



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

06.08.2021 – 12.08.2021



Prismian Group приступает к выполнению контрактных обязательств в рамках трех проектов строительства HVDC соединений в Германии

Итальянская компания Prismian Group¹ завершила все необходимые подготовительные работы и приступает к производству кабелей для 3-х проектов высоковольтных соединений постоянного тока (high voltage direct current, HVDC) в Германии – SuedOstLink, SuedLink и A-Nord. Целью строительства соединений является передача электроэнергии, вырабатываемой ВЭС на севере Германии, в промышленные районы на юге страны.

Компания получила контракты на изготовление HVDC кабелей от немецких системных операторов TenneT GmbH, TransnetBW GmbH и Amprion GmbH еще в 2020 г. и является единственным производителем кабельной продукции, участвующим во всех трех германских проектах.

Для соединения SuedOstLink², которое протянется с севера страны до точки подключения, расположенной на юге Германии – на берегу реки Изар (Isar) неподалеку от Ландсхута (Landshut)³, Prismian Group изготовит и поставит подземную кабельную систему напряжением ± 525 кВ, пропускной способностью 2 ГВт и протяженностью 270 км. HVDC кабели для SuedOstLink будут изготовлены по технологии P-Laser.

По информации Prismian Group, разработанная компанией технология P-Laser⁴ является первой экологически чистой и высокоэффективной технологией изготовления кабельной изоляции на основе термопластичных материалов (high performance thermoplastic elastomer, HPTE). Изоляция, изготовленная по технологии P-Laser полностью пригодна для вторичной переработки. P-Laser также обеспечивает сокращение на 30% выбросов CO₂ в процессе производства.

В настоящее время завершены типовые испытания на механическую прочность, электрические характеристики и водонепроницаемость кабельной системы и арматуры для HVDC соединения SuedOstLink, которые продолжались 4 месяца.

Для выполнения контрактных обязательств Prismian Group открыла в Германии 3 новых региональных офиса – в городах Байройте (Bayreuth) и Вюрцбурге (Würzburg) в Баварии и в г. Вупперталь (Wuppertal) в федеральной земле Северный Рейн-Вестфалия, а также создала команду для разработки и управления проектами, состоящую из более чем 200 сотрудников. Команду возглавляют Альберто Боффелли – главный операционный директор Project BU – и Хайко Диркс – менеджер проектов и контрактов по трем проектам.

В Германии Prismian Group принадлежат 6 заводов по производству кабельной продукции, расположенных в Норденхаме (Nordenham), Шверине (Schwerin), Берлине (Berlin), Нойштадте-бай-Кобурге (Neustadt bei Coburg), Нюрнберге (Nuremberg) и Вуппертале (Wuppertal), а также 4 профильных научно-исследовательских института.

Информационно-аналитический ресурс 4C Offshore
<http://www.4coffshore.com>

¹ Производитель кабельной продукции – мировой лидер в области производства энергетических и телекоммуникационных кабелей и систем.

² Реализация проекта строительства соединения SuedOstLink осуществляется TenneT GmbH.

³ Город в федеральной земле Бавария.

⁴ https://www.prysmiangroup.com/sites/default/files/business_markets/markets/downloads/datasheets/P-Laser%20update.pdf



В водах Северного моря будет размещена первая в мире шельфовая установка по производству «зеленого» водорода

Нидерландское Агентство по предпринимательству – Netherlands Enterprise Agency (RVO) – предоставило субсидию в размере € 3,6 млн на реализацию проекта PosHYdon, целью которого является производство «зеленого» водорода. Субсидия предоставлена в рамках программы Demonstration Energy and Climate Innovation (DEI+), направленной на поддержку развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Проект PosHYdon – первый в мире пилотный проект по производству «зеленого» водорода, в рамках которого установка по производству водорода будет размещена на установленной в нидерландских водах Северного моря действующей шельфовой платформе по добыче природного газа Q13a-A. Расположенная примерно в 13 км от побережья Схевенингена⁵ платформа Q13a-A находится в управлении Neptune Energy и принадлежит компаниям Neptune Energy (50%), EBN (40%) и TAQA Offshore (10%). Электроснабжение платформы Q13a-A полностью обеспечивается за счет электроэнергии, вырабатываемой ветровой генерацией.



