



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

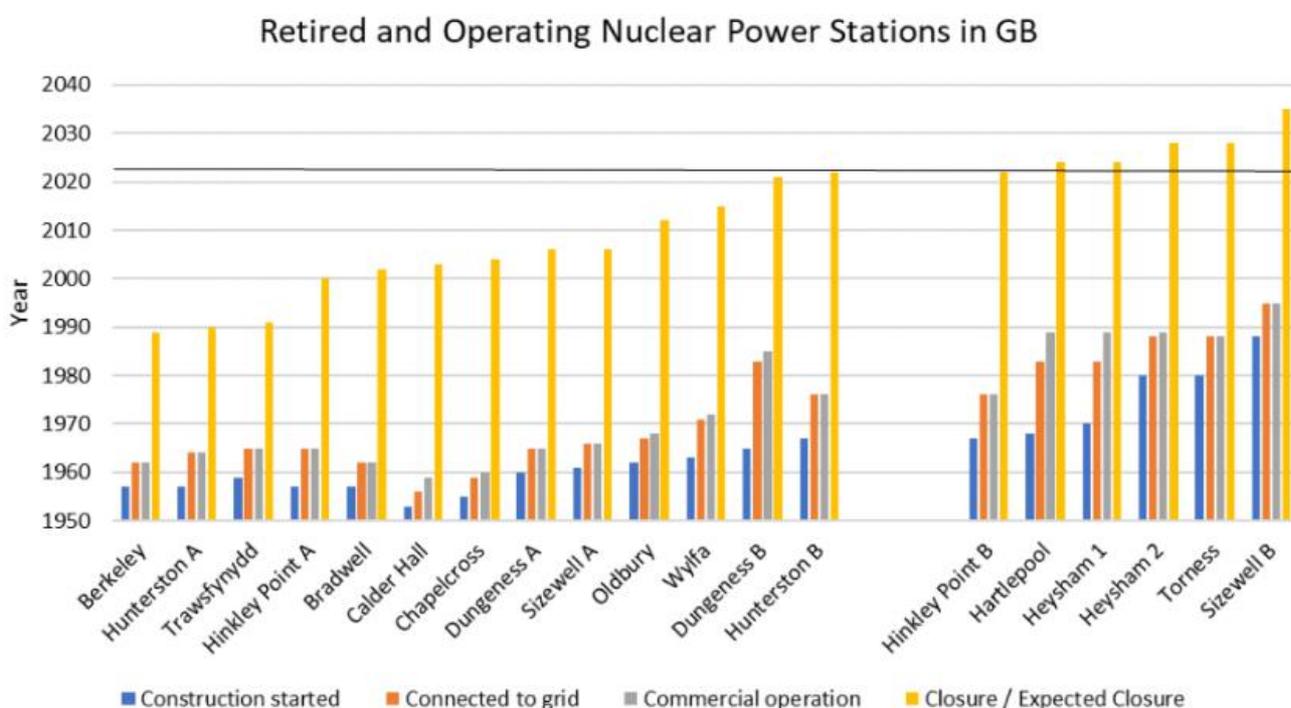
Мониторинг событий, оказывающих существенное влияние на функционирование и развитие мировых энергосистем

20.05.2022 – 26.05.2022



Новый золотой век для атомной энергетики Великобритании?

Недавно премьер-министр Великобритании Борис Джонсон смело заявил, что план правительства состоит в том, чтобы «строить по ядерному реактору каждый год, а не раз в десятилетие». Может ли это стать решением, необходимым Великобритании для облегчения проблем в сфере энергетики? Или золотой век атомной энергетики уже прошел? Оглядываясь назад, можно сказать, что у Великобритании был не самый лучший опыт в реализации планов по развитию ядерной энергетики, и некоторые атомные электростанции (АЭС) в Великобритании были выведены из эксплуатации раньше, чем ожидалось. АЭС Hunterston B выведена из эксплуатации в январе текущего года из-за трещин в графитовой кладке активной зоны реактора (cracks in the reactor's graphite core), а АЭС Dungeness была выведена из эксплуатации в 2021 г. из-за коррозии трубопроводов (corrosion in the pipework). Более того, наблюдается явное отсутствие новых проектов строительства АЭС, которые бы пришли на смену стареющему парку атомных электростанций. Самая молодая из британских атомных электростанций – АЭС Sizewell B – введена в коммерческую эксплуатацию в 1995 г.



