



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

**21.02.2020 – 27.02.2020**



## Во Франции будет закрыта старейшая из действующих АЭС

После нескольких лет обсуждений правительство Франции приняло решение о выводе из эксплуатации старейшей из действующих АЭС страны Fessenheim установленной мощностью 1 840 МВт, принадлежащей Électricité de France (EDF)<sup>1</sup>. АЭС Fessenheim, расположенной в Большом восточном регионе Франции (Grand East)<sup>2</sup> недалеко от границы с Германией, была введена в эксплуатацию в 1977 г.

Работы по демонтажу первого реактора начались 22 февраля 2020 г.; демонтаж второго реактора и полная остановка АЭС Fessenheim запланированы на 30 июня 2020 г.

Закрытие АЭС Fessenheim является первым шагом в реализации энергетической стратегии Франции, направленной на переход к зеленой энергетике и формирование баланса атомной и ВИЭ-генераций с одновременным продолжением политики по сокращению выбросов парниковых газов угольными ТЭС к 2022 г.

По мнению экспертов, после 43 лет эксплуатации закрытие АЭС Fessenheim абсолютно необходимо. В течение всего срока службы станция демонстрировала крайне низкий коэффициент нагрузки (ниже 66%), при наличии в стране значительных запасов мощности, позволивших только в 2019 г. экспортировать 56 ТВт\*ч энергии в соседние страны.



В сентябре 2019 г. правительство Франции и EDF подписали протокол, согласно которому правительство обязуется возместить EDF расходы по закрытию АЭС

<sup>1</sup> Крупнейшая генерирующая энергокомпания Франции и один из крупнейших в мире операторов АЭС.

<sup>2</sup> Регион Франции, созданный 1 января 2016 г. путем объединения трех регионов: Эльзас, Лотарингия и Шампань-Арденны. Столица – город Страсбург.



Fessenheim в размере €400 млн, а также компенсировать все потери доходов до 2041 г.

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

## **ENGIE расширяет партнерство с французской компанией CEA**

Французская транснациональная электроэнергетическая компания ENGIE расширила свое партнерство в области исследований и разработок ядерных технологий с французской Комиссией по альтернативным источникам энергии и ядерной энергетике French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA). Сотрудничество ENGIE и CEA в области совершенствования ядерных технологий запланировано до 31 декабря 2022 г.

Оба партнера сосредоточат свое внимание на:

- повышении производительности и безопасности реакторов;
- разработке материалов, оборудования и компонентов, включая корпус реакторов и внутренние составляющие;
- технологиях вывода из эксплуатации, демонтажа и дезактивации ядерных реакторов, контроле радиационной защиты, управлении радиоактивными выбросами и отходами.

Обмен информацией и опытом также планируется осуществлять в области энергетического перехода. Компания ENGIE предоставит свои наработки в ядерной энергетике, полученные за 55 лет работы семи АЭС в Бельгии. Вклад CEA, в свою очередь, помимо накопленного опыта, будет заключаться в обеспечении доступа к программным платформам для управления научно-исследовательскими проектами в области ядерной энергетике. При этом ENGIE рассматривает расширение партнерства как возможность для дальнейшего развития своих технических знаний и навыков специалистов.

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

## **Северная Македония принимает политику закрытия угольных ТЭС**

Северная Македония, первая на Западных Балканах разработала Стратегию развития энергетики (Energy Development Strategy) до 2040 г., предусматривающую отказ от использования угля в ближайшее десятилетие.

Стратегия развития энергетики до 2040 г. первый в регионе документ, разработанный с соблюдением Правил национальных энергетических и климатических планов Rules of National Energy and Climate Plans (NECPs) Энергетического сообщества и в соответствии с пятью измерениями Европейского энергетического союза (European Energy Union).

Документ предусматривает три сценария – базовый, умеренного перехода и зеленый, включающие в себя введение системы торговли выбросами в ЕС. Отличие между сценариями заключается в сроках введения этой системы, а также в ценах на



CO<sub>2</sub>. Два сценария предполагают отказ от использования угля в срок до 2025 г., третий – до 2040 г. с продлением периода эксплуатации ТЭС Битола, работающей на буром угле, до наступления этого срока. Окончательное решение по выбору варианта развития будет принято до конца 2020 г.

На долю бурого угля приходится 50% выработки энергии в стране, что усугубляет постоянные экологические проблемы на Западных Балканах. Новая энергетическая политика предполагает значительное увеличение доли солнечной и ветровой генераций.

В общей сложности 120 МВт мощности СЭС планируется установить на месте закрывшегося угольного разреза Oslomej с выводом из эксплуатации местной ТЭС установленной мощностью 125 МВт, работающей на его угле с 1980 г.