⁵ Схевенинген, (нидерл. Scheveningen) — морской курорт в Нидерландах, на побережье Северного моря.



Установка по производству водорода будет опреснять морскую воду, а затем с помощью электролиза преобразовывать ее в «зеленый» водород. Мощность электролизной установки, работающей на электроэнергии, вырабатываемой шельфовыми ветровыми турбинами, составит 1 МВт, а производительность – до 400 кг «зеленого» водорода в сутки. Вырабатываемый установкой водород будет смешиваться с добываемым на Q13a-A природным газом и транспортироваться на берег по существующем газопроводам.

Целью пилотного проекта является получение практического опыта совмещения действующих шельфовых энергетических систем с производством водорода в шельфовой зоне.

Информационно-аналитический ресурс Utilities Middle East
<http://www.utilities-me.com>

Uniper выведет из эксплуатации один из четырех энергоблоков 2 ГВт угольной электростанции Рэтклифф-он-Соар в Англии к 2022 году

Компания Uniper⁶ объявила о выводе из эксплуатации одного из четырех энергоблоков угольной тепловой электростанции (ТЭС) Рэтклифф-он-Соар (Ratcliffe-on-Soar) уже к 2022 г. – на 2 года раньше срока, установленного правительством Великобритании для поэтапного отказа от использования угля⁷.

Угольная ТЭС Рэтклифф-он-Соар установленной мощностью 2 ГВт расположена в английском графстве Ноттингемшир (Nottinghamshire). На ТЭС, которая эксплуатируется с 1968 г., установлено 4 энергоблока мощностью 500 МВт каждый, которые при номинальной нагрузке способны обеспечить электроэнергией до 2 млн британских домохозяйств.

ТЭС Рэтклифф-он-Соар – единственная в Великобритании угольная электростанция, на которой применяется технология селективного каталитического восстановления, которая позволяет снизить выбросы оксидов азота на 70-95%. Кроме того, на электростанции есть установка для десульфуризации дымовых газов, которая отфильтровывает диоксид серы (SO₂) из дымовых газов перед их выбросом в атмосферу. Последние пять десятилетий ТЭС Рэтклифф-он-Соар надежно обеспечивала почти 4% от потребности в электроэнергии всей Великобритании.

Полностью ТЭС Рэтклифф-он-Соар будет выведена из эксплуатации к концу сентября 2024 г. Закрытие станции произойдет после того, как ТЭС выполнит свои обязательства по поставкам мощности на британском энергорынке.

По словам генерального директора Uniper Клауса Дитера Маубаха, компания стремится сделать свой портфель генерирующих мощностей в Европе углеродно-нейтральным к 2035 г. Сроки вывода ТЭС Рэтклифф-он-Соар из эксплуатации соответствуют планам правительства Великобритании, но компания стремится использовать любые возможности для сокращения этих сроков.

Как отметил Дэвид Брайсон – исполнительный директор Uniper – в настоящее время компания рассматривает возможные варианты репрофилирования объектов и персонала ТЭС Рэтклифф-он-Соар еще до вывода станции из эксплуатации. В

⁶ Uniper SE — германская энергетическая компания, осуществляющая деятельность в более чем 40 странах. В собственности компании находятся объекты генерации суммарной установленной мощностью около 34 ГВт. Uniper является одним из крупнейших мировых производителей электроэнергии.

⁷ Великобритания планирует полностью отказаться от использования угля к 1 октября 2024 г.



конце 2022 г. планируется начать на территории ТЭС строительство установки по рекуперации энергии и полностью ввести ее в эксплуатацию к 2025 г.

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

В Испании началось строительство солнечной электростанции мощностью 50 МВт

Международная независимая компания (independent power producer, IPP) Sonnedix – производитель электроэнергии на базе солнечной энергии – сообщила о начале строительства солнечной фотоэлектрической электростанции (СЭС) Sonnedix Los Frailes в г. Бадахос (Badajoz), на юго-западе Испании. Разработка проекта осуществляется Sonnedix совместно с компанией Viridi RE, специализирующейся в области строительства объектов солнечной генерации.