Проекты строительства новых АЭС также столкнулись с проблемами. Первоначально ожидалось, что АЭС Hinkley Point C будет введена в эксплуатацию в 2023 г., теперь же срок пуска АЭС перенесен предварительно на 2026 г. Строительство АЭС Sizewell C должно было начаться в прошлом году, но по состоянию на 2022 г. строительство еще не началось и, как ожидается, займет от 9 до 12 лет. Кроме того, правительство Шотландии хочет выйти из проекта строительства АЭС Hinkley Point C, так как выступает против сооружения новых атомных электростанций по соображениям охраны окружающей среды, безопасности и стоимости.

Тем не менее, несмотря на недостатки у атомной энергетики есть неоспоримые преимущества.



Появление малых модульных ядерных реакторов (small modular reactors, SMR) может изменить ситуацию, и правительство Великобритании делает большую ставку на компанию Rolls Royce, которая планирует поставлять SMR, а получение одобрения на поставку SMR ожидается к 2024 г. Другие ядерные технологии, такие как усовершенствованные модульные ядерные реакторы (Advanced Modular Reactors, AMR), пока еще не испытаны, но занимают видное место в правительственных дорожных картах. План правительства Великобритании по достижению нулевого уровня вредных выбросов к 2050 г. также планируется реализовать за счет атомной энергетики в качестве ключевого компонента, о чем говорит один из будущих энергетических сценариев, представленных системным оператором Великобритании National Grid ESO, согласно которому планируется ввести в эксплуатацию свыше 17 ГВт мощности атомной энергетики к 2050 г., что более чем вдвое превышает сегодняшнюю совокупную мощность британских АЭС, которая составляет ≈8 ГВт. Атомная энергетика – это низкоуглеродный дешевый источник энергии, который может снизить стоимость энергоснабжения для потребителей и промышленности, обеспечить энергетическую безопасность и диверсификацию видов топлива.

Но, в то время как стоимость возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в последние годы быстро снижается, атомная энергетика является одной из немногих технологий, стоимость которых продолжает расти. В эпоху многочисленных кризисов могут ли налогоплательщики позволить себе оплачивать десятки новых атомных проектов, не видя отдачи от инвестиций в течение более десяти лет? Или, возможно, крупномасштабное строительство АЭС послужит стране на благо в долгосрочной перспективе?

Тема атомной энергетики всегда была очень широкой, взаимосвязанной и противоречивой, и с учетом того, что официальное решение по строительству АЭС Sizewell C должно быть принято в конце текущего месяца, будущее энергетической отрасли Великобритании находится на критической стадии. Несмотря на то, что нынешнее правительство заявило о своем смелом плане, график реализации атомных проектов означает, что для того, чтобы «строить ядерный реактор каждый год, а не раз в десятилетие», потребуется консенсус всех последующих британских правительств.

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

Правительство Великобритании выделило £ 9,3 млн на разработку электролизной установки для производства водорода, совмещенной с шельфовой ветровой турбиной

Правительство Великобритании выделило компании Vattenfall £ 9,3 млн (\$ 11,5 млн) из фонда финансирования инновационных технологий – Net Zero Innovation Portfolio Low Carbon Hydrogen Supply 2. Финансирование будет использовано для разработки проекта создания электролизной установки для производства водорода, размещаемой непосредственно на действующей шельфовой ветровой турбине.

Проект, получивший название Hydrogen Turbine 1 (HT1), станет первым в мире проектом, в рамках которого будет испытана технология полной интеграции производства водорода с шельфовой ветровой генерацией. В рамках проекта HT1 также будут разработаны процессы реализации и согласования крупномасштабных



проектов строительства установок по производству водорода, размещаемых совместно с шельфовыми ветровыми электростанциями (ВЭС), чтобы ускорить развитие подобных технологий в будущем.

Мощность электролизной установки, которую в рамках пилотного проекта планируется установить в акватории принадлежащей Vattenfall шельфовой ВЭС в Абердинском заливе (Aberdeen Bay), составит 8 МВт. Количество водорода, вырабатываемого электролизной установкой ежедневно, например, достаточно для поездки автобуса, работающего на водороде, длиной 24 тыс. км. Водород будет подаваться по трубопроводу на берег в гавани г. Абердин. Работы по проекту планируется начать в ближайшее время, а первый водород планируется выдать в 2025 г.

