



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

17.05.2019 – 23.05.2019



Польский PGE синхронизировал с национальной энергосистемой шестой энергоблок угольной ТЭС Ополе

Польский энергохолдинг Polska Grupa Energetyczna (PGE) завершил работы по синхронизации с польской энергосистемой шестого энергоблока ТЭС Ополе (Opole).

Угольный энергоблок Ополе-6 с суперсверхкритическим паровым циклом (ultra-supercritical, USC) установленной мощностью 900 МВт планируется ввести в эксплуатацию до конца 2019 г. вместе с аналогичным блоком Ополе-5 (также мощностью 900 МВт), который был синхронизирован с польской энергосистемой в январе 2019 г.

Ввод в эксплуатацию двух новых энергоблоков обеспечит энергоснабжение 2 млн польских домохозяйств, а мощность угольной ТЭС Ополе (Opole) вырастет с нынешних 1,5 ГВт до 3,3 ГВт. ТЭС станет третьей по величине установленной мощности электростанцией в Польше.

К 2020 г. PGE планирует инвестировать до € 415 млн в модернизацию электростанций, чтобы они соответствовали требованиям Директивы ЕС по сокращению промышленных выбросов с 2021 г. Польское правительство ожидает, что в 2030 г. каменный и бурый уголь будут обеспечивать почти 60% потребления энергии

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

Завершено строительство крупнейшей в Шотландии офшорной ВЭС в Северном море

Завершено строительство крупнейшей в Шотландии офшорной ВЭС Beatrice установленной мощностью 588 МВт. ВЭС расположена в Северном море в 13 км от побережья Шотландии – исторической области Кейтнесс (Caithness).



На площадке ВЭС установлены 84 ветровые турбины производства компании Siemens Gamesa мощностью 7 МВт каждая. Высота лопасти турбины в верхней точке составит 188 м над уровнем моря. Глубина моря в месте размещения станции достигает 58 м.

К национальной электрической сети ВЭС будет присоединена двухцепным подводным кабельным соединением протяженностью около 140 км, изготовленным и установленным французской компанией-производителем кабельной продукции Nexans. Точка выхода соединения на берег – населенный пункт Порт Гордон (Port Gordon) в округе Мори (Moray) на северо-восточном побережье Шотландии, откуда проложено 20 км подземного кабеля до ПС Blackhillock – крупнейшей в Великобритании и второй по трансформаторной мощности ПС в Европе.

Стоимость проекта сооружения ВЭС Beatrice составила £ 2,6 млрд. После ввода в коммерческую эксплуатацию, который запланирован на лето 2019 г., ВЭС Beatrice будет ежегодно обеспечивать чистой электроэнергией более 450 тыс. шотландских домохозяйств.

Информационно-аналитический ресурс Compelo Energy
<https://www.compelo.com>

Официальный сайт Beatrice Offshore Wind Farm
<https://www.beatricewind.com>

Немецкая Innogy получила разрешение на увеличение мощности офшорного ветропарка Sofia до 1,4 ГВт

Германская энергетическая компания Innogy получила разрешение от правительства и Организации морского управления (Marine Management Organisation) Великобритании на расширение офшорного ветропарка Sofia в целях увеличения его мощности на 15% (200 МВт) до 1400 МВт. Кроме того, полученное компанией разрешение предусматривает возможность использовать более мощные ветровые турбины, чем предполагалось изначально.

Ветропарк Sofia будет расположен в 165 км от северо-восточного побережья Великобритании на Dogger Bank в Северном море и занимать площадь почти в 600 км². Проект строительства ветропарка, который получил одобрение в августе 2015 г., примет участие в следующем раунде по распределению контрактов на разницу цен (contracts for difference, CfD), который планируется провести в мае 2019 г.

Электроэнергия, вырабатываемая ветропарком, будет выдаваться в национальную энергосистему через действующую ПС, расположенную в местечке Лэкенбай (Lackenby) в городской агломерации Тиссайд (Teesside) на северо-востоке Англии.

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

Всемирный банк выделяет \$ 70 млн на развитие передающей сети Молдавии

Всемирный банк одобрил выделение \$ 70 млн на реализацию проекта развития энергосистемы (Power System Development Project) Молдавии, целью которого является увеличение пропускной способности и повышение надежности передающей электрической сети страны, для поддержки будущей интеграции молдавской



энергосистемы с энергосистемами стран Континентальной Европы, которая, в том числе, обеспечит возможность диверсифицировать источники энергоснабжения и формировать конкурентные и прозрачные цены на электроэнергию.

Кроме того, реализация Power System Development Project позволит выполнить промежуточные цели Энергетической Стратегии страны на период до 2030 г. (Moldova's 2030 Energy Strategy), намеченные на период до 2025 г.: укрепление позиции Молдавии как страны - транзитера электроэнергии; ее доступа на европейские энергорынки и формирование институциональной системы для современного и конкурентного энергетического рынка.

Полученные средства будут использованы на строительство новой ВЛ 400 кВ от г. Вулканешты на юге Молдавии до столицы страны Кишинева; модернизацию и расширение ПС в Кишиневе и Вулканешты, а также на укрепление систем диспетчерского управления и учета электроэнергии.