Общественные организации Северной Македонии, которым была предоставлена возможность участия в подготовке документа, отметили, что правительство страны, осознавая приближающееся окончание эпохи угля, сделало первый важный шаг к устойчивой декарбонизации энергетики с заботой о защите здоровья населения, экономики и климата.

*Информационно-аналитический ресурс Balkan Green Energy News*  
<http://www.balkangreenenergynews.com>

## **Prodiel и Solarcentury намериваются построить две СЭС установленной мощностью 500 МВт в Испании**

Prodiel<sup>3</sup> была выбрана в качестве куратора проектов компании Solarcentury<sup>4</sup> по строительству СЭС Talayuela Solar установленной мощностью 300 МВт в муниципалитете Касерес (Cáceres) и СЭС Cabrera Solar установленной мощностью 200 МВт в г. Севилья (Seville) в формате «баланса системы» (Balance of System BOS)<sup>5</sup>. Кроме того, Prodiel также будет отвечать за строительство всей сетевой инфраструктуры проектов.

СЭС Talayuela Solar станет одной из крупнейших фотоэлектрических электростанций на Пиренейском полуострове, а СЭС Cabrera Solar крупнейшей во всей Андалусии.

### ***Краткая характеристика проекта Talayuela Solar***

Местоположение – район Серро-Верде (Cerro Verde), в муниципалитете Талаюэла (Talayuela)

Площадь – более 520 га

Количество солнечных панелей – 830 000 шт.

Количество трекеров – 15 000 шт. (одноосный тип исполнения)

<sup>3</sup> Международная компания, оказывающая услуги в области проектирования, разработки, строительства и обслуживания энергетических объектов на основе ВИЭ.

<sup>4</sup> Крупнейшая британская компания, специализирующаяся на строительстве и эксплуатации СЭС.

<sup>5</sup> Баланс Системы (Balance of System, BOS) – формат контракта на проектирование и строительство СЭС, в рамках которого исполнитель несет ответственность за все компоненты фотоэлектрической системы, за исключением фотоэлектрических панелей.



Планируемый годовой объем выработки электроэнергии – 570 ГВт в год

Количество солнечных часов в год – 1850

Инфраструктура – ПС 400/30 кВ с силовым трансформатором 350 МВА, дуплексная одноцепная ВЛ 400 кВ протяженностью 21,4 км к ПС Арануэло (Arañuelo)<sup>6</sup>

Планируемый объем сокращения выбросов CO<sub>2</sub> – 165 тыс. т.

Фактическое начало работ – декабрь 2019 г.

Планируемое окончание работ – 2021 г.

### ***Краткая характеристика проекта Cabrera Solar Photovoltaic***

Местоположение – муниципалитет Севильи Алькала-де-Гуадаира (Alcalá de Guadaíra)

Площадь – 400 га (4 участка: Primo Alemán, La Cabrera, Haza de los Sesenta и Los González)

Количество солнечных панелей – 554 000 шт.

Количество трекеров – 9500 шт.

Планируемый годовой объем выработки электроэнергии – 380 ГВт в год

Количество солнечных часов в год – более 2000

Инфраструктура – ПС 220 кВ, ВЛ 220 кВ протяженностью 13 км в двухцепном исполнении к распределительному узлу AIE Don Rodrigo, к которому присоединены станции La Isla (182 МВт) и Don Rodrigo (175 МВт) компании Prodiel

Планируемый объем сокращения выбросов CO<sub>2</sub> – 150 тыс. т.

Фактическое начало работ – 2019 г.

Планируемое окончание работ – 2021 г.

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

## **В американском штате Вирджиния принят закон о доведении доли ВИЭ до 100% в общем энергобалансе**

Парламент американского штата Вирджиния принял закон (Virginia Clean Economy Act, VCEA), который предусматривает доведение доли ВИЭ-генерации в структуре генерирующих мощностей до 100% к 2050 г.

Новый закон, одобренный обеими палатами при минимальном преимуществе, закрепляет программу по формированию энергобаланса штата полностью на основе ресурсов с нулевым уровнем выбросов CO<sub>2</sub>, представленную в сентябре 2019 г. в исполнительном приказе (executive order) губернатора. Кроме того, поставлена задача обеспечить в Вирджинии к 2035 г. ввод до 5,2 ГВт новой ветровой генерации на

<sup>6</sup> Принадлежит национальному системному оператору Испании Red Eléctrica de España (REE).