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

Ирландская Simply Blue Group совместно со шведской Wind Sweden планирует построить 4,75 ГВт мощности плавучей шельфовой ветровой генерации в Швеции

Ирландская компания Simply Blue Group обнародовала планы по двум проектам строительства плавучих шельфовых ветровых электростанций (ВЭС) в Швеции – ВЭС Skidbladner мощностью 2 ГВт, которую планируется разместить в 100 км к юго-востоку от Стокгольма, и ВЭС Herkules мощностью 2,75 ГВт, которую решено построить в 60 км к юго-востоку от острова Готланд. Над реализацией обоих проектов Simply Blue Group работает совместно со шведской энергетической консалтинговой группой Wind Sweden.

Simply Blue Group также подписала Меморандум о взаимопонимании с испанскими компаниями Proes Consultores (Amper Group) и FF New Energy Venture об изучении возможностей строительства плавучей ветровой генерации в Испании и Португалии.

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

У Аландских островов в Балтийском море планируется построить две крупномасштабные шельфовые ветровые электростанции

Шведская компания OX2 – разработчик проектов строительства ветровых электростанций (ВЭС) – и финская инвестиционная компания Ålandsbanken Fondbolag Ab приняли решение расширить действующее соглашение о сотрудничестве в области развития шельфовой ветровой энергетики, дополнив его крупномасштабным проектом строительства шельфовой ветровой генерации у Аландских островов (Åland Islands) в Балтийском море. Компании подписали Меморандум о взаимопонимании по разработке совместного проекта строительства шельфовой ВЭС Noatun Syd к югу от Аландских островов и дополнительное соглашение о разработке проекта строительства шельфовой ВЭС Noatun Nord к северу от Аландских островов.

Проекты строительства ВЭС Noatun Syd и ВЭС Noatun Nord планируется реализовывать через совместное предприятие, в рамках которого OX2 является разработчиком проектов, а Ålandsbanken Fondbolag – долгосрочным партнером через



фонд, который обеспечивает возможность инвестирования в проекты для внешних участников.

В акватории шельфовой ВЭС Noatun Nord, проект строительства которой находится на ранней стадии разработки, планируется установить примерно 360 ветровых турбин с годовой выработкой электроэнергии в объеме ≈ 20 ТВт*ч, что соответствует годовому потреблению электроэнергии примерно для 4 млн домохозяйств. Проекты строительства ВЭС Noatun Nord и ВЭС Noatun Syd включены в план развития морской ветровой энергетики Аландских островов (Åland Maritime Plan), также, как и развитие необходимой электросетевой инфраструктуры для передачи электроэнергии, выработанной шельфовой ветровой генерацией, потребителям на Аландских островах, в Швеции, Финляндии и Эстонии.

Информационно-аналитический ресурс [offshoreWind.biz](https://www.offshorewind.biz/)

Германия, Бельгия, Нидерланды и Дания планируют построить 150 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации в Северном море к 2050 году

Германия, Бельгия, Нидерланды и Дания обязались ввести в эксплуатацию не менее 150 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации в Северном море к 2050 г., то есть увеличить в десять раз совокупную мощность шельфовой ветровой генерации по сравнению с ее нынешним уровнем. По состоянию на конец 2021 г. совокупная мощность шельфовой ветровой генерации в этих четырех странах составляла 15,4 ГВт, из которых 7,7 ГВт приходилось на Германию, 2,9 ГВт на Данию, 2,5 ГВт на Нидерланды и 2,3 ГВт на Бельгию.

Ожидается, что строительство объектов шельфовой ветровой генерации будет финансироваться в основном частными инвесторами с небольшими государственными субсидиями. Вырабатываемая ими электроэнергия может быть использована для электроснабжения 230 млн европейских домохозяйств или для производства водорода, а также другого экологически чистого топлива для тяжелой промышленности и транспорта.