СЭС Sonnedix Los Frailes мощностью 50 МВт будет состоять из 110 тыс. монокристаллических солнечных панелей и займет площадь 110 га. СЭС будет подключена к электрической сети на подстанции (ПС) Вагуадас (Vaguadas). Ожидается, что СЭС Sonnedix Los Frailes будет вырабатывать около 102 ГВт*ч электроэнергии ежегодно, что достаточно для электроснабжения более 36,5 тыс. местных домохозяйств, и позволит сократить объем выбросов CO₂ на 24 тыс. т.

В июне 2020 г. было заключено соглашение о покупке электроэнергии (power purchase agreement, PPA) в объеме 100 ГВт*ч в год сроком на 10 лет с компанией Statkraft⁸, что обеспечивает проекту статус паритетного с традиционными источниками энергии для национальной энергосистемы. В соответствии с корпоративными стандартами в области защиты окружающей среды и социального обеспечения, а также обязательствами по улучшению условий жизни местного населения в процессе реализации проекта в Бадахосе будет создано примерно 250 рабочих мест.

Sonnedix в пределах Испании является одной из лидирующих компаний в области использования ВИЭ, в портфеле генерирующих активов которой находится свыше 1 ГВт мощности ВИЭ-генерации, из которых 365 МВт генерирующих мощностей находятся в эксплуатации, 50 МВт – на этапе строительства, 600 МВт – в проектной разработке. Проект строительства СЭС Sonnedix Los Frailes является одним из крупнейших в портфолио компании, реализуемых на территории Испании, где компания работает с 2010 г.

Информационно-аналитический ресурс Energy Global
<http://www.energyglobal.com>

Начались исследования морского дна в рамках проекта трансграничного HVDC соединения между Италией и Тунисом

Начались исследования морского дна и подготовка технико-экономического обоснования (ТЭО) в рамках проекта строительства трансграничного HVDC соединения пропускной способностью 600 МВт между Италией и Тунисом.

⁸ Statkraft – норвежская государственная компания, являющаяся ведущей компанией в области гидроэнергетики на международном уровне и крупнейшим производителем возобновляемой энергии в Европе. Statkraft – представлена в 18 странах.



Соединение протяженностью свыше 200 км будет состоять из наземных и подводной частей, проложенной по морскому дну с глубинами до 800 м.

Исследования будут проводиться специализированной итальянской компанией RINA⁹, отобранной по итогам тендера, проведенного разработчиком проекта компанией ELMED ÉTUDES SÀRL – совместным предприятием в составе итальянского системного оператора Terna и туниской электроэнергетической и газовой компании Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG), которые отвечают за управление передающими сетями в Италии и Тунисе соответственно.

Целью исследований является определение оптимальных маршрутов прохождения подводного и наземных участков соединения и мест выхода подводного кабеля на берег с обеих сторон соединения. До начала подводных исследований будут проведены предварительные геофизические исследования на суше и в прибрежной зоне в местах выхода соединения на берег.

Исследования морского дна будут осуществляться при помощи специальных инструментов, установленных на подводных аппаратах, управляемых дистанционно. Исследования трассы прохождения HVDC соединения между Италией и Тунисом продлятся 1 год.

Трансграничное HVDC соединение между Италией и Тунисом – важный проект с точки зрения обеспечения двухстороннего обмена электроэнергией между Италией и Тунисом в целях повышения надежности и устойчивости электроснабжения обеих стран, а также для создания средиземноморской электрической сети в целях полной рыночной интеграции стран Северной Африки и Европы.

Информационно-аналитический ресурс ESI Africa
<http://www.esi-africa.com>

Болгария может отказаться от эксплуатации большей части мощностей угольной генерации к 2025 году

В Болгарии объявлено о планах по постепенному отказу от эксплуатации большей части угольных электростанций к 2025 г.

Так на месте угольной ТЭС Maritsa East 2 мощностью 1 450 МВт планируется построить газовую ТЭС мощностью 1 ГВт, стоимость строительства которой оценивается в € 850 млн. Кроме того, уже во втором квартале 2022 г. могут быть расторгнуты два РРА соглашения с угольными ТЭС Maritsa East 1 мощностью 670 МВт и ТЭС Maritsa East 3 мощностью 900 МВт, находящимися в собственности энергокомпаний AES и Contour Global соответственно.

