должен принести значительную прибыль. Благодаря новому трансграничному соединению Бельгия (и Европа в целом) получают прямой доступ к большому объему генерирующих мощностей на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что необходимо для декарбонизации энергоемкой промышленности и достижения европейских климатических целей.

Подписание нового соглашения о сотрудничестве между системными операторами Бельгии и Дании, которое состоялось в Копенгагене в рамках ежегодной конференции, проводимой WindEurope¹, ознаменовало завершение предварительного этапа подготовки технико-экономического обоснования проекта.

Проект строительства Triton Link реализуется в соответствии с Европейским зеленым курсом (European Green Deal), направленным на то, чтобы сделать Европу первым климатически нейтральным континентом к 2050 г., в том числе за счет увеличения объемов шельфовой ветровой генерации с 25 ГВт до 300 ГВт.

Для обеспечения надежной передачи электроэнергии, вырабатываемой шельфовой ветровой генерацией в центры потребления, на материке требуется построить разветвленную подводную электрическую сеть (meshed subsea electricity grid), при этом гибридные соединения (hybrid interconnectors), т.е. соединения, обеспечивающие выдачу электроэнергии, выработанной шельфовыми ВЭС, не только в энергосистему своей страны, но и в энергосистемы других стран (подобные Triton Link), станут ключевыми компонентами этой подводной сети.



Предварительное исследование показало, что проект является достаточно сложным с технологической точки зрения, но строительство Triton Link позволит сократить ежегодные выбросы CO₂ на 4 Мт, что эквивалентно выбросам, производимым примерно 1,2 млн автомобилей.

¹ Европейская ассоциация ветроэнергетики.



В дальнейшем Elia и Energinet планируют уточнить планы строительства Triton Link и наметить возможные маршруты прохождения соединения, включая расположение трансформаторных и конвертерных подстанций, на основе чего будут приняты окончательные инвестиционные и проектные решения. Ожидается, что строительство Triton Link займет примерно четыре года и должно быть завершено ориентировочно в 2030 г.

Energinet и системный оператор Германии 50Hertz² ранее подписали меморандум о взаимопонимании по проекту строительства второго подводного гибридного трансграничного соединения в Балтийском море, которое также будет подключено к шельфовым ВЭС через датский искусственный энергетический остров Борнхольм (Bornholm Energy Island). В настоящее время проект находится на стадии разработки.

Официальный сайт Elia
<https://www.elia.be>

Новое коалиционное правительство Германии объявляет цели в области энергетики и климата

Недавно сформированное коалиционное правительство Германии объявило об амбициозных реформах, направленных на ускорение проведения в жизнь политики в области изменения климата. Основная задача нового правительства – продвижение поэтапного отказа от угольной генерации (к 2030 г.) и ускорение процедур планирования и получения разрешительных документов, что приведет к увеличению объемов генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в портфеле генерирующих мощностей.

Установленная мощность солнечной фотоэлектрической генерации должна увеличиться с нынешних ≈60 ГВт до примерно 200 ГВт к 2030 г. за счет увеличения количества кровельных солнечных установок. Кроме того, для размещения наземной ветровой генерации планируется использовать 2% территории страны, а также увеличить мощность шельфовой ветрогенерации по меньшей мере до 30 ГВт к 2030 г., до 40 ГВт к 2035 г. и до 70 ГВт к 2045 г., а мощность электролизных установок для выработки водорода должна быть увеличена до 10 ГВт к 2030 г. Ожидается, что к 2030 г. ВИЭ-генерация будет обеспечивать 80% валового производства электроэнергии в стране, которое должно составить от 680 до 750 ТВт*ч, а теплоснабжение должно стать углеродно-нейтральным на 50%.

Правительство Германии планирует с 1 января 2023 г. использовать бюджетные средства для поддержки развития ВИЭ-генерации в рамках законодательного пакета Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)³, вместо использования налогов на потребителей (consumer levies), а также принять меры, гарантирующие, что цена CO₂ не упадет ниже € 60 за тонну в долгосрочной перспективе, если в рамках Евросоюза (ЕС) не удастся договориться о минимальной цене на выбросы

² Дочерняя компания Elia Group.

³ Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) – серия немецких законов, которые первоначально предусматривали схему льготных тарифов для стимулирования производства электроэнергии из возобновляемых источников. В EEG 2014 был указан переход к аукционной системе для большинства технологий, который был завершен с текущей версией EEG 2017.



парниковых газов в рамках схемы ETS (emissions trading system)⁴. Немецкое правительство также поддержит распространение механизма торговли квотами на выбросы углерода на поставщиков услуг по отоплению и транспорт и внедрение пограничного углеродного механизма ЕС.

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

Итальянские Terna и Prysmian Group заключили контракт в размере € 90 млн на строительство электрического соединения между островом Эльба и материковой энергосистемой

Итальянский системный оператор Terna выбрал компанию Prysmian Group⁵ для реализации проекта строительства подводного соединения напряжением 132 кВ.

Целью проекта стоимостью € 90 млн является модернизация и расширение электрических связей между о. Эльба и материковой энергосистемой. Протяженность подводной части соединения составит 34 км, а подземной части – 3 км. Соединение позволит удвоить пропускную способность электрических связей между островной энергосистемой и материковой энергосистемой в муниципалитете Пьомбино (Piombino), что повысит эффективность, надежность и качество электроснабжения потребителей на о. Эльба, где в летний период наблюдаются пики потребления электроэнергии.

Для прокладки кабеля будут применяться технологии дистанционно управляемого бурения, которое обеспечит быструю прокладку и минимальное воздействие на морскую среду и экологию прибрежных районов. Ожидается, что соединение будет введено в эксплуатацию в 2023 г.

Инвестиции в строительство соединения являются частью запланированных Terna инвестиций в объеме € 515 млн на развитие электросетевой инфраструктуры в регионе Тоскана на период до 2025 г.

Информационно-аналитический ресурс SEI
<https://www.smart-energy.com>

В Португалии выведена из эксплуатации последняя угольная электростанция

В Португалии объявлено о закрытии последней в стране угольной тепловой электростанции (ТЭС) Рего. Португалия стала четвертой европейской страной (после Бельгии, Австрии и Швеции), завершившей поэтапный вывод из эксплуатации угольной генерации. Закрытие станции произошло с опережением ранее намеченного графика и знаменует собой полное завершение поэтапного отказа от использования угля в энергетике, которое началось с подписания Португалией декларации о поэтапном отказе от использования угля на 23-й Конференции ООН по изменению климата (COP23) в 2017 г.

⁴ ETS (emissions trading system) -- была первой крупной схемой торговли выбросами парниковых газов в мире. ETS была запущена в 2005 г. для борьбы с глобальным потеплением и является одним из основных столпов энергетической политики ЕС.

⁵ Итальянская компания, производитель кабельной продукции.



ТЭС Рего установленной мощностью 628 МВт, введенная в промышленную эксплуатацию в октябре 1995 г., располагается в центральной части Португалии и являлась вторым по величине источником выбросов CO₂ в стране. Владелец станции компания Endesa рассматривает возможность её перевода на биотопливо – древесные гранулы.

Информационно-аналитический ресурс PEI
<https://www.powerengineeringint.com>

Американский штат Калифорния выделяет финансирование на строительство инфраструктуры для «зеленого» автотранспорта

Комиссия по энергетике (California Energy Commission, CEC)⁶ американского штата Калифорния согласовала трехлетний план мероприятий по строительству водородных заправочных станций и станций подзарядки электромобилей с финансированием около \$ 1,4 млрд, из которых \$ 314 млн будет выделено на строительство инфраструктуры для зарядки легковых электромобилей, \$ 690 млн – для зарядки среднетоннажного и большегрузного транспорта, \$ 77 млн – на строительство водородных заправочных станций, \$ 244 млн – на производство автомобилей с нулевым уровнем вредных выбросов, а \$ 15 млн – на развитие и обучение персонала, обслуживающего электротранспорт.