Информационно-аналитический ресурс [Enerdata](https://www.enerdata.net)

Дан старт международному исследовательскому проекту, посвященному внедрению и адаптации стандартизированных цифровых решений для координации работы транснациональных рынков энергетической гибкости

Дан старт новому международному исследовательскому проекту «Цифровые решения для совместимости платформ по обеспечению гибкости» (Digitale Lösungen für die Interoperabilität von Flexibilitätsplattformen, DigIPlat), который объединит партнеров из Германии, Австрии и Швейцарии. Наряду с немецким системным оператором Transnet BW в исследовании примут участие австрийский системный оператор Austrian Power Grid, Ульмский университет прикладных наук (Technischen Hochschule Ulm, THU), Австрийский технологический институт (Austrian Institute of Technology, AIT), консалтинговая компания в сфере информационных технологий (ИТ) Fichtner IT Consulting, Технологический институт Карлсруэ (Karlsruher Institut für Technologie, KIT) и Институт операционных исследований и финансовых вычислений



(Institut für Operations Research und Computational Finance) Университета Санкт-Галлена.

Актуальность исследовательского проекта DiglPlat обусловлена энергетическим переходом, который предполагает не только дальнейшую интеграцию в энергосистемы европейских стран энергоресурсов на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ), но и децентрализацию энергетических ресурсов, а также сопряжение различных секторов энергетики. Интеграция участников рынка, предлагающих гибкие энергоресурсы для производства и хранения электроэнергии и управления нагрузкой, требует внедрения масштабируемых цифровых платформ энергетической гибкости, для которых необходимо определить стандарты, спецификации и требования к функциональной совместимости. В настоящее время, несмотря на существование различных подобных платформ, разработанных системными операторами, международные стандарты для них и стандартизированные требования к энергетической гибкости еще не определены.

Основной целью проекта DiglPlat является определение мер по внедрению и адаптации стандартизированных цифровых решений для взаимодействия транснациональных рынков энергетической гибкости. На основе этого должна быть разработана международная платформа для консолидированной работы транснациональных рынков гибкости. В рамках проекта будет определена стандартизированная структура платформы, а также проведена техническая оценка существующих в настоящее время платформ. Экономическая выгода от работы такой международной платформы будет оцениваться в рамках разрабатываемой рыночной модели, включающей внутрисуточный и балансирующий рынки электроэнергии, а также общую электроэнергетическую модель.

Целью многонационального сотрудничества в рамках реализации проекта DiglPlat является обеспечение для системных операторов гибкого доступа к распределенным энергетическим ресурсам (DER)¹ на масштабируемых цифровых платформах. Обмен потенциалом энергетической гибкости между платформами и скоординированная активация резервов на нескольких уровнях напряжения или в нескольких торговых зонах помогут обеспечить устойчивость энергосистем.

Официальный сайт Transnet BW
<https://www.transnetbw.de>

Завершено сооружение центрального элемента соединения Ostwind 2 – платформенной трансформаторной подстанции в Балтийском море – по схеме выдачи мощности шельфовой ветровой электростанции Arcadis Ost 1

Немецкий системный оператор 50Herz совместно с бельгийской компанией Parkwind, специализирующейся на разработке проектов строительства ветровых электростанций (ВЭС), завершил сооружение платформенной трансформаторной подстанции (ПС) в Балтийском море.

На площадке ПС весом около 2 400 т и высотой 30 м полностью установлено электротехническое оборудование. ПС готова к транспортировке к месту постоянного размещения в Балтийском море в 19 км к востоку от острова Рюген, где уже

¹ К DER относят объекты генерации малой и средней мощности, бытовые аккумуляторные накопители электроэнергии, которые могут быть интегрированы с фотоэлектрическими солнечными установками, малые гидроэлектростанции (ГЭС), тепловые насосы или объединенные аккумуляторные мощности электротранспорта.



проведены все необходимые подготовительные работы и установлена вспомогательная инфраструктура. После опробования платформенной ПС в тестовом режиме она будет введена в промышленную эксплуатацию, что позволит в дальнейшем подключить ВЭС Arcadis Ost 1 мощностью 275 МВт через электрическое соединение Ostwind 2 пропускной способностью 750 МВт к высоковольтной электрической сети Германии.

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

Датская CIP предлагает построить искусственный остров в Северном море для развертывания крупномасштабного производства «зеленого» водорода

Датская компания Copenhagen Infrastructure Partners (CIP), специализирующаяся на инвестициях в энергетические инфраструктурные проекты, в частности, в области ветровой энергетики, предложила построить искусственный остров под названием BrintØ на датской части Доггер-банка² для содействия развитию крупномасштабного производства экологически чистого водорода на базе шельфовой ветровой генерации.

