



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

27.07.2018 – 02.08.2018



Европейская комиссия выделяет € 578 млн на строительство подводного электрического соединения между Францией и Испанией

Европейская комиссия (ЕК) в рамках программы CEF¹ планирует выделить € 578 млн² на реализацию проекта строительства подводного электрического HVDC соединения между энергосистемами Франции и Испании через Бискайский залив³.

Проект сооружения подводного трансграничного соединения Франция - Испания включен ЕК в список проектов общего интереса (Project of Common Interest, PCI). Соединение напряжением ±400 кВ и протяженностью 370 км⁴ свяжет преобразовательные подстанции в г. Gatica в испанской провинции Бискайя и в г. Subnezaïs в департаменте Жиронда на юго-западе Франции. Проект строительства соединения является крупнейшей инвестицией, когда-либо выделенной ЕК на инфраструктурные проекты в области энергетики в рамках CEF.

После ввода соединения в эксплуатацию, запланированного на 2026 г., пропускная способность электрических связей между энергосистемами Испании и Франции вырастет с 2,8 ГВт до 5 ГВт, что поможет энергосистемам Пиренейского полуострова преодолеть существующие ограничения по обмену электроэнергией с энергосистемами Континентальной Европы.

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

В Хорватии планируется инвестировать € 31 млн в цифровизацию электрических сетей до 2022 г.

Хорватская государственная компания по производству, передаче и распределению электроэнергии – Hrvatska Elektroprivreda (HEP), осуществляющая в том числе и функции системного оператора национальной энергосистемы, планирует инвестировать около € 31 млн в цифровизацию электрических сетей страны.

При этом € 24 млн будут направлены на реализацию в период с 2018 по 2022 гг. пилотного проекта цифровизации электрических сетей в операционных зонах пяти (из 21) операторов распределительной сети, включающих города Загреб, Сплит, Осиек, Задар и Дубровник. Пилотным проектом предусмотрена компьютеризация распределительных сетей в операционных зонах, охваченных проектом. В этих целях планируется создать новейшую структуру сбора и обработки информации, которая позволит производить более точные расчеты, а также выявлять зоны повышенных потерь в распределительной сети, осуществлять мониторинг и эффективное управление мощностью нагрузки конечных потребителей. С этой целью на 6 125 подстанциях будет установлено новое оборудование для сбора и обработки информации, а 2,4 млн конечных потребителей получат интеллектуальные приборы учета электроэнергии взамен прежних. Кроме того, будут заменены на более энергоэффективные 449

¹ Connecting Europe Facility (CEF) – Программа финансирования развития европейской транспортной, энергетической и телекоммуникационной инфраструктур на 2014-2020 годы.

² Общий объем инвестиций в проект оценивается примерно в € 1,75 млрд.

³ Bay of Biscay («Golfe de Gascogne»).

⁴ 280 км – подводный кабель по дну Бискайского залива, 90 км – подземный кабель по территории Франции и Испании.



трансформаторов, что позволит снизить технические потери электроэнергии. Планируется также автоматизировать электрические сети среднего напряжения, что обеспечит увеличение надежности энергоснабжения за счет снижения продолжительности unplanned отключений и создаст технические условия для более широкой интеграции в энергосистему ВИЭ-генерации.

Пилотный проект важен для Хорватии и с точки зрения адаптации системы распределения электроэнергии в Хорватии к изменениям, обусловленным пакетом мероприятий ЕС в рамках программы «Чистая энергия для всех европейцев» (Clean Energy for All Europeans), основными целями которой заявлены: рациональное потребление энергии; достижение глобального лидерства в области использования возобновляемых источников энергии; обеспечение справедливого предложения для потребителей.

На реализацию проекта цифровизации электрических сетей Хорватии Европейским фондом регионального развития (European Regional Development Fund) выделяется грант в размере € 20,3 млн. Это самый крупный грант, когда-либо полученный НЕР из фондов ЕС. Еще € 10,7 млн на проект предоставит дочерняя компания НЕР – НЕР ODS, специализирующаяся в распределении электроэнергии.

Информационно-аналитический сайт Balkan Green Energy News
<https://www.balkangreenenergynews.com>

Британский регулятор одобрил проекты строительства сетевой инфраструктуры для присоединения АЭС Hinkley Point C к национальной энергосистеме

Британский регулятор в энергетике Ofgem одобрил планы системного оператора National Grid по реализации проекта сооружения электрического соединения Hinkley–Seabank.

Целью строительства соединения является технологическое присоединение



АЭС Hinkley Point C, сооружаемой французской компанией Electricite de France (EDF) в графстве Сомерсет (Somerset) на юго-западе Англии, к энергосистеме Великобритании. Проектом Hinkley–Seabank предусмотрено сооружение высоковольтной КВЛ протяженностью 57 км, из которых 48,5 км – ВЛ и 8,5 км – подземная КЛ.