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

Французская энергосистема готова к резкому росту числа электромобилей в стране

По сообщению системного оператора Франции Réseau Transport Electricité (RTE) национальная энергосистема в состоянии справиться с прогнозируемым к 2035 г. резким увеличением спроса на электромобили в стране.

В настоящее время во Франции насчитывается около 223 тыс. электромобилей, а к 2035 г. их число достигнет 15,6 млн, что может потребовать существенного увеличения (до ≈ 40 ГВт) мощности накопителей энергии. Однако согласно исследованию, проведенному RTE, потребность в электроэнергии для такого числа электромобилей не превысит 48 ТВт*ч в год, что составляет около 10% от нынешнего спроса.

Кроме того, во Франции планируется использовать преимущества системы дистанционного управления (remote management systems, RMS) станциями подзарядки электромобилей за счет использования электроэнергии, выработанной ВИЭ-генерацией.

Рост числа электромобилей соответствует национальным планам по завершению к 2040 г. продажи легковых автомобилей и микроавтобусов, работающих на бензиновом и дизельном топливе, что является также частью государственной политики по ограничению выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов.

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

Европейский инвестиционный банк выделяет кредит в объеме € 178 млн на строительство соединения между энергосистемами о. Крит и материковой Грецией

Греческий системный оператор ADMIE подписал с Европейским инвестиционным банком (European Investment Bank, EIB) кредитное соглашение в объеме € 178 млн на финансирование проекта строительства подводного электрического соединения между энергосистемами о. Крит и п-овом Пелопоннес



протяженностью 132 км. Ожидается, что проект сооружения соединения общей стоимостью € 350 млн будет завершен в 2020 г.

В настоящее время ADMIE также реализуется проект строительства электрических соединений между энергосистемами ряда островов архипелага Киклады, а также в присоединении их к энергосистеме материковой Греции – Interconnection of Cyclades Islands with the National Mainland Interconnected Transmission System (Interconnection of Cyclades Islands), целью которого является обеспечение надежного, экономичного и достаточного энергоснабжения потребителей на островах Сирос, Парос, Тинос, Миконос и Наксос. Весь проект разделен на три этапа. Этап А включает в себя строительство соединений между о. Сирос и г. Лаврион (материковая Греция), а также между островами Парос, Миконос и Тинос. На этапе В планируется строительство электрических соединений между островами Парос и Наксос, а также между островами Наксос и Миконос. Этап С включает строительство второго соединения между о. Сирос и г. Лаврион.

Электрическое соединение энергосистем о. Крит, а также островов - архипелагов – Киклады и Додеканес с энергосистемой материковой Греции является одной из приоритетных задач для системного оператора. В соответствии с Interconnection of Cyclades Islands греческий системный оператор уже завершил строительство соединений между г. Лаврион и островами Сирос, Парос и Миконос, что потребовало инвестиций в объеме € 245 млн.

Проекты строительства соединений между энергосистемами островов Парос и Наксос, а также Наксос и Миконос, и модернизация существующего кабельного соединения между о. Андрос и г. Ливадия на юге о. Эвия должны быть завершены в 2019 г. Соединение между г. Лаврион и о. Сирос планируется ввести в эксплуатацию в 2020 г.

Официальный сайт ADMIE, Информационно-аналитический ресурс Enerdata
<http://www.admie.gr>, <http://www.enerdata.com>

Подписано соглашение о проведении инженерно-геодезических изысканий на площадке будущей АЭС в Узбекистане

Агентство по развитию атомной энергетики Узбекистана (Узатом) и российская государственная корпорация по атомной энергии (Росатом) подписали соглашение о начале инженерно-геодезических изысканий на площадке, выбранной для строительства первой АЭС в Узбекистане.

Узатом уже начал процесс выбора площадки для строительства и намерен предоставить на нее лицензию в сентябре 2020 г. Подписанное между Узатом и Росатом соглашение является результатом реализации подписанного в 2018 г. межправительственного соглашения о строительстве к 2028 г. АЭС в составе двух энергоблоков с реакторами ВВЭР-1 200.

Сооружение АЭС позволит Узбекистану использовать 3,7 млрд м³ газа, сжигаемого в настоящее время для выработки электроэнергии¹, для производства нефтехимической продукции с высокой добавленной стоимостью или для экспорта,

¹ Для производства электроэнергии в 2017 г. было использовано 17 млрд м³ газа.



что принесет дополнительный доход, оцениваемый в \$ 550-600 млн в год, а также сократить выбросы CO₂ примерно на 3 млн т в год.

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

Суммарная мощность объектов генерации в Иране превысила 80 ГВт

Суммарный объем установленной мощности генерирующих объектов в Иране составил 80,5 ГВт в конце апреля 2019 г.

В портфеле генерирующих мощностей страны по-прежнему преобладают электростанции комбинированного цикла, на долю которых приходится 31% общей мощности. На электростанции, работающие только на газе – 30%, и на гидроэлектростанции – 20%. Доля ВИЭ-генерации достигла 700 МВт, из которых 309 МВт – солнечная генерация, 285 МВт – ветровая, 88 МВт – малые ГЭС, 13 МВт – генерация на утилизации отходов и 11 МВт – генерация на биомассе.