Электроснабжение энергетического острова BrintØ, мощность совокупной нагрузки которого оценивается в 10 ГВт, будет осуществляться шельфовой ветровой генерацией. На BrintØ планируется, в основном, развернуть производство «зеленого» водорода по технологии Power-to-X. Ожидается, что после выхода производственных мощностей на полную нагрузку на BrintØ будет производиться около миллиона тонн экологически чистого водорода в год, что составляет около 7% от ожидаемого потребления водорода в Европейском союзе к 2030 г. Ввести в эксплуатацию искусственный энергетический остров BrintØ CIP планирует к концу текущего десятилетия.

Остров BrintØ создаст базу для производства экологически чистого топлива по технологии Power-to-X для грузовых автомобилей, самолетов и судов. CIP планирует, что BrintØ и другие прилегающие энергетические острова, которые появятся со временем, будут производить огромные объемы «зеленого» водорода на базе шельфовой ветровой генерации. Выработанный на искусственных островах водород планируется экспортировать в соседние страны, такие как Германия, Бельгия и Нидерланды, по морским трубопроводам протяженностью почти 275 км.

Доггер-банка в будущем может стать основным центром для создания шельфовой энергетической инфраструктуры в Северном море. Эта территория включает в себя песчаную отмель площадью 20 000 км² с одними из лучших в мире условий для производства недорогой экологически чистой электроэнергии, благодаря небольшим глубинам моря и наличию сильных ветровых ресурсов.

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

Компании Falck и BlueFloat планируют построить плавучую ветровую электростанцию мощностью 975 МВт на шельфе у побережья Сардинии

Европейские энергетические компании Falck Renewables и Blue Float Energy заключили партнерское соглашение о разработке проекта строительства плавучей

² Доггер-банка (Dogger Bank) – крупнейшая песчаная отмель в Северном море в 100 км от берега Англии.



ветровой электростанции (ВЭС) Tibula Energia мощностью 975 МВт в шельфовой зоне у острова Сардиния. В акватории ВЭС, которую планируется разместить на расстоянии 25-40 км от северо-восточного побережья острова, будет установлено 62 плавучих ветровых турбины, которые почти незаметны с суши. Ожидается, что ежегодная выработка ВЭС Tibula Energia составит более 3,4 ТВт*ч, что позволит сократить выбросы углекислого газа в объеме свыше 1,6 млн тонн в год.

В начале мая текущего года Falck Renewables и Blue Float Energy подали заявку на получение морской концессии по проекту строительства ВЭС Tibula Energia. Компании планируют провести публичные консультации по проекту с местными сообществами в ближайшие недели, прежде чем начать процесс получения разрешения на строительство в Министерстве экологического перехода Италии (Ministry of the Ecological Transition). В течение последнего года Falck Renewables и Blue Float Energy проводили исследования местных морских условий и ветровых ресурсов, а также оценки воздействия на окружающую среду и промышленную инфраструктуру.

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

Подписан Меморандум о взаимопонимании по строительству малого модульного ядерного реактора в канадской провинции Саскatchewan

Совет по научно-исследовательским работам канадской провинции Саскatchewan (Saskatchewan Research Council, SRC) и компания Westinghouse Electric Canada подписали меморандум о взаимопонимании по совместной реализации проекта строительства малого модульного ядерного реактора (small modular reactors, SMRs) eVinci в Саскечеване. Целью проекта является разработка и тестирование промышленных, научно-исследовательских и энергетических применений SMR eVinci.

Считается, что SMR eVinci безопасен и удобен для транспортировки, а сам реактор и окружающая инфраструктура занимают площадь примерно в два раза меньше хоккейной площадки. SMR eVinci способен вырабатывать 5 МВт электрической и более 13 МВт высокотемпературной тепловой мощности или работать в комбинированном режиме производства тепла и электроэнергии.

В марте правительство Канады сообщило о планах инвестировать CAD 27,2 млн (\$ 21,6 млн) в проект строительства SMR eVinci через канадский Фонд стратегических инноваций в области науки и экономического развития (Science and Economic Development Strategic Innovation Fund).

Урановые рудники провинции Саскatchewan входят в число крупнейших и высококачественных в мире, при этом до настоящего времени в Саскatchewan не построен ни один ядерный реактор. С 2019 г. власти провинций Саскatchewan, Нью-Брансуик, Онтарио, к которым позже присоединились власти провинции Альберта, ведут сотрудничество в сфере продвижения разработки и внедрения SMRs для решения проблемы изменения климата.