Реализация проекта предполагает также крупные инвестиции в развитие и модернизацию существующей сетевой инфраструктуры региона в целях обеспечения возможности присоединения к электрической сети АЭС Hinkley Point C, а в дальнейшем – новых генерирующих мощностей. По оценке National Grid, затраты на сооружение соединения составят примерно £ 650 млн.

К строительным работам по проекту планируется приступить в начале 2019 г., чтобы успеть их завершить к намеченной EDF дате присоединения АЭС к электрической сети в 2024 г. Строительство соединения Hinkley–Seabank также поможет снять имеющиеся сетевые ограничения на юго-западе Англии.

Официальный сайт Hinkley Connection, информационно-аналитический ресурс Enerdata
<https://hinkleyconnection.co.uk>, <http://www.enerdata.com>

Ожидается снижение объемов вводов материковой ветровой генерации в Германии в 2018 г. и последующие годы

По данным немецкой компании Bundesverband WindEnergie (BWE), специализирующейся в области ветроэнергетики, за первые шесть месяцев 2018 г. в стране было введено в эксплуатацию 1 626 МВт мощности материковой ветрогенерации, что на 29% ниже, чем в аналогичный период 2017 г.

В период с января по июнь 2018 г. на долю материковой ветровой генерации (суммарная установленная мощность которой составляет 52 282 МВт) приходилось почти 15% выработки электроэнергии в Германии. Рекордным по объему вводов ветровых установок стал 2017 г., но строительство новых материковых ветропарков, как ожидается, в 2018 г. и в последующие годы будет сокращаться. Исходя из объема ветровых мощностей, введенных в эксплуатацию в первой половине 2018 г., ожидается, что суммарный объем вводов в 2018 г. составит от 3 300 МВт до 3 500 МВт.

Германия постепенно отказывается от системы субсидирования ВИЭ-генерации и переходит к системе конкурентного отбора. С начала 2017 г. проекты строительства солнечной и ветровой генерации мощностью свыше 750 кВт в целях заключения договоров на покупку электроэнергии должны участвовать в конкурентных торгах, так как действовавшая до января 2017 г. система льготных тарифов (Feed-in-tariff, FiT) больше недоступна для них

В конце мая 2018 г. были утверждены проекты сооружения ветрогенерации общим объемом 4 261 МВт. При этом ряд проектов общей мощностью около 1 900 МВт получили разрешение на строительство еще до января 2017 г., но ранее не принимали участие в тендерах по отбору мощности, и к ним не может быть применена система льготных тарифов. Право на заключение FiT-договоров (без участия в конкурентном отборе) сохранено только за проектами, которые были отобраны в 2016 г.

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



В Пакистане введена в эксплуатацию парогазовая электростанция мощностью 1,223 ГВт

Пакистанская компания по управлению парками энергетического оборудования – National Power Parks Management Company (NPPMCL), после проведения приемо-сдаточных испытаний ввела в эксплуатацию парогазовую ТЭС Balloki мощностью 1,223 ГВт в провинции Пенджаб (Punjab).

На ТЭС Balloki установлены две газовые турбины GE 9HA производства General Electric и паровая турбина с вспомогательным оборудованием производства Alstom. Контракт на эксплуатацию и техническое обслуживание станции получила пакистанская энергокомпания TNB Remaco – дочерняя компания малазийской корпорации Tenaga Nasional Berhad.

Инвестиции в строительство ТЭС Balloki составили \$ 882 млн. Это вторая парогазовая электростанция, построенная компанией в Пакистане. Первая ТЭС Haveli Bahadur Shah мощностью 1,23 ГВт была введена в эксплуатацию в мае 2018 г.

ТЭС Balloki и ТЭС Haveli Bahadur Shah наряду с ТЭС Bhikki мощностью 1,2 ГВт, введенной в эксплуатацию в мае 2018 г. в г. Манди-Бахауддин (Mandi Bahauddin) (провинция Пенджаб), являются частью правительственной стратегии по вводу в эксплуатацию дополнительно до 3,6 ГВт генерирующих мощностей.

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

Опубликован комплексный план технического перевооружения австралийской энергосистемы на 20-летний период

Оператор электроэнергетического рынка Австралии (Australian Energy Market Operator, AEMO) опубликовал комплексный план технического перевооружения объединенной энергосистемы – Integrated System Plan (ISP), направленный на оптимизацию издержек (cost-based engineering optimization) национального электроэнергетического рынка – National Electricity Market (NEM). В ISP содержатся общие требования к развитию энергосистемы на следующие 20 лет.

На сегодняшний день угольные электростанции, которые должны быть выведены из эксплуатации к 2040 г., производят в общей сложности ≈ 70 ТВт*ч электроэнергии в год, что составляет около одной трети от общего объема электроэнергии, представленного на австралийском энергорынке. В течение следующих 20 лет AEMO планирует заместить угольную более дешевой солнечной (28 ГВт) и ветровой (10,5 ГВт) генерацией в совокупности с сооружением систем накопления энергии суммарной мощностью 17 ГВт и энергоемкостью 90 ГВт*ч. Дополнительно планируется ввести в эксплуатацию 500 МВт газовой генерации, а также инвестировать средства в развитие сетевой инфраструктуры.

