



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

27.08.2021 – 02.09.2021



Эстония предоставляет резервы вторичного регулирования для энергосистемы Финляндии

Системные операторы Финляндии Fingrid и Эстонии Elering запустили пилотный проект по оказанию эстонскими энергокомпаниями, включая концерн Eesti Energia, системных услуг (автоматические резервы вторичного регулирования, aFRR) на финском энергорынке.

Eesti Energia будет поставлять электроэнергию, выработанную нарвскими электростанциями¹ для удовлетворения спроса на электроэнергию в Финляндии посредством передающих сетей Elering и Fingrid. Спрос на электроэнергию будет рассчитываться с интервалом в 10 секунд, а aFRR-резервы Eesti Energia будут предоставляться при необходимости без диспетчерского участия.

Пилотный проект рассматривается как мера повышения надежности электроснабжения при присоединении стран Прибалтики к синхронной зоне континентальной Европы; инструмент изучения механизмов управления «гибкой» энергией и резервами для обеспечения стабильности интегрированных энергосистем; средство приобретения опыта в обмене aFRR-резервами, необходимого при присоединении к европейской платформе обмена автоматическими резервами вторичного регулирования (Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation, PICASSO), объединяющую 30 европейских системных операторов².

По словам руководства Fingrid, в скандинавской зоне рынок aFRR-резервов функционирует на протяжении нескольких лет, объемы торгов на нем постоянно растут, вследствие чего компания намерена активно участвовать в трансграничных рынках частотного регулирования. Эстонские резервы увеличивают предложение на финском внутрисуточном рынке, тем самым повышая общую эффективность рынка.

Проект рассматривается участниками как позитивный пример использования межсистемных HVDC соединений³ для поддержания надежности энергосистемы.

Официальный сайт Fingrid
<http://www.fingrid.fi>

ARENA участвует в финансировании программного комплекса для моделирования подключений к сети австралийского АЕМО

Австралийское агентство по возобновляемым источникам энергии ARENA объявило о выделении \$ 2,23 млн системному оператору (Australian Energy Market Operator, АЕМО) на разработку программных инструментов для моделирования подключений на основе облачного интерфейса (cloud-based connections simulation tool)⁴, который позволит более эффективно оценивать влияние новых подключений к

¹ Нарвские электростанции (Narva Elektriijaamad) – комплекс в Нарве, на границе с Ленинградской областью. Комплекс состоит из двух крупнейших в мире сланцевых ТЭС: Эстонской электростанции (Eesti Elektriijaam) и Балтийской электростанции (Balti Elektriijaam). В 2007 г. нарвские электростанции выработали около 95% всей электроэнергии в Эстонии. Комплекс принадлежит AS Narva Elektriijaamad, филиалу Eesti Energia.

² Должна начать работу (быть готова к go-live) к 1-му кварталу 2022 г.

³ Имеется в виду трансграничное соединение Estlink постоянного тока между энергосистемами Финляндии и Эстонии.

⁴ Подробная информация о разработке доступна по ссылке: <https://arena.gov.au/projects/aemo-connections-tool-project/>



сетям в составе восточной и южной энергосистем Австралии, которые находятся под управлением АЕМО.

Общая стоимость проекта оценивается в \$ 12,95 млн, его целью является организация операционной платформы для осуществления эффективного управления большим количеством заявок на подключение от разработчиков ВИЭ-проектов.

По мнению АЕМО, данное решение позволит разработчикам повысить качество и эффективность заявок, в первую очередь по солнечной и ветровой генерации, а также сократить время подключения новых мощностей на базе ВИЭ к национальному рынку NEM⁵. Запуск рабочего прототипа платформы запланирован на конец 2021 г.

Моделирование подключений к сети обеспечит разработчикам проектов, их партнерам и сетевым организациям возможность тестирования и при необходимости усовершенствования конфигурации объектов ВИЭ-генерации с использованием модели энергосистемы АЕМО и с сохранением конфиденциальности данных этой модели.

Проект рассматривается как первый этап по созданию центра моделирования энергосистем под управлением АЕМО – будущего Australian Energy Simulation Centre, разработка которого ведется с 2019 г.

Официальный сайт ARENA
<https://arena.gov.au>

Британская ILI Group приступила к реализации проекта по строительству ГАЭС в Шотландии

Британская компания ILI Group (Intelligent Land Investments Group)⁶ приступила к реализации первого этапа планирования новой ГАЭС Corrievarkie 600 МВт на озере Лох-Эрихт в Шотландском высокогорье, на северо-западе страны. В рамках проекта ILI Group намерена построить верхний резервуар объемом 22 млн м³ воды на холмах над озером. Размер требуемых инвестиций предварительно оценивается в £ 550 млн (€ 640 млн).