SMR обладают широким спектром возможных областей применения, включая горнодобывающие предприятия, отдаленные населенные пункты, отдельные случаи промышленного тепло- и электроснабжения, распределенное производство водорода и комплексные энергетические решения.



По словам министра энергетики провинции Саскачеван, развитие атомной энергетики в провинции не только будет способствовать модернизации энергосистемы Саскачевана, но и обеспечит дополнительную экономическую активность в объеме миллиардов долларов.

Информационный ресурс World Nuclear News
<https://world-nuclear-news.org>

В Китае завершено строительство соединения постоянного тока сверхвысокого напряжения пропускной способностью 8 ГВт

Государственная электросетевая компания (ГЭК) Китая объявила о завершении строительства соединения постоянного тока сверхвысокого напряжения (ultra-high-voltage direct current, UHVDC) Байхэтань (Baihetan) – Цзянсу (Jiangsu) на юго-западе страны.

Сооружение UHVDC соединения напряжением 800 кВ, пропускной способностью 8 ГВт и общей протяженностью 2 080 км началось в конце 2020 г. Целью сооружения соединения Байхэтань – Цзянсу, полностью ввести в эксплуатацию которое планируется к концу 2022 г., является передача электроэнергии в объеме свыше 31 ТВт*ч в год, вырабатываемой гидроэлектростанцией (ГЭС) Байхэтань³ проектной мощностью 16 ГВт, расположенной в низовье реки Цзиньша (Jinsha)⁴ на границе провинции Сычуань, потребителям в провинции Цзянсу. Ожидается, что первая электроэнергия будет передана по соединению Байхэтань – Цзянсу уже в конце июня текущего года.

В Китае планируется построить еще несколько UHVDC соединений для передачи электроэнергии, выработанной генерирующими объектами в западной части страны, в более густонаселенную восточную часть. Ожидается, что к 2025 г. суммарная пропускная способность таких соединений достигнет 56 ГВт.

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

Первая в мире обратимая гидротурбина с частотой вращения 600 об/мин введена в промышленную эксплуатацию на гидроаккумулирующей электростанции Чанлуньшан в Китае

Введен в коммерческую эксплуатацию (после успешного завершения 15-дневной эксплуатации в тестовом режиме) энергоблок № 5 мощностью 350 МВт китайской гидроаккумулирующей электростанции (ГАЭС) Чанлуньшан (Changlongshan), на котором установлена первая в мире обратимая гидротурбина с номинальной частотой вращения 600 об/мин. Аналогичная гидротурбина будет установлена и на 6 энергоблоке станции.

³ Строительство ГЭС Байхэтань проектной мощностью 16 ГВт началось в 2008 г., первые 4 гидроагрегата мощностью 1 ГВт каждый были введены в эксплуатацию в 2021 г., остальные 12 гидроагрегатов будут введены в эксплуатацию в конце текущего года. После выхода на полную мощность ГЭС Байхэтань станет второй по величине установленной мощности ГЭС в Китае (после ГЭС Три ущелья (Three Gorges) установленной мощностью 22, 5 ГВт). Ожидается, что ГЭС Байхэтань будет вырабатывать до 60 млрд кВт*ч электроэнергии в год, что позволит на 52 млн тонн сократить ежегодный объем выбросов CO₂.

⁴ Китайское название верхнего течения реки Янцзы в провинциях Сычуань и Юньнань.



ГАЭС Changlongshan, расположенная в провинции Чжэцзян (Zhejiang), состоит из 6 энергоблоков суммарной мощностью 2,1 ГВт. Номинальная частота вращения гидротурбин, установленных на энергоблоках № 1-4, составляет 500 об/мин. Номинальный напор воды у ГАЭС Чанлунышан равняется 710 м, что является одним из самых высоких показателей в Китае.

За проектирование, разработку и поставку 5-го и 6-го энергоблоков для ГАЭС Чанлунышан отвечает немецкий машиностроительный концерн Voith Hydro.

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

Индийская компания Greenko начинает строительство энергокомплекса на базе возобновляемых источников энергии совокупной мощностью 5,2 ГВт

Индийская компания Greenko, специализирующаяся в области использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), начала строительство энергокомплекса на базе ВИЭ совокупной мощностью 5,2 ГВт в индийском штате Андхра-Прадеш (Andhra Pradesh). В состав энергокомплекса войдут гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС) мощностью 1,68 ГВт в турбинном режиме, солнечная электростанция (СЭС) мощностью 3 ГВт и ветровая электростанция (ВЭС) мощностью 550 МВт.