Решение CEC связано с указом губернатора Калифорнии, принятым в сентябре 2020 г., о снижении уровня выбросов CO₂ у легковых автомобилей до нуля к 2035 г. и полном прекращении продаж легковых автомобилей с бензиновыми двигателями. Такой значительный объем средств на развитие инфраструктуры для экологически чистого автотранспорта должен помочь закрыть пробелы в вопросах капиталовложений для реализации программы губернатора. Финансирование станет доступно для заинтересованных компаний в течение следующих двух лет как за счет конкурентных отборов, так и посредством прямых соглашений с CEC либо иными органами власти.

Как ожидается, продажа только «зеленых» автомобилей позволит сократить общий уровень вредных выбросов от автотранспорта на 35% к 2035 г., но, одновременно, приведет к увеличению спроса на электроэнергию на 9% уже к концу текущего десятилетия.

По оценке CEC, с учетом уже действующих и запланированных к строительству зарядных устройств их нехватка к 2025 г. составит более 54 000. В то же время крупные инвестиции в инфраструктуру для электротранспорта могут стать катализатором экономического восстановления штата после эпидемии COVID-19. Власти Калифорнии рассчитывают, что количество «зеленых» автомобилей в штате уже к 2030 г. составит не менее 5 млн, а к 2025 г. будут построены не менее 250 000 зарядных станций для электромобилей и 200 водородных заправочных станций.

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

⁶ Подразделение в составе California Natural Resources Agency -- одного из органов исполнительной власти штата. CEC несет основную ответственность за реализацию энергетической политики и стратегическое планирование в отрасли, включая прогнозирование спроса на электроэнергию и природный газ, инвестиции в инновации в сфере энергетики, разработку для Калифорнии стандартов по энергоэффективности, а также подготовку и реализацию мер реагирования на чрезвычайные ситуации в сфере энергоснабжения.



Американская FERC рассмотрит предложения сетевых компаний о самостоятельном финансировании и получении прибыли от модернизации электрических сетей

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) США начала официальную процедуру рассмотрения предложений сетевых компаний, входящих в зону обслуживания системного оператора PJM Interconnection⁷, о возможности самостоятельного финансирования и, соответственно, получении прибыли от модернизации электросетевой инфраструктуры, необходимой для подключения новых энергообъектов. На фоне развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) потенциал модернизации сетевой инфраструктуры для присоединения ВИЭ-генерации огромен.

На первом этапе FERC открывает общественное обсуждение и запрашивает комментарии у заинтересованных лиц по любым вопросам, связанным с полученными предложениями, прежде всего, оценку аргументов о наличии некупаемых затрат сетевых компаний при действующих правилах финансирования модернизации электросетевой инфраструктуры в целях присоединения новых генерирующих объектов.

Предложения об изменении правил инвестирования в проекты строительства новой генерации и модернизации электрических сетей были подготовлены собственниками магистральных сетей, как реакция на готовящееся масштабное обновление электросетевой инфраструктуры, и направлены на получение больших финансовых выгод от расширения электрической сети. В настоящее время в операционной зоне PJM модернизацию электросетевой инфраструктуры оплачивают собственники генерации, которые таким образом гарантируют подключение своих энергообъектов к электрической сети, а сетевые компании получают возмещение затрат на эксплуатацию и техобслуживание новых электросетевых объектов. Принятие предложений сетевых компаний позволит им самостоятельно инвестировать в модернизацию своих энергообъектов и получать дополнительную прибыль от их эксплуатации.

В качестве главного аргумента в пользу предлагаемых изменений сетевые компании указывают на наличие значительных дополнительных затрат владельцев электросетевой инфраструктуры, в том числе на обеспечении охраны и кибербезопасности энергообъектов, а также эксплуатационные расходы в периоды возможного простоя сетевой инфраструктуры, которые в настоящее время никак не оплачиваются, что, по мнению сетевых компаний, снижает их инвестиционную привлекательность. По оценке компаний-собственников на текущий момент модернизация магистральных сетей, необходимая для запланированных к вводу в эксплуатацию новых генерирующих объектов, потребует не менее \$ 5 млрд инвестиций, при этом расходы на существующие планы модернизации составляют около \$ 1,5 млрд.

