



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

16.11.2018 – 22.11.2018



Европарламент принял очередные законопроекты из «четвертого энергопакета»

13 ноября 2018 г. Европарламент принял и передал на рассмотрение в Совет ЕС три законопроекта, разработанные Еврокомиссией в рамках программы «Clean Energy for All Europeans» по развитию ВИЭ, повышению энергоэффективности и надежности электроснабжения в условиях перехода к «экологически чистой» энергетике.

Внесенный в Европарламент 30 ноября 2016 г. пакет законодательных предложений, условно называемый также «четвертым энергопакетом», включает в себя следующие документы:

	Законодательный акт	Статус
1.	Директива по энергоэффективности зданий (Energy Performance of Buildings Directive)	Директива о поправках принята 30 мая 2018 г. ¹
2.	Директива по ВИЭ (Renewable Energy Directive) ²	Поправки приняты Европарламентом 13 ноября 2018 г.
3.	Директива по энергоэффективности (Energy Efficiency Directive) ³	Поправки приняты Европарламентом 13 ноября 2018 г.
4.	Проект Регламента по управлению Энергетическим союзом (Energy Union) ⁴	Принят Европарламентом 13 ноября 2018 г.
5.	Директива по внутреннему рынку (Electricity Directive) ⁵	Поправки на рассмотрении в Европарламенте
6.	Регламент по трансграничным поставкам (Electricity Regulation) ⁶	Поправки на рассмотрении в Европарламенте
7.	Регламент по созданию Агентства по взаимодействию регуляторов в энергетике (ACER) ⁷	Поправки на рассмотрении в Европарламенте
8.	Проект Регламента по обеспечению готовности к аварийным ситуациям ⁸	На рассмотрении в Европарламенте

Основные положения принятых документов касаются, прежде всего, новых обязательных к исполнению целей ЕС по доведению к 2030 г. доли ВИЭ в общем энергобалансе как минимум до 32%, а также повышению энергоэффективности на 32,5%. Если эти цели будут достигнуты, то сокращение вредных выбросов в атмосферу, как ожидается, составит уже не 40%, а 45% по сравнению с уровнем 1990 г.

Регламент по управлению Энергетическим союзом (Energy Union), в свою очередь, направлен на создание максимально прозрачной схемы взаимодействия

¹ Directive (EU) 2018/844 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings and Directive 2012/27/EU on energy efficiency.

² Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources.

³ Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency.

⁴ Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the Governance of the Energy Union.

⁵ Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in electricity.

⁶ Regulation (EC) No 714/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity.

⁷ Regulation (EC) No 713/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 establishing an Agency for the Cooperation of Energy Regulators.

⁸ Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on risk-preparedness in the electricity sector.



между институтами ЕС, национальными органами власти, энергокомпаниями и инвесторами. Кроме того, каждая страна-член ЕС разработает национальный план на период 2021-2030 гг. по комплексному развитию энергетики и охране окружающей среды, об исполнении которого будет регулярно отчитываться.

Официальный сайт European Commission
<http://ec.europa.eu>

Функционирование британского рынка мощности приостановлено по решению Европейского суда

Работа рынка мощности Великобритании временно приостановлена после того, как 15 ноября 2018 г. Европейский суд общей юрисдикции (General Court of the Court of Justice) отменил принятое в 2014 г. решение Еврокомиссии о соответствии правил рынка требованиям ЕС по оказанию государственной поддержки и ненарушению принципов свободной конкуренции (Capacity Market's State aid clearance). По оценке суда, Еврокомиссия не обеспечила одинаковые (недискриминационные) условия по отбору поставщиков мощности для различных категорий компаний-поставщиков.

Инициатором разбирательства стала британская энергосбытовая компания Tempus Energy, которая в 2015 г. подала апелляцию на решение Еврокомиссии на том основании, что одобренные правила дискриминируют объекты с ценозависимым потреблением (Demand Side Response, DSR), в частности, сроки контрактов, заключаемых с компаниями-агрегаторами (DSR aggregators) DSR-поставщиков, короче тех, которые установлены для генерирующих компаний.