Среди последних проектов, намеченных к вводу, ветропарк Arian Mahbad мощностью 61,2 МВт и несколько 10 МВт СЭС: СЭС Taban Energy I и II, СЭС Nika Energy, СЭС Tose-e Khorshidi Mehriz Ghadir, СЭС Energy Sabz Kavir Kish, СЭС Khorshid Derakhshan Kavir и СЭС Tose-e Energy Khorshidi Ghadir Qom.

Министерство энергетики страны планирует ввести в эксплуатацию 22 энергоблока общей мощностью 3,9 ГВт в течение этого финансового года и модернизировать ряд действующих электростанций, что добавит еще более 461 МВт генерирующих мощностей. Ожидается, что для удовлетворения спроса на электроэнергию в стране в ближайшие пять лет будет введены генерирующих объектов на базе ВИЭ составят около 5 ГВт.

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

Калифорнийский CAISO опубликовал ежегодный прогноз надежности электроснабжения в своей операционной зоне в летний период 2019 г.

Независимый системный оператор штата Калифорния (CAISO) в своем ежегодном прогнозе нагрузки и ресурсов в летний период 2019 г. (2019 Summer Load and Resource Assessment) оценивает, как достаточный объем энергоресурсов на предстоящий летний период, в основном за счет сверхнормативных запасов гидроресурсов, и прогнозирует более высокий уровень устойчивости энергосистемы в своей операционной зоне, чем в летний период 2018 г.

Однако на обеспечении энергетической надежности в регионе Южной Калифорнии будет по-прежнему сказываться неопределенность, связанная с поставками природного газа, в первую очередь из-за снижения объемов запасов и ограничений, наложенных на расположенное в регионе хранилище природного газа Aliso Canyon.

Оценка нагрузки и ресурсов в летний период 2019 г., проведенная CAISO, также выявила возможные периоды резкого повышения спроса на электроэнергию в конце дня, вызывающие напряженную ситуацию в энергосистеме, поскольку в данное время суток выработка СЭС снижается. Высокий спрос на электроэнергию во второй



половине дня будет представлять наибольший операционный риск в конце лета, так как в этот период снижается объем выработки гидрогенерации, а потенциальный пик потребления в соседних штатах, приходящийся на вечернее время суток, снижает возможности для импорта электроэнергии в зону регулирования CAISO.

В целом, проведенный CAISO анализ показал низкую вероятность дефицита мощности в июне-сентябре 2019 г. Так, по данным CAISO при прогнозируемом максимуме потребления в 46 511 МВт² в течение летнего периода будут доступны 51 765 МВт генерирующей мощности. Важную роль в обеспечении надежности электроснабжения в летний период 2019 г. будет играть наличие обильных гидроресурсов. Так, согласно отчету, по состоянию на 2 апреля 2019 г. объем снежного покрова, образовавшегося в прошедший зимний период, составил 162% от среднееголетнего, что значительно выше объема снежного покрова в 2018 г. (52% от среднееголетнего). Запас гидроресурсов в крупных водохранилищах штата Калифорния составил 109% от нормального объема.

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

В Египте планируется ввести в эксплуатацию СЭС мощностью 1,6 ГВт в 2019 г.

Министерство инвестиций и международного сотрудничества Египта планирует в конце 2019 г. ввести в эксплуатацию СЭС Бенбан (Benban) в провинции Асуан (Aswan governorate) проектной мощностью 1,6 ГВт.

Проект стоимостью \$ 2 млрд частично финансируется Всемирным банком World Bank (\$ 653 млн) через Международную финансовую корпорацию (International Finance Corporation, IFC), входящую в состав Всемирного банка. Строительство будет осуществляться в несколько этапов. К настоящему времени к электрической сети подключено 19 кластеров СЭС суммарной мощностью около 1 465 МВт, остальные проходят испытания.

Проект СЭС Бенбан реализуется в рамках правительственной программы по предоставлению льготных тарифов FiT (Feed-in Tariff) новым объектам ВИЭ-генерации, целью которой является реализация проектов строительства солнечной генерации в объеме 2,3 ГВт в начале следующего десятилетия.

Проект строительства СЭС получил одобрение в 2016 г. Продажа вырабатываемой СЭС электроэнергии будет осуществляться в рамках 25-летнего PPA (power purchase agreement) соглашения, заключенного с государственной компанией по передаче электроэнергии (Egyptian Electricity Transmission Company, EETC).

В Египте поставлена цель довести долю ВИЭ-генерации до 20% к 2022 г. и более 40% к 2035 г. В рамках развития солнечной генерации планируется ввести в эксплуатацию 3,5 ГВт к 2027 г., в том числе 2,8 ГВт фотоэлектрических СЭС (power voltaic, PV) и 700 МВт СЭС, использующих технологии концентрации солнечной энергии (concentrated solar power, CSP).

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

² Для справки: максимум потребления в летний период 2018 г. составил 46 526 МВт.