Однако, против предложений сетевых компаний выступили аналитики рынка в операционной зоне PJM, отраслевые регуляторы некоторых штатов и общественные организации, выступающие в защиту окружающей среды и прав налогоплательщиков. Суть их возражений – предложения сетевых компаний перекладывают инвестиционные риски и затраты на налогоплательщиков, а также нарушают

⁷ Операционная зона включает полностью или частично штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Виргиния, Западная Виргиния и округ Колумбия.



принципы свободной конкуренции и являются дискриминационными. Кроме того, по их мнению, потенциальные финансовые риски сетевых компаний покрываются утверждаемыми FERC тарифами, включающими, в том числе доходы от использования сетевых активов. Со своей стороны, FERC уже отметила, что предложения сетевых компаний не в полной мере отвечают критериям «справедливости и разумности» и запросила от сетевых компаний более детальные разъяснения в отношении рисков, связанных с применением действующих правил инвестирования в модернизацию сетевой инфраструктуры.

В сентябре текущего года комиссия уже отклонила сходные предложения от собственников магистральных сетей в штате Нью-Йорк, которые хотели получить возможность возместить свои инвестиции в модернизацию ряда межсистемных соединений. В итоговом решении FERC указано, что компании не смогли доказать наличие некомпенсируемых затрат из-за отсутствия возможности получать прибыль от модернизации электрической сети за счет внешнего инвестирования.

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

В США объем вводов генерации на базе возобновляемых источников энергии составил 87,61% от общего объема вводов генерирующих мощностей за первые 9 месяцев 2021 года

Согласно данным американской исследовательской компании SUN DAY Campaign, опубликованным Федеральной комиссией по регулированию энергетики (Federal Energy Regulatory Commission, FERC), в США за первые 3 квартала 2021 г. в совокупном объеме вводов новой генерации преобладали объекты генерации, работающие на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ), такие как, солнечная, ветровая, геотермальная и гидрогенерация, а также генерация на биомассе.

Так, согласно последнему выпуску ежемесячного отчета FERC «Энергетическая инфраструктура – актуальные данные» по состоянию на 30.09.2021 г. совокупный объем вводов ВИЭ-генерации составил 16 665 МВт или 87,61% из 19 022 МВт генерирующих мощностей, введенных в эксплуатацию в течение первых 9 месяцев 2021 г. Среди введенных в эксплуатацию объектов ВИЭ-генерации доминировали солнечная и ветровая генерация, объем вводов которых составил 8 410 МВт и 8 188 МВт соответственно, что на 38,28% и 34,19% выше, чем за аналогичный период 2020 г. При этом вводы гидро- и геотермальной генерации, а также генерации на биомассе были незначительными и составили 28 МВт, 25 МВт и 14 МВт соответственно. Объем вводов генерации на природном газе составил 2 327 МВт, на нефтепродуктах – 19 МВт и на угле – 11 МВт.

В настоящее время в США суммарная установленная мощность ВИЭ-генерации составляет 25,39% от общей установленной мощности объектов генерации, что значительно превышает долю угольной (18,88%) и атомной (8,32%) генерации. Для сравнения, доля ВИЭ-генерации в структуре генерирующих мощностей в 2020 г. составляла 23,28%, пять лет назад – 18,45%, а десятью годами ранее лишь 14,11%. Доля ветровой генерации в портфеле генерирующих мощностей страны в настоящее время составляет 10,52% (по сравнению с 3,79% в сентябре 2011 г.), а доля солнечной генерации, находящейся в собственности коммунальных предприятий, достигла показателя в 5,14% по сравнению с 0,14% в 2011 г., и это без учета распределенной, например, кровельной солнечной генерации.



FERC прогнозирует, что установленная мощность ВИЭ-генерации к сентябрю 2024 г. составит более 30,04% от суммарного объема генерирующих мощностей страны, при этом доля солнечной генерации составит 8,88%, а ветровой – 11,8%.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering
<https://www.power-eng.com>

Caterpillar запускает демонстрационный проект системы бесперебойного питания на базе водородных топливных элементов в центре обработки данных Microsoft (США)

Компания Caterpillar объявила о запуске совместного с компаниями Microsoft и Ballard Power Systems демонстрационного проекта, целью которого является создание системы бесперебойного питания на базе водородных топливных элементов мощностью 1,5 МВт (в качестве альтернативы существующей системе на базе дизель-генераторной установки) для центра обработки данных (ЦОД) Microsoft в г. Куинси (штат Вашингтон, США).