В угольном бассейне, окружающем электростанции, добывается почти весь бурый уголь в стране. В 2020 г. в Болгарии было произведено 22 млн т бурого угля, что на 20% меньше по сравнению с 2019 г. На электростанции, работающие на буром угле, приходится 35% установленной мощности генерирующих объектов Болгарии (4,5 ГВт) и более 30% от общего объема производства электроэнергии (39% в 2019 г.) в стране.

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

⁹ RINA оказывает услуги по сертификации судовых компонентов и палубного оборудования, а также иные отраслевые услуги.



Началось строительство наземной ВЭС мощностью 216 МВт в Финляндии

Финская энергетическая компания Ilmatar Energy сообщила о начале строительства наземной ВЭС Алаярви (Alajärvi) установленной мощностью 216 МВт в регионе Центральной Финляндии. ВЭС будет состоять из 36 ветровых турбин. Ввод станции в эксплуатацию запланирован на конец 2023 г.

ВЭС Алаярви станет значительным ветроэнергетическим активом в торговой зоне энергобиржи Nord Pool и одной из крупнейших ВЭС в Европе, построенных без привлечения государственных субсидий.

По словам генерального директора Ilmatar Energy Юха Сарсама, за последние два года в компании были приняты инвестиционные решения в отношении проектов строительства ветрогенерации на территории Финляндии суммарной мощностью более чем 500 МВт. Он также отмечает, что компания нацелена на реализацию амбициозных планов в сотрудничестве с участниками энергорынка на всех этапах производственного цикла.

Национальная стратегия в области низкоуглеродной энергетики предполагает, что энергия ветра станет доминирующим источником «чистой» энергии в Финляндии. Крупномасштабные ветровые электростанции, такие как ВЭС Алаярви, играют ключевую роль в достижении этих целей, а также в создании условий для новых инвестиций в промышленность и декарбонизацию экономики в целом.

В настоящее время Ilmatar Energy реализует и ряд других проектов строительства наземных ВЭС в Финляндии. В ближайшее время компания планирует расширить свой портфель технологических активов проектами строительства крупномасштабных СЭС и систем накопления электроэнергии (СНЭЭ).

Недавно было достигнуто соглашение с японской энергокомпанией Kansai Electric Power (KEPCO) о продаже ей 49% акций ВЭС Алаярви.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering International
<http://www.powerengineeringint.com>

В Китае будут вновь открыты угольные шахты для удовлетворения растущего спроса на электроэнергию

В Китае в настоящее время наблюдается рост мощности угольной генерации в связи с повышенным спросом на электроэнергию по всей стране.

Национальная комиссия по развитию и реформам Китая (National Development and Reform Commission, NDRC) объявила о возобновлении работы угольных шахт по всей стране. Так, например, только на севере страны в регионах Шаньси (Shanxi) и Синьцзян (Xinjiang) возобновят работу 15 шахт с общим объемом добычи угля в 44 млн т.

Повторное открытие угольных шахт связано с растущим спросом на электроэнергию, обусловленным восстановлением экономики Китая после пандемии COVID-19. Согласно данным, опубликованным Международным энергетическим агентством (International Energy Agency, IEA), рост спроса на электроэнергию в Китае с нуля в начале 2020 г составил почти 7 % к декабрю 2020 г.

В Китае также наблюдается рост мощности ВЭИ-генерации, но его недостаточно для удовлетворения растущего спроса на электроэнергию. Так,



согласно данным IEA, за последние пять лет потребление электроэнергии в Китае выросло почти на 1 900 ТВт*ч¹⁰.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering International
<http://www.powerengineeringint.com>

В Китае будут поощряться производители электроэнергии, устанавливающие накопители энергии и пиковые электростанции

Национальная комиссия по развитию и реформам Китая (NDRC) объявила о планах поощрения китайских производителей электроэнергии на базе ВИЭ к увеличению мощности СНЭЭ или пиковой генерации в целях увеличения потребления возобновляемой энергии и обеспечения стабильной работы энергосистемы.