шельфе и до 2,4 ГВт за счет накопителей энергии. Регулирующие органы получают полномочия блокировать строительство новых электростанций, которые могут стать источником выбросов CO<sub>2</sub>, что является достаточно смелым решением для штата, активно развивающего в последние годы генерацию на природном газе.

Одновременно с принятием VCEA холдинг Dominion Energy Inc. – монополист штата в области энергоснабжения – официально объявил о планах обеспечить на своих объектах снижение выбросов CO<sub>2</sub> до нуля к 2050 г.

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

## Американская SPP подготовила условия работы своего балансирующего рынка

Американская корпорация Southwest Power Pool (SPP)<sup>7</sup> подготовила и направила на согласование и регистрацию в Федеральную комиссию по регулированию энергетики США (FERC) тарифы, типовой договор и общие условия участия для своего балансирующего рынка WEIS (Western Energy Imbalance Service market).

Новый рынок SPP предназначен для энергокомпаний и организаций западных штатов США, так называемой Западной объединенной зоны (Western Interconnection), и должен начать работу в феврале 2021 г. Присоединение к торговой системе осуществляется путем заключения соответствующих договоров, при этом участники рынка не обязаны входить в операционную зону SPP. На рынке будут проводить централизованный расчет и распределение объемов отклонений фактического производства (потребления) от планового с 5-минутным расчетным интервалом, а также оценку текущей балансовой надежности и доступности ресурсов.

Официальный сайт SPP  
<http://www.spp.org>

## ISO-NE оценил динамику цен на электроэнергию в январе 2020 г.

По данным независимого системного оператора штатов Новой Англии<sup>8</sup> ISO New England (ISO-NE), средняя стоимость электроэнергии в его операционной зоне в январе 2020 г. по сравнению с январем 2019 г. снизилась на 53,4% на рынке на сутки вперед (Day-Ahead Energy Market) и на 49,1% на балансирующем рынке (Real-Time Energy Market).

	январь 2020 г.	% от января 2019 г.
<b>Средняя цена на Day-Ahead Market (\$ за МВт*ч)</b>	\$ 26,45	-53,4%

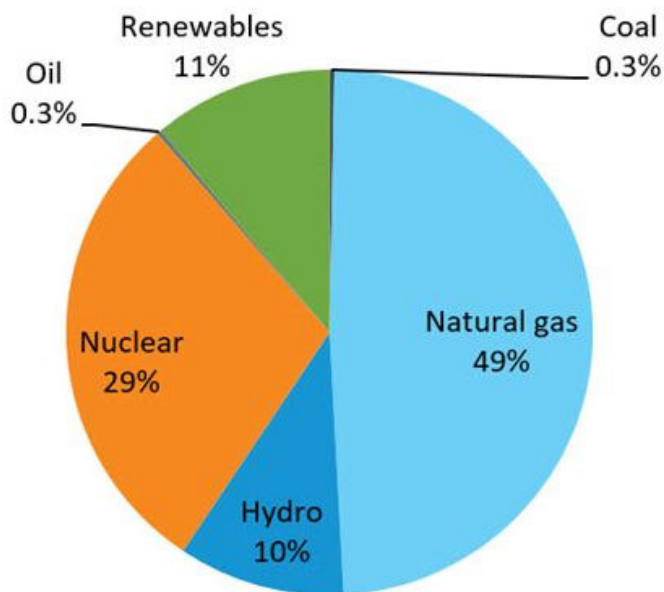
<sup>7</sup> SPP выполняет функции регионального оператора передающей сети (Regional Transmission Organization, RTO), в операционную зону которого входят (полностью или частично) магистральные сети на территории 14 штатов (Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас).

<sup>8</sup> Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.



<b>Средняя цена на Real-Time Market (\$ за МВт*ч)</b>	\$ 26,22	-49,1%
<b>Максимум потребления мощности</b>	18 076 МВт	-13%
<b>Общий объем потребления электроэнергии</b>	10 393 ГВт*ч	-6,2%

По типам объектов генерации в январе 2020 г. так же, как и в предыдущие месяцы, на первом месте по объему выработки оказались газовые ТЭС с  $\approx 49\%$ , на втором – АЭС с  $\approx 29\%$ . Ресурсы ВИЭ-генерации, куда входят ветропарки, солнечные станции и генерирующие установки на биотопливе, обеспечили  $\approx 11\%$  выработки, ГЭС –  $\approx 10\%$ .



Импорт электроэнергии из соседних регионов составил 2 022 ГВт\*ч, за счет ресурсов управления спросом (Demand Response) было обеспечено снижение потребления на 1 ГВт\*ч.

Официальный сайт ISONEswire  
<http://www.isonewswire.com>