Демонстрационный проект рассчитан на 3 года и будет реализован при поддержке национальной лаборатории по изучению возобновляемой энергии (National Renewable Energy Laboratory, NREL), а также при поддержке и частичном финансировании со стороны Министерства энергетики США (U.S. Department of Energy, DOE), которое будет осуществляться в рамках инициативы H2@Scale, нацеленной на полную реализацию преимуществ водорода для всей экономики.

В рамках проекта Caterpillar обеспечит общесистемную интеграцию источника бесперебойного питания (ИБП), поставку силовой электроники и элементов управления. Компания Ballard Power Systems поставит усовершенствованный модульный ИБП на базе водородных топливных элементов, NREL проведет технико-экономический анализ проекта, а также оценку безопасности и уровня выбросов парниковых газов.

По словам представителя Microsoft, компания продолжает инвестировать в исследования и разработки передовых технологий в области водородной энергетики в рамках корпоративных усилий по достижению нулевого уровня выбросов углекислого газа к 2030 г., и демонстрационный проект системы бесперебойного питания для ЦОД в г. Куинси обеспечит ценную информацию о возможности применения ИБП на базе водородных топливных элементов для принадлежащих компании ЦОД различной мощности.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering
<https://www.power-eng.com>

Официальный сайт Caterpillar
<https://www.caterpillar.com>

Администрация президента США одобрила проект строительства шельфовой ВЭС South Fork Wind в штате Нью-Йорк

Администрация президента США одобрила проект строительства первой шельфовой ветровой электростанции (ВЭС) South Fork Wind в штате Нью-Йорк (США), который реализуется компанией Ørsted US Offshore Wind совместно с компанией Eversource.



В ноябре 2021 г. Министерство природных ресурсов США одобрило заявку на строительство и эксплуатацию ВЭС South Fork Wind. Ожидается, что в январе 2022 г. план строительства и эксплуатации ВЭС согласует Бюро по освоению океанической энергии (Bureau of Ocean Energy Management, BOEM) США.

ВЭС South Fork Wind проектной мощностью 132 МВт будет расположена в 19 милях к юго-востоку от острова Блок (штат Род-Айленд) и в 35 милях к востоку от мыса Монток (штат Нью-Йорк). В акватории ВЭС планируется установить до 12 ветровых турбин производства компании Siemens Gamesa мощностью 11 МВт каждая. Проектирование и строительство трансформаторной подстанции по схеме выдачи мощности ВЭС South Fork Wind поручено компании Kiewit Offshore Services. Строительные работы в рамках проекта планируется начать в январе 2022 г., а ввод ВЭС в эксплуатацию ожидается в конце 2023 г.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering
<https://www.power-eng.com>

Совокупная установленная мощность объектов генерации на базе возобновляемых источников энергии в Китае превысила 1 000 ГВт

По данным Национального управления энергетики Китая (China National Energy Administration, NEA), совокупная установленная мощность объектов генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Китае превысила отметку в 1 000 ГВт и на конец октября текущего года достигла 1 002 ГВт, что вдвое превышает аналогичный показатель на конец 2015 г.

В частности, установленная мощность гидрогенерации, ветровой и солнечной генерации, а также генерации на биоресурсах достигла 385 ГВт, 299 ГВт, 282 ГВт и 3,53 ГВт соответственно, что выводит Китай на первое место в мире по всем указанным видам генерирующих мощностей.

В Китае, уже являющимся крупнейшим в мире рынком ВИЭ-генерации, в 2020 г. введено в эксплуатацию 136 ГВт мощности новых объектов ВИЭ-генерации, что составляет 52,3% от общемировых показателей.