В результате вынесенного Европейским судом решения подготовка к плановым аукционам и платежи по действующим контрактам должны быть прекращены до завершения процедуры пересогласования правил. В связи с этим британское правительство намерено отложить проведение очередного основного аукциона по отбору поставщиков мощности на четыре года вперед (T-4), назначенного ранее на февраль 2019 г., а через год провести аукцион T-3, т.е. на три года вперед, при условии, что согласование Еврокомиссии к тому времени будет получено.

Министерство энергетики Великобритании (Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS), со своей стороны, объявило, что совместно с национальным системным оператором National Grid уже работает над разрешением сложившейся ситуации.

Официальный сайт Utility Week
<http://www.utilityweek.co.uk>

В Германии введен в эксплуатацию комбинированный накопитель энергии мощностью 11,5 МВт

В Германии концерном EWE Group⁹ введен в эксплуатацию накопитель энергии емкостного типа, в котором использована комбинация из литий-ионных (Li-Ion) и серно-натриевых (NaS) аккумуляторов.

⁹ Германский концерн, областью деятельности которого являются энергетика, телекоммуникации и информационные технологии. Основная специализация концерна – интеллектуальные энергетические системы.





Оборудование для накопителя спроектировано, изготовлено и поставлено концерном Hitachi при финансовой поддержке японской Организации развития новой энергии и промышленных технологий (New Energy and Industrial Technology Development Organization, NEDO)¹⁰.

Конструктивно накопитель состоит из 37 шкафов: в 5 шкафах размещены литий-ионные аккумуляторы суммарной мощностью 7,5 МВт и энергоемкостью 2,5 МВт*ч; в 20 шкафах – серно-натриевые аккумуляторы мощностью 4 МВт и энергоемкостью 20 МВт*ч, а в остальных шкафах расположены преобразовательные модули, а также элементы систем управления и защиты.

Использование емкостного накопителя комбинированного типа обусловлено необходимостью демпфирования колебаний частоты и напряжения, характерных для электрической сети региона размещения накопителя – район г. Фарель (Vareil) в земле Нижняя Саксония, в которой расположены основные ветроэнергетические мощности. По замыслу разработчиков литий-ионные аккумуляторы – это «спринтеры», способные мгновенно заряжаться и разряжаться, демпфируя небалансы мощности в течение сравнительно короткого периода времени, а серно-натриевые аккумуляторы – «марафонцы», наиболее подходящие для демпфирования небалансов мощности в течение более длительного периода и для хранения больших объемов энергии.

До весны 2020 г. накопитель энергии будет работать в пилотном режиме, в рамках которого будет собираться и обобщаться информация о его технических возможностях. По завершении тестирования накопитель начнёт работу в штатном режиме под управлением EWE Group.

Официальный сайт компании EWE
<https://www.ewe.com>

RTE опубликовал отчет по оценке надежности электроснабжения на период 2018-2023 гг.

Французский системный оператор RTE 15 ноября 2018 г. опубликовал отчет по результатам анализа и оценки соответствия энергосистемы требованиям надежного и безопасного электроснабжения зимой 2018-2019 гг. и на период до 2023 г.

¹⁰ Крупнейшая в Японии организация государственного управления, занимающаяся исследованиями и разработками, а также внедрением промышленных, энергетических и экологических технологий.



Согласно выводам RTE, с учетом прогнозов по выработке и потреблению электроэнергии для Франции и в целом для ЕС, национальная энергосистема готова к зимнему периоду, при этом угроза возникновения нарушения электроснабжения (режим с высокими рисками нарушения электроснабжения) ожидается только с середины января до конца февраля 2019 г. Баланс производства и потребления электроэнергии (мощности) на период до 2020 г. будет обеспечен, хотя в связи с закрытием в последние годы ряда ТЭС не обеспечен необходимый объем маневренных резервов мощности.