В своем заявлении NDRC отмечает, что в последние годы использование ВИЭ в Китае развивается быстрыми темпами, но такие недостатки ВИЭ-генерации, как недостаточная энергетическая гибкость и способность участвовать в регулировании режимов работы энергосистемы, препятствуют увеличению доли ВИЭ-генерации и строительству крупномасштабных генерирующих объектов на базе ВИЭ.

NDRC также отмечает, что производители электроэнергии могут покупать услуги по снижению пиковых нагрузок у других участников энергорынка, включая операторов СНЭЭ, а также газовых и угольных электростанций.

Информационно-аналитический ресурс Energyword
<http://energy.economicstimes.indiatimes.com>

Австралийская энергокомпания AGL совместно с финской Wärtsilä развернет свою первую сетевую систему накопления электроэнергии

Австралийская энергетическая компания AGL объявила о развертывании своей первой сетевой системы накопления электроэнергии (СНЭЭ) на о. Торренс в Южной Австралии.

Проект строительства СНЭЭ выходной мощностью 250 МВт и энергоемкостью 250 МВт-ч, стоимость которого оценивается в AU\$ 180 млн (\$ 131 млн), будет реализован в партнерстве с финской технологической компанией Wärtsilä, которая станет поставщиком аккумуляторного оборудования.

СНЭЭ станет второй по мощности системой накопления электроэнергии в Австралии и обеспечит возможность хранения электроэнергии, выработанной как тепловой, так и ВИЭ-генерацией.

Поскольку генерирующими объектами, принадлежащими AGL, вырабатывается 20% от общего объема электроэнергии, производимой в Австралии, ожидается, что СНЭЭ будет играть ключевую роль в обеспечении балансовой надежности энергосистемы в периоды пиковой нагрузки. Согласно заявлению AGL, СНЭЭ, которая будет работать в режиме виртуального синхронного генератора (virtual synchronous generation, VSG), станет крупнейшим накопителем энергии, способным работать в режиме VSG. СНЭЭ также позволит AGL расширить свой портфель генерирующих

¹⁰ <https://www.iea.org/countries/china>



активов на базе ВИЭ и решить проблему нестабильности выработки ВИЭ-генерации. Строительство СНЭЭ планируется начать в конце 2021 г., а эксплуатацию – в 2023 г. По информации главного операционного директора AGL Маркуса Брокхофа, компания рассчитывает создать до 50 местных рабочих мест на пиковой фазе строительства СНЭЭ в дополнение к 400 сотрудникам, которые уже работают на объектах компании в Южной Австралии.



AGL планирует довести мощность принадлежащей компании сети СНЭЭ, установленных по всей Австралии, до 850 МВт.

Информационно-аналитический ресурс Power Engineering International
<http://www.powerengineeringint.com>

Правительство австралийского штата Виктория представило шесть проектов модернизации энергосистемы в рамках создания зон возобновляемой энергии

Правительство австралийского штата Виктория представило 6 проектов модернизации энергосистемы штата общей стоимостью AU\$ 540 млн (≈ \$ 400,9 млн) в рамках первого этапа создания зон возобновляемой энергии (Renewable Energy Zones, REZ) на западе штата.

По оценкам правительства, реализация этих проектов позволит укрепить электрическую сеть штата и подготовить ее к подключению больших объемов ВИЭ-генерации. 3 проекта будут направлены на создание инфраструктуры, необходимой для выравнивания перетоков мощности по ЛЭП, что упростит доступ объектов

генерации на базе ВИЭ к электрической сети. Остальные проекты направлены на увеличение пропускной способности существующих ЛЭП, что позволит снизить перегрузки в электрической сети штата и подключить к энергосистеме дополнительно 1,5 ГВт мощности ВИЭ-генерации. Всего в рамках создания REZ в штате Виктория планируется подключить до 10 ГВт мощности ВИЭ-генерации.

Тендеры по проектам модернизации энергосистемы штата Виктория поручено провести системному оператору Австралии АЕМО.

По словам министра энергетики, окружающей среды и изменения климата штата Виктория Лили Д'Амброзио, проекты модернизации энергосистемы штата способствуют интеграции в энергосистему солнечной и ветровой генерации, в частности на юго-западе и западе штата, где отмечается сильная ветровая активность, а также на северо-западе штата – регионе с высоким уровнем инсоляции.

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