К 2030 г. Китай увеличит долю неископаемых видов топлива в первичном энергопотреблении примерно до 25%, установленную мощность ветровой и солнечной генерации – до 1 200 ГВт, а гидроаккумулирующих электростанций – до 120 ГВт в рамках реализации правительственных планов по снижению выбросов CO₂ и достижения углеродной нейтральности к 2060 г.

Официальный сайт NEA
<http://www.nea.gov.cn>

Началось наполнение водохранилища гидроэлектростанции Карот в Пакистане

Проект - первый проект в Пакистане, реализуемый в рамках Китайско-Пакистанского экономического коридора (China - Pakistan Economic Corridor, CPEC) - близок к завершению.

Началось наполнение водохранилища гидроэлектростанции (ГЭС) Карот (Karot), построенной на реке Джелум (Jhelum) на северо-востоке Пакистана, примерно



в 65 км от Исламабада (Islamabad) – столицы страны. ГЭС Карот является 4-ой из 5-ти каскадных ГЭС, которые планируется построить на реке Джелум.

В состав ГЭС Карот установленной мощностью 720 МВт входят плотина высотой 95,5 м, наземное станционное здание, 4 верхних туннеля, отводные туннели, водосброс, водохранилище объемом 164,50 млн м³. Для выдачи мощности ГЭС построена линия электропередачи напряжением 500 кВ и протяженностью около 5 км, по которой электроэнергия, вырабатываемая станцией, будет выдаваться в национальную энергосистему.

Наполнение водохранилища – важный этап в реализации проекта, который указывает, что строительство ГЭС Карот завершено на 95%. Предполагается, что 4 гидроагрегата ГЭС начнут выработку электроэнергии уже в первой половине 2022 г. Ожидается, что среднегодовая выработка электроэнергии составит 3 436 ГВт*ч, что позволит получить доступ к дешевой и экологически чистой электроэнергии 7 млн пакистанских домохозяйств, а также поможет разрешить энергетический кризис в стране и создаст новые рабочие места.

Стоимость проекта строительства ГЭС Карот составила в \$ 1,7 млрд. Проект реализуется в рамках китайской инициативы «Один пояс, один путь»⁸ и является первым проектом в Пакистане, реализуемым в рамках Китайско-Пакистанского экономического коридора (China-Pakistan Economic Corridor, CPEC)⁹. Проект строительства ГЭС Карот финансируется китайским фондом «Шелковый путь», в качестве основного инвестора выступает китайская Three Gorges Corporation. Управление проектом осуществляется пакистанской энергокомпанией Karot Power Company.

Информационно-аналитический ресурс World Energy
<https://www.world-energy.org>

Китайская Sungrow и тайский Super Energy планируют построить крупнейшую систему накопления электроэнергии в Таиланде

Китайская энергокомпания Sungrow объявила о начале сотрудничества с тайским консорциумом Super Energy – ведущим поставщиком технологий на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Юго-Восточной Азии – в рамках строительства крупнейшей в регионе системы накопления электроэнергии на базе аккумуляторных батарей¹⁰ (СНЭЭ), которой планируется оборудовать солнечную электростанцию (СЭС) в таиландской провинции Са Каео (Sa Kaeo).

Консорциум поставит фотоэлектрические инверторы суммарной мощностью 49,01 МВт и инновационную СНЭЭ с жидкостным охлаждением мощностью 45 МВт и энергоемкостью 136,24 МВт*ч. Такой тип СНЭЭ позволит сократить расходы на доставку и установку, а также продлить общий полезный срок эксплуатации.

Super Energy будет отвечать за эффективное и безопасное функционирование проекта.

⁸ «Один пояс – один путь» (Belt and Road Initiative) – инициатива китайского правительства, направленная на оказание поддержки и содействие реализации перспективных и экономически выгодных международных коммерческих и инфраструктурных проектов в различных регионах мира

⁹ Китайско-пакистанский экономический коридор — представляет собой несколько инфраструктурных проектов, которые реализует правительство КНР в Пакистане.

¹⁰ Battery energy storage system (BESS).



Проект строительства энергокомплекса в составе СЭС и СНЭЭ (Solar plus BESS) разрабатывается в соответствии с Национальной стратегией 4.0 Таиланда – пакетом государственных программ, направленных на повышение экономического процветания, справедливого социального развития и образования, а также защиты окружающей среды.