В правительство Шотландии направлен запрос на получение разрешения для строительства (planning consent). Для ILI Group новый проект является уже вторым такого рода, планируемым к строительству в Шотландии. Первым стала ГАЭС Red John 450 МВт на озере Лох-Несс, по которой компания уже получила соответствующее разрешение от правительства в июне 2021 г.

Для Великобритании важность обоих проектов подчеркивается в связи с тем, что развитие систем накопления и возможность долгосрочного хранения энергии способствуют увеличению объема доступных ВИЭ-ресурсов и тем самым обеспечат своевременное выполнение обязательств по декарбонизации отрасли.

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

⁵ В настоящий момент ожидают подключения проекты с планируемой установленной мощностью порядка 97 ГВт, из которых 46 ГВт проекты ветрогенерации,

⁶ Разработчик решений и проектов в области возобновляемой энергетики.



Отраслевой регулятор ЮАР одобрил программу развития ядерной энергетики

Отраслевой регулятор ЮАР (National Energy Regulator of South Africa, NERSA) утвердил долгосрочную программу по строительству новых ядерных мощностей.⁷ В соответствии с программой планируется ввод в эксплуатацию до 2,5 ГВт АЭС после 2030 г. Закупочные процедуры по проектам регулятор рассчитывает завершить не позднее 2024 г.

Программа NERSA принята в развитие официального запроса информации (Request for Information, RFI) на строительство АЭС, который с июня 2020 г. проводило среди возможных поставщиков Министерство минеральных ресурсов и энергетики (Department of Mineral Resources and Energy).

В рамках RFI правительство страны должно получить информацию о расходах на реализацию подготовленной NERSA программы, требуемых решениях по собственности, возмещении затрат поставщикам, расходах конечных потребителей и оценить рентабельность программы в целом. Ранее, в 2018 г., правительство уже отказывалось от проектов по расширению АЭС суммарной установленной мощностью 9,6 ГВт.

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

Японская фирма PowerX предлагает новый способ доставки электроэнергии от шельфовых ВЭС

Японская фирма PowerX планирует выпустить серию судов, оснащенных СНЭЭ для перемещения электроэнергии, выработанной шельфовыми ВЭС. Проект наряду со строительством специальных судов предполагает строительство завода по производству судовых, сетевых и EV-аккумуляторов. Расчетная производственная мощность предприятия составит 1 ГВт*ч емкости СНЭЭ к 2024 г. и 5 ГВт*ч к 2028 г.



⁷ ЮАР – единственная страна в Африке, имеющая действующую АЭС. Станция Коеберг установленной мощностью 1800 МВт (два реактора по 930 МВт введены в эксплуатацию в 1984 и 1985 гг.) расположена недалеко от Кейптауна. Лицензия на работу АЭС Коеберг действует до 2024 г.



| | |
|----------------------------|--|
| Наименование | Power ARK 100 |
| Размер | Длина: 100,5 м / Ширина: 21,9 м / Осадка: 5 м |
| DWT | 2200 т |
| Дальность хода | 100-300 км (при работе исключительно на электричестве) |
| Скорость | Крейсерская: 7 узлов / Максимальная: 14 узлов |
| Емкость | 222 МВтч |
| Навигация и датчики | Гидролокатор, лидар, АИС, радар, датчики погоды, автономное навигационное программное обеспечение и измерительное оборудование |
| Навигация | GNSS-GPS, INS, FOG / ARHS, PPU, Системы предотвращения столкновений |

В соответствии с проектом электроэнергия, вырабатываемая ВЭС, будет передаваться по кабелям к преобразовательной подстанции и через микросеть, организованную PowerX, в СНЭЭ на борту судна.

Первое судно серии, Power Ark 100, емкостью 222 МВт*ч (порядка 100 СНЭЭ) планируется спустить на воду в 2025 г. Корабль будет иметь запас хода, равный 300 км, и использовать для движения как электрические двигатели, так и двигатели на биодизельном топливе. Время заряда бортовых СНЭЭ составит около 4 часов.

Стоимость строительства Power Ark 100 оценивается в \$ 27 млн, которые предполагается привлечь за счет частного финансирования, включая партнерство с крупнейшими японскими верфями.