Принимая во внимание, что ISP включает и проекты, входящие в национальный план по развитию энергосистемы (National Transmission Network Development Plan NTNDP), австралийский регулятор в энергетике – Australian Energy Regulator (AER) – разрешил AEMO отложить очередной выпуск NTNDP 2017 и интегрировать его в ISP.

Официальный сайт AEMO
<http://www.aemo.com>

CAISO привлекает две планировавшиеся к выводу из эксплуатации ТЭС для обеспечения надежности электроснабжения

Независимый системный оператор американского штата Калифорния CAISO принял решение присвоить статус генерирующих объектов, мощность которых поставляется в целях обеспечения надежного электроснабжения потребителей, двум газовым электростанциям – ТЭС Ormond Beach установленной мощностью 1 612 МВт и ТЭС Ellwood мощностью 58 МВт – и заключить с ними соответствующие договоры (reliability must-run contract).

В феврале 2018 г. компания-собственник электростанций NRG California South официально уведомила системного оператора о подготовке обеих ТЭС к выводу из эксплуатации в течение текущего года. По итогам проведенного CAISO анализа последствий их закрытия был сделан вывод об образующемся дефиците мощности в обслуживаемом регионе – пригороде Лос-Анджелеса, где в настоящее время при значительных сетевых ограничениях отсутствует возможность их замещения другими генерирующими мощностями.

По условиям договоров с CAISO обе ТЭС будут поставлять электроэнергию по команде системного оператора при возникновении дефицита мощности в течение 2019 г. Договоры заключаются сроком на один год по согласованию с Федеральной комиссией по регулированию энергетики FERC и могут перезаключаться до тех пор, пока системный оператор считает это необходимым и обосновал свою позицию перед FERC.

Официальный сайт CAISO
<http://www.aiso.com>

Американская корпорация NextEra приняла решение о досрочном выводе из эксплуатации АЭС Дуэйн Арнольд

Американская NextEra Energy Resources – дочерняя компания корпорации NextEra Energy, собственника объектов генерации в США и Канаде – объявила о досрочном закрытии АЭС Дуэйн Арнольд (Duane Arnold Energy Center) мощностью 601 МВт в штате Айова. Единственная в штате атомная станция, введенная в эксплуатацию в 1975 г., должна быть остановлена не позднее конца 2020 г., хотя лицензия на ее эксплуатацию действует до 2034 г.

Договор о покупке электроэнергии, выработанной АЭС, заключенный с корпорацией Alliant Energy, будет расторгнут на пять лет раньше срока по соглашению сторон. При этом Alliant Energy выплатит компенсацию в размере \$ 110 млн и купит 340 МВт мощности строящихся NextEra в настоящее время ветропарков. По расчетам Alliant Energy экономия средств потребителей-клиентов корпорации в результате расторжения договора с NextEra составит до \$ 300 млн за счет закупок более дешевой электроэнергии у газовых ТЭС и ВИЭ-генерации в 2021-2025 гг.

Решение по АЭС Дуэйн Арнольд отражает текущую тенденцию к закрытию атомных станций, не выдерживающих рыночной конкуренции. По оценке агентства Блумберг, примерно 25% ядерных реакторов в стране находятся под угрозой преждевременной остановки. В частности, в Айове до 40% потребления по сравнительно низким ценам обеспечивают ветропарки, т.е. генерация с непостоянной выработкой (intermittent generation), что создает дополнительные сложности (в том числе финансовые) для АЭС, не приспособленных к работе с резко переменным графиком нагрузки.



NextEra, со своей стороны, планирует инвестировать до \$ 650 млн в развитие ВИЭ-генерации в штате в ближайшие два года.

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

TEPCO планирует построить от 6 до 7 ГВт мощностей ВИЭ-генерации как в Японии, так и за рубежом

Японская энергетическая компания Токуо Electric Power (TEPCO) планирует сосредоточить свои усилия на реализации проектов строительства новой ВИЭ-генерации мощностью от 6 до 7 ГВт как в Японии, так и за рубежом, вместо ядерной энергетики.

Основное внимание будет уделено офшорной ВИЭ-генерации. Планируется построить объекты офшорной ветровой генерации, включая и сооружение плавучих ветропарков, суммарной мощностью 2 ГВт в Японии и 2 ГВт – за рубежом. Кроме того, TEPCO рассматривает возможность строительства гидрогенерирующих объектов в Японии и Юго-Восточной Азии.

На долю ВИЭ-генерации в настоящее время приходится лишь 15% принадлежащих TEPCO генерирующих мощностей, что меньше, чем у любой другой японской энергетической компании. В настоящее время компания ищет партнеров для реализации своего первого проекта строительства ветропарка в Японии.

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