В рамках 20-летнего Плана развития энергетики Таиланда (Power Development Plan, PDP) правительство страны поставило цель достигнуть к 2037 г. 2,76 ГВт мощности ВИЭ-генерации или 37% от совокупного объема генерирующих мощностей (по сравнению с 11% в текущем году).

Информационно-аналитический ресурс Global Transmission
<https://www.globaltransmission.info>

Индонезия планирует заменить дизельные электростанции возобновляемой генерацией

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Индонезии (Ministry of Energy and Mineral Resources, ESDM) планирует заменить 5 200 дизельных электростанций (ДЭС), расположенных в 2 130 населенных пунктах страны, на объекты генерации на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в рамках национальной Программы развития энергоснабжения (Electricity Supply Business Plan, RUPTL) на период 2021-2030 гг.

На первом этапе 200 МВт мощности ДЭС, расположенных в изолированных энергорайонах страны будут замещены фотоэлектрическими солнечными установками и системами накопления электроэнергии (СНЭЭ) совокупной мощностью ≈660 МВт. На втором этапе 2 ГВт мощности ДЭС будут замещены объектами ВИЭ-генерации совокупной мощностью 560 МВт, газовыми электростанциями и поставками мощности по межсистемным электрическим соединениям.

В целом к 2030 г. в Индонезии планирует ввести в эксплуатацию порядка 4,7 ГВт мощности ВИЭ-генерации, в том числе 1,76 ГВт будут построены независимыми генерирующими компаниями (independent power producers, IPP); 1,47 ГВт – национальной энергетической компанией PT PLN; 1,22 ГВт – в рамках программы замещения дизельной генерации и 225 МВт – в рамках программы электрификации сельскохозяйственных районов.

Информационно-аналитический портал Enerdata
<https://www.enerdata.net>

Парламент Австралии одобрил законопроект по развитию шельфовой электроэнергетической инфраструктуры

Австралийский парламент одобрил законопроект по развитию шельфовой электроэнергетической инфраструктуры (Offshore Electricity Infrastructure bill), ранее получивший одобрение Палаты представителей (House of Representatives). Новый закон устанавливает правовую основу для развития шельфовой ветровой генерации и шельфовой электросетевой инфраструктуры.

Национальный администратор шельфовых нефтяных объектов (National Offshore Petroleum Titles Administrator, NOPTA) будет осуществлять надзор за выдачей лицензий на строительство шельфовых энергетических объектов, а Национальное



агентство по безопасности шельфовой нефтедобычи и охране окружающей среды (National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority, NOPSEMA) будет осуществлять надзор за текущими операциями и безопасностью.

Новый закон открывает путь для реализации проектов, направленных на экспорт электроэнергии, выработанной из возобновляемых источников энергии (ВИЭ), или крупных проектов в области шельфовой ветровой генерации.

В качестве примера можно привести проект Sun Cable, целью которого является поставка в Сингапур электроэнергии мощностью до 3,2 ГВт, выработанной солнечными электростанциями (СЭС) в Австралии. Суммарная мощность задействованных в проекте Sun Cable СЭС составит от 17 до 20 ГВт, а поставка электроэнергии будет осуществляться по подводному высоковольтному соединению постоянного тока общей протяженностью 4 200 км.

Примером проектов в области шельфовой ветровой энергетики, реализация которых продвигается в связи с принятием нового законопроекта, является проект строительства шельфовой ветровой электростанции (ВЭС) Star of the South мощностью 2,2 ГВт в штате Виктория, который недавно получил финансирование от правительства штата в размере 14 млн, а также проекты строительства шельфовых ВЭС Macquarie Group мощностью 1 ГВт у побережья Басс-Кост (Bass Coast)¹¹ и ВЭС Flotation Energy мощностью 1,5 ГВт у побережья Гиппсленда¹² (Gippsland).

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

¹¹ Район местного самоуправления в штате Виктория.

¹² Сельскохозяйственный регион, который составляет юго-восточную часть штата Виктория.