После прохождения зимнего периода 2019-2020 гг. системный оператор рассчитывает обеспечить необходимый объем резервов за счет:

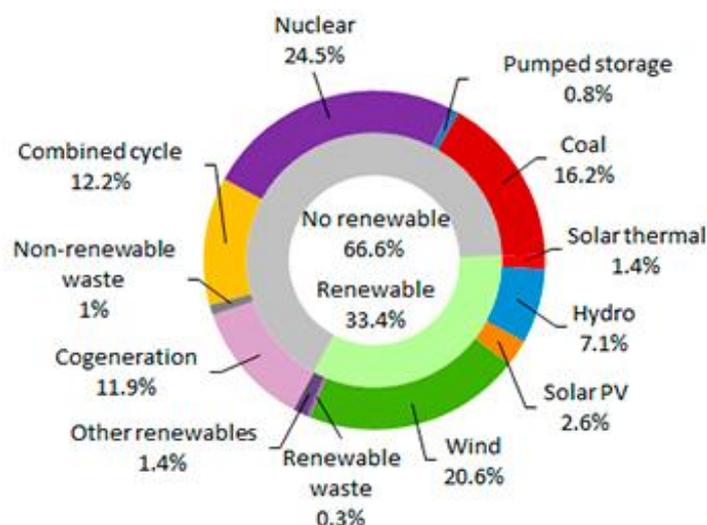
- использования ресурсов ценозависимого спроса (Demand Response/Effacements);
- ввода в эксплуатацию: строящихся электростанций на базе ВИЭ и ПГЭС Landivisiau мощностью 422 МВт,
- ввода в эксплуатацию новых трансграничных соединений с Италией (одно) и Великобританией (два) в соответствии с заявленными сроками;
- обеспечение контроля мероприятий, проводимых в рамках долгосрочной модернизации оборудования и систем энергоблоков на действующих АЭС, а также ввод в эксплуатацию третьего энергоблока мощностью 1 600 МВт на АЭС Фламанвиль (Flamanville).

При соблюдении указанных условий RTE сможет разрешить, начиная с 2020 г., поэтапный вывод из эксплуатации пяти угольных ТЭС в разных регионах страны и АЭС Фессенхайм (Fessenheim) на северо-востоке Франции.

Официальный сайт RTE
<http://www.rte-france.com>

REE оценил динамику производства и потребления электроэнергии в материковой энергосистеме Испании в октябре 2018 г.

По данным испанского системного оператора REE, в октябре 2018 г. суммарный объем выработки электроэнергии в материковой энергосистеме страны составил 21 017 ГВт*ч.



По типам объектов генерации на первом месте по объему выработки так же, как и в сентябре 2018 г., оказались АЭС с 24,5%, на втором – ветропарки (20,6%), которые по сравнению с сентябрем вытеснили на третье место угольные ТЭС (16,2%).

При этом объекты ВИЭ-генерации суммарно обеспечили 33,4% выработки электроэнергии – выше, чем в сентябре (29,8%). Максимальный рост производства электроэнергии по сравнению с октябрём 2017 г. зафиксирован для ГЭС – 92,6%, так же, как в августе и сентябре 2018 г., что объясняется сниженной выработкой ГЭС в аналогичные периоды прошлого года из-за засухи. При этом на долю ГЭС в общем балансе пришлось 7,1%, что соответствует сезонной норме.

Общий объем потребления в октябре 2018 г. составил 20 391 ГВт*ч – ниже, чем в сентябре 2018 г. (20 821 ГВт*ч), но на 1,1% выше, чем в октябре 2017 г.

Объем потребления в промышленности по сравнению с октябрём прошлого года сократился на 3,8%, в сфере услуг – на 3,2%. Применительно к наиболее энергоёмким секторам промышленности потребление снизилось в металлургии на 6,9% и в химической промышленности на 15,8%, при этом выросло на 0,7% в обрабатывающей, на 4,3% – в пищевой, на 2,7% – в бумажной.

Официальный сайт REE
<http://www.ree.es>

Разработка проекта строительства HVDC соединения длиной 1 255 км и пропускной способностью 4 ГВт в США вышла на завершающую стадию

Американская энергетическая группа Invenergy приобрела проект по строительству HVDC соединения Grain Belt Express Clean Line у компании Clean Line Energy – разработчика инфраструктурных проектов в области ВИЭ.