В планы PowerX входит постройка еще двух более судов: Power Ark 1000 и Power Ark 3000 емкостью 2090 МВт*ч и 5660 МВт*ч соответственно. К преимуществам проекта по сравнению с морскими подводными силовыми кабелями разработчики относят существенное расширение географии передачи электроэнергии, высокую устойчивость судов к стихийным бедствиям, уменьшение затрат на разработку энергообъектов, и снижение воздействия на окружающую среду.

Официальный сайт PowerX, Inc.
<https://power-x.jp>

Чилийская AES Andes готовит проект по строительству ВЭС установленной мощностью 258 МВт

Чилийская энергокомпания AES Andes начала процедуру проведения ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) для проекта по строительству ВЭС Rinconada 258 МВт в области Био-Био, в центральной части страны.

Новая ВЭС будет оснащена 43 турбинами по 6 МВт, начало строительства запланировано на 2023 г., ввод в эксплуатацию – на 2025 г. Общая стоимость проекта предварительно оценивается в \$ 365 млн.

На долю ветрогенерации в общем энергобалансе страны в настоящее время приходится 2,5 ГВт (≈8%). Еще в 2020 г. в Чили был достигнут установленный на законодательном уровне целевой показатель по развитию ВИЭ на период до 2025 г. – не менее 20% в структуре генерации.

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

Французские компании работают над проектом по строительству совмещенного энергокомплекса

Французские энергокомпании Neoen и ENGIE объединились с национальным системным оператором RTE для работы над проектом Horizeo по строительству



совмещенного энергокомплекса в составе солнечной электростанции 1 ГВт, системы накопления электроэнергии (СНЭЭ) 40 МВт и электролизера 10 МВт для производства «зеленого» водорода.

Энергокомплекс площадью ≈1000 га планируется построить в департаменте Жиронда, в регионе Новая Аквитания на юго-западе Франции. Объем инвестиций предварительно оценивается в ≈ € 1 млрд, из которых около € 650 млн потребуется для строительства СЭС.

В настоящее время идет общественное обсуждение проекта. Строительные работы должны начаться в 2022 г., ввод в эксплуатацию первых объектов будущего комплекса ожидается не позднее 2024 г.

Информационно-аналитический ресурс Renewables Now
<https://renewablesnow.com/>

Греческий HEDNO планирует подключить к распределительным сетям ≈1,8 ГВт за счет ВИЭ-генерации

Греческий оператор распределительных сетей Hellenic Electricity Distribution Network Operator (HEDNO) планирует обеспечить подключение к сетям почти 1,8 ГВт новых объектов генерации на базе ВИЭ благодаря увеличению мощности некоторых своих ПС, в том числе на полуострове Пелопоннес и в Северной Греции (в отдельных районах Эпира, Македонии и Фракии).

Общий объем инвестиций составляет € 30 млн, и часть необходимых средств HEDNO должна получить из специального Фонда восстановления и устойчивости Греции (Greece's Recovery and Resilience Facility, RRF).

Проекты по строительству ВИЭ, которые могут рассчитывать на включение в программу HEDNO, должны быть введены в коммерческую эксплуатацию не позднее конца 2025 г.

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

DEWA установила более 300 зарядных станций для электромобилей в Дубае

Управление по электричеству и водоснабжению г. Дубай (Dubai Electricity & Water Authority, DEWA) установило более 300 станций EV Green Charger для «умной» зарядки электромобилей.

Специально разработанное для проекта программное обеспечение EV Smart Charging позволяет как клиентам, имеющим учетные записи DEWA EV, так и пользователям без учетных записей найти ближайшую зарядную станцию, проверить ее доступность, выбрать тарифные пакеты и зарядить электромобиль посредством сканирования QR-кода, размещенного на станции.

Владельцы электромобилей имеют возможность определить местоположения зарядных станций DEWA через веб-сайт и мобильные устройства (посредством навигационных приложений Google Maps, Apple Maps, Foursquare, Factual, What3Words, 2GIS, TomTom и Here Maps; специальных платформ для определения зарядных станций Plugshare, Electromaps и Yellowmaps).



Бесплатная зарядка для некоммерческих транспортных средств будет доступна до конца 2021 г. Для владельцев коммерческих электромобилей в частном и государственном секторах плата составит € 0,048 за кВт*ч.

Проект является частью инициативы DEWA по поощрению использования экологически безопасного транспорта в целях сокращения вредных выбросов в транспортном секторе, тем самым способствуя достижению стратегических целей Дубая сократить выбросы CO₂ на 16% в течение 2021 г.

Официальный сайт DEWA
<http://www.mediaoffice.ae>