Общий объем инвестиций в проект строительства энергокомплекса составит более \$ 3 млрд. Сооружение энергокомплекса, ввод в эксплуатацию которого запланирован на IV квартал 2023 г., позволит сократить выбросы CO₂ на 15 млн тонн в год.

По словам Анила Чаламасетти – генерального директора Greenko, компания стала первопроходцем в области создания круглосуточно управляемых энергоресурсов на базе ВИЭ в целях декарбонизации промышленности и осуществления энергоперехода.

Суммарная установленная мощность действующих объектов генерации на базе ВИЭ (ветровых, солнечных и гидроэлектростанций) в портфеле генерирующих активов Greenko составляет 7,5 ГВт, на разных стадиях реализации находятся проекты строительства ВИЭ-генерации суммарной мощностью 10 ГВт. К 2025 г. компания также планирует разработать недорогую интеллектуальную облачную платформу хранения данных с годовым энергопотреблением 50 ГВт*ч, которая будет расширена до 100 ГВт*ч к 2027 г. Кроме того, к 2030 г. компания планирует построить 10 ГВт мощностей по производству «зеленого» водорода.

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

В Австралии начинается строительство комплекса ветровых электростанций совокупной мощностью 1 026 МВт

В Австралии стартовало строительство комплекса ветровых электростанций (ВЭС) совокупной мощностью 1 026 МВт в составе ВЭС MacIntyre мощностью 923 МВт и ВЭС Kagara мощностью 103 МВт. Всего на площадках обеих ВЭС будет установлено 180 ветровых турбин нового поколения серии Delta 4000 мощностью 5,7 МВт каждая производства немецкой компании Nordex.



Разработчиками и собственниками проекта строительства ВЭС MacIntyre являются испанская компания ACCIONA Energía (70%), специализирующаяся в области использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), и австралийская Ark Energy (30%), а проекта строительства ВЭС Karara – австралийская коммунальная компания CleanCo. Общий объем инвестиций в комплекс ветровой генерации составит \$ 1,4 млрд. Завершение строительства комплекса запланировано на 2024 г.

Ожидается, что сооружение комплекса ветровой генерации позволит обеспечить «чистой» электроэнергией 700 тыс. домохозяйств и сократить выбросы CO₂ в объеме около 3 млн тонн в год, тем самым способствуя реализации целей правительства штата Квинсленд по достижению углеродной нейтральности.

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

Shell и бразильская Porto do Açu планируют построить первое в Бразилии предприятие по производству «зеленого» водорода

Shell и бразильская компания Porto do Açu договорились о реализации совместного проекта сооружения первого в Бразилии предприятия по производству экологически чистого водорода. В соответствии с подписанным компаниями меморандумом о взаимопонимании предприятие по производству водорода проектной мощностью 10 МВт будет размещено на территории промышленного портового комплекса Асу (Açu) в бразильском штате Рио-де-Жанейро. Как ожидается, проект должен быть завершен к 2025 г. Согласно условиям меморандума, возможно строительство двух последующих очередей предприятия по производству водорода в Асу, что позволит довести его производственные мощности до 100 МВт к 2029 г. По предварительной оценке, стоимость реализации первой очереди предприятия обойдется в сумму от \$ 20 до \$ 40 млн. Финансирование проекта будет осуществляться из резервного фонда, формируемого по требованию бразильского регулятора в области добычи и переработки нефти, согласно которому каждый производитель нефтепродуктов обязан выделять средства на проекты, связанные с исследованиями и разработками.

Старт проекту в соответствии с договоренностью между Shell и Асу будет дан в ближайшее время, а производство экологически чистого водорода планируется запустить через три года. Ряд компаний уже выступали с предложениями проектов строительства предприятий по производству «зеленого» водорода в Бразилии, но не продвинулись дальше стадии разработки проектного решения или оценки перспективности проекта.

Согласно заявлению представителя бразильского подразделения Shell, существующий бразильский рынок потребителей водорода крайне незначителен, но, создавая предложение «зеленого» водорода, Shell надеется стимулировать увеличение спроса и широкомасштабное использование экологически чистого водорода.

Информационный ресурс Reuters
<https://www.reuters.com>