Пропускная способность соединения Grain Belt Express Clean Line напряжением ± 600 кВ и длиной $\approx 1\,255$ км составит около 4 000 МВт. По соединению планируется передавать электроэнергию, выработанную ветровой генерацией, из штата Канзас (западная часть) в штаты Миссури, Иллинойс, Индиана и другие соседние штаты. При этом 500 МВт мощности электроэнергии, передаваемой по Grain Belt Express Clean Line, предназначается для потребителей в штате Миссури, а до 3 500 МВт будет передаваться дальше в восточные штаты страны.

Проект HVDC соединения, стоимость которого составляет \$ 2,3 млрд находится на завершающей стадии разработки. В настоящее время ожидается получение всех необходимых разрешений по проекту от властей штатов Миссури и Иллинойс.

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

Одобрен проект сооружения 500 кВ трансграничного соединения между Канадой и США

Канадский Национальный энергетический совет (Canadian National Energy Board, NEB) одобрил проект строительства трансграничного электрического соединения Манитоба – Миннесота между канадской провинцией Манитоба и американским штатом Миннесота (Manitoba – Minnesota Transmission Project, MMTP), разрабатываемый компанией Manitoba Hydro.



Проект получил одобрение NEB при условии соблюдения 28 условий, которые касаются: проведения общественных обсуждений с коренными народами, проживающими на территории прохождения соединения; решения вопросов по охране окружающей среды; соблюдения инженерных стандартов, стандартов по обеспечению безопасности и действий в чрезвычайных ситуациях. Также необходимо получение одобрения проекта от генерал-губернатора Канады¹¹.

Соединение Манитоба – Миннесота напряжением 500 кВ переменного тока протяженностью 213 км пройдет от ПС Дорси (Dorsey) до ПС Риель (Riel), расположенных на территории провинции Манитоба, и далее до границы, где оно будет присоединено к так называемой «Большой северной ЛЭП» (Great Northern Transmission Line) в штате Миннесота. Примерно 92 км предлагаемого маршрута нового соединения планируется проложить в рамках коридоров действующих ЛЭП, а для остальных 121 км будет проложена новая полоса отчуждения (right-of-way, RoW). Проектом также предусмотрена модернизация действующих ПС Дорси, ПС Риель и ПС Гленборо (Glenboro).

Целью реализации ММТР, общая стоимость которого составляет \$ 344 млн, является обеспечение экспорта электроэнергии из Канады в США. Планируемая дата ввода соединения в эксплуатацию – середина 2020 года.

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

PG&E может выплатить до \$ 15 млрд штрафов за пожары в Северной Калифорнии

Американский холдинг PG&E Corporation и его крупнейшая дочерняя компания Pacific Gas and Electric Co. (PG&E) предварительно признали, что возможной причиной продолжающегося пожара Camp Fire в Северной Калифорнии стало повреждение принадлежащей PG&E ЛЭП 115 кВ Caribou – Palermo в округе Бьютт (Butte County).

Официальное уведомление об аварии, произошедшей в 6:15 утра 8 ноября 2018 г., направлено PG&E калифорнийскому отраслевому регулятору – Комиссии штата по коммунальному обслуживанию (California Public Utilities Commission, CPUC). Одновременно PG&E проинформировала государственную федеральную Комиссию по ценным бумагам и фондовому рынку (U.S. Securities and Exchange Commission) о прекращении операций в рамках всех возобновляемых кредитных линий, что часто предшествует объявлению о банкротстве.

Ранее PG&E уже были предъявлены обвинения в рамках расследования лесных пожаров, случившихся в октябре 2017 г.¹², прямой либо косвенной причиной которых могли стать энергообъекты и электрооборудование, находящееся в собственности компании. Точная сумма, которую придется выплатить по различным искам, станет известна в лучшем случае через несколько лет, когда полностью завершатся расследование причин пожаров и связанные с ними судебные процессы,

¹¹ Генерал-губернатор Канады (англ. Governor General of Canada, фр. Gouverneur général du Canada) – должностное лицо, представляющее короля или королеву Канады, входящей в состав Содружества и признающей британского монарха в качестве главы государства. С 2 октября 2017 г. 29-м генерал-губернатором Канады является Жюли Пейетт.

¹² October 2017 Northern California wildfires / Northern California firestorm – до 250 крупных и мелких лесных пожаров в Северной Калифорнии, начавшиеся 8 октября и продолжавшиеся до 31 октября 2017 г., захватившие 44 из 49 округов штата, которые обслуживает PG&E.



после чего компания сможет возместить убытки в пределах страховых выплат (\$ 1,4 млрд). По различным оценкам, финансовые обязательства PG&E за нанесенный штату в результате пожаров прошлого и текущего года ущерб могут составить от \$ 1 до 15 млрд. Соответственно, в сложившейся ситуации вероятность банкротства PG&E достаточно высока.

Тем не менее, калифорнийский отраслевой регулятор заявил, что банкротство PG&E нежелательно и будут приняты меры, чтобы его не допустить. В частности, снова будет обсуждаться вопрос о внесении изменений в законодательство штата, обеспечивающих возможность отнесения на потребителей дополнительных расходов энергокомпаний, возникающих из-за лесных пожаров. Со своей стороны, PG&E не считает обоснованными требования об ответственности за невиновное причинение вреда, которые в числе прочих предъявляются компании и предусматривают полное возмещение ущерба даже при условии надлежащего выполнения компанией своих обязательств.

Согласно данным Департамента лесного хозяйства и противопожарной службы Калифорнии (California Department of Forestry and Fire Protection, CAL FIRE), по состоянию на 20 ноября 2018 г. до 75% пожара ликвидировано, при этом Camp Fire уже признан самым разрушительным в истории штата.

В октябре 2018 г. из-за сильных ветров и угрозы пожаров PG&E в плановом порядке производила отключения ряда ЛЭП, и в начале ноября уведомления о возможных отключениях рассылались потребителям, но фактически отключения не производились, поскольку, по заявлению компании, погодные условия этого не требовали. Причины принятого PG&E решения будут выясняться.

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

Срок начала строительства трансграничной HVDC соединения между Колумбией и Панамой перенесен на конец 2020 г.

Панамский регулятор в сфере общественных услуг – Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) – перенес до 10 сентября 2020 г. срок начала реализации проекта сооружения трансграничного соединения Колумбия – Панама (Colombia-Panama interconnection project), чтобы полностью завершить оценку воздействия проекта на окружающую среду (environmental impact studies, EIS).

Разработка проекта осуществляется колумбийско-панамским совместным электроэнергетическим предприятием – Interconexión Eléctrica Colombia-Panamá, S.A. (ICP). Проект был анонсирован в 2008 г. и предусматривает строительство HVDC соединения пропускной способностью 300 МВт, которое соединит подстанции в Сероматозо (Serromatoso) в Колумбии и в Панама-Сити (Panama City)¹³. Общая протяженность соединения составляет 614 км, из которых 274 км пройдет по территории Панамы (234 км наземная и 40 км подводная часть) и 340 км – по территории Колумбии (соответственно 325 км и 15 км).

Со временем соединение Колумбия - Панама войдет в состав Центральноамериканской объединенной энергосистемы – Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países América Central (SIEPAC) – проект создания региональной

¹³ Столица Панамы.



электрической сети напряжением 230 кВ и протяженностью 1 796 км, объединяющей энергосистемы Панамы, Коста-Рики, Гондураса, Никарагуа и Сальвадора.

Со времени анонсирования проекта сооружения трансграничного соединения Колумбия - Панама его реализация неоднократно сталкивалась с необходимостью решения экологических и связанных с ними финансовых вопросов, в связи с чем в 2012 г. разработка проекта была приостановлена. Однако в итоге обе страны согласились с необходимостью сооружения трансграничного соединения для увеличения надежности работы энергосистемы Панамы и экспорта электроэнергии, вырабатываемой в Колумбии, в другие страны Латинской Америки, и в июле 2014 г. президенты Колумбии и Панамы официально объявили о возобновлении проекта.

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

