



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

10.01.2020 – 16.01.2020



Между Францией и Великобританией планируется проложить новое 2 ГВт трансграничное соединение HVDC

Государственная Инспекция по планированию (Planning Inspectorate) Великобритании, отвечающая за формирование плана развития национальной энергосистемы на территории Англии и Уэльса, приняла заявку на проект сооружения трансграничного HVDC соединения AQUIND Interconnector пропускной способностью 2 ГВт между Великобританией и Францией.

Подводное HVDC соединение AQUIND Interconnector будет проложено между г. Лавдин (Lovedean), расположенном на южном побережье Англии близ Портсмута и г. Дьепп (Dieppe) в Нормандии (Франция). Планируемый объем передаваемой электроэнергии составит до 16 ТВт*ч/год. Общая стоимость проекта оценивается в € 1,3 млрд.

В сентябре 2016 г. разработчик проекта компания Aquind получила лицензию на реализацию проекта от британского регулятора в энергетике Ofgem. Если Инспекция по планированию выдаст разрешение на разработку проекта AQUIND Interconnector строительные работы могут начаться в 2021 г., а в 2023 г. соединение может быть введено в эксплуатацию.

В рамках реализации проекта будут:

- построены преобразовательные станции (converter station) на каждой из сторон соединения;
- проложен подводный HVDC кабель напряжением 320 кВ и протяженностью 170-190 км;
- проложены подземные HVDC кабели напряжением 320 кВ протяженностью ≈20 км на территории Великобритании и ≈40 км на территории Франции.

Протяженность наземных участков соединения, обеспечивающих присоединение AQUIND Interconnector к существующей 400 кВ передающей сети переменного тока, как в Великобритании, так и во Франции не должна превысить 2 км.

Сооружение AQUIND Interconnector будет способствовать повышению конкуренции при формировании цен на электроэнергию за счет обеспечения доступа участников энергорынка к более крупным рынкам электроэнергии; повышению надежности электроснабжения за счет появления дополнительных источников электроэнергии; предоставлению системных услуг соответствующим национальным энергосистемам, а также интеграции большего количества объектов генерации на базе ВИЭ в энергосистемы обеих стран.

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

Нидерландская Ørsted начинает строительные работы по проекту 752 МВт шельфовой ВЭС в Северном море

Крупнейшая энергетическая компания Дании Ørsted начала разработку проекта строительства первой офшорной ВЭС, сооружаемой компанией в Нидерландах.

ВЭС Borssele 1 & 2 проектной мощностью 752 МВт будет расположена в Северном море в 23 км от побережья голландской провинции Зеландия (Zeeland) в акватории площадью 112 км².



На площадке ВЭС Borssele 1 & 2 будут размещены 94 ветровые турбины производства Siemens Gamesa мощностью 8 МВт каждая. Ветровые турбины устанавливаются на монопольных фундаментах весом 1,188 т, высотой 76 м и диаметром в основании 8,5 м производства компаний Sif (Нидерланды), EEW SPC (Германия), EEW OSB (Германия) и Bladt Industries (Дания). Работы по установке фундаментов (на глубинах от 14 до 39,7 м) осуществляются международной компанией DEME (Dredging, Environmental and Marine Engineering, специализирующейся на выполнении работ в открытом море. Ветровые турбины на площадке ВЭС планируется установить в апреле 2020 г.

ВЭС Borssele 1 & 2 станет крупнейшей офшорной ВЭС в стране, способной обеспечить чистой энергией около 1 млн домохозяйств. Сооружение ВЭС Borssele 1 & 2 является важным этапом в реализации амбициозных планов правительства Нидерландов по переходу к зеленой энергетике.

В ноябре 2019 г. Ørsted была введена в эксплуатацию ВЭС Formosa 1 у побережья Тайваня, которая стала первой офшорной ВЭС, построенной компанией в Азиатско-Тихоокеанском регионе.



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

Подписаны контракты по проектам сооружения ВИЭ-генерации в Азербайджане

Министерство энергетики Азербайджана подписало контракты с энергетическими компаниями ACWA Power (Саудовская Аравия) и Masdar (ОАЭ), занимающимися разработкой проектов в области ВИЭ.



По условиям контрактов, подписанных по схеме строительство – владение - эксплуатация (Build-Own-Operate, BOO), ACWA Power построит в Азербайджане ВЭС мощностью 240 МВт, а Masdar – СЭС мощностью 200 МВт. Дополнительно с ACWA Power подписано соглашение о закупке электроэнергии (power purchase agreement, PPA) сроком на 20 лет. Суммарная стоимость проектов составляет \$ 300 млн. Финансирование проектов будет полностью осуществляться ACWA Power и Masdar. Суммарная годовая выработка станций прогнозируется на уровне 1,4 млрд кВт*ч.

В настоящее время в Азербайджане доля производства электроэнергии на базе традиционных источников энергии (природного газа) составляет 91,9%, а на базе ВИЭ – 8,1%. Потенциал генерирующих мощностей на базе ВИЭ в Азербайджане оценивается в 26 ГВт.

Сооружение новых объектов ВИЭ-генерации будет способствовать достижению цели правительства Азербайджана по увеличению доли ВИЭ в структуре энергопотребления страны до 30% к 2030 г.

Информационно-аналитический ресурс Power Technology

<https://www.power-technology.com>

Информационно-аналитический ресурс Renewables Now

<https://www.renewablesnow.com>

Китайская MYSE планирует построить гибридный энергокомплекс в составе ВЭС, СЭС и емкостного накопителя энергии генерирующей мощностью 1,3 ГВт

Китайская компания Ming Yang Smart Energy (MYSE), специализирующаяся в производстве ветровых турбин, планирует инвестировать \$ 1,3 млрд в строительство гибридного энергокомплекса, работающего на базе ВИЭ. Энергокомплекс, суммарная генерирующая мощность которого составит 1,3 ГВт, планируется разместить вблизи г. Тонг Ляо (Tong Liao) в китайской провинции Внутренняя Монголия (Inner Mongolia).

В состав энергокомплекса войдут 1 000 МВт ВЭС и 300 МВт СЭС, которые будут подключены к системе накопления энергии на базе литий-ионных батарей мощностью 320 МВт. Строительство энергокомплекса планируется начать в августе 2020 г., а завершить к концу 2021 г.

Внутренняя Монголия обладает самым большим объемом ветровой генерации среди китайских провинций, суммарная мощность которой к концу сентября 2019 г. составила 29 ГВт (т. е. 15% от общей мощности ветровой генерации Китая).

В ноябре 2019 г. китайское правительство приняло решение на 30% сократить субсидирование возобновляемой энергетики – с \$ 1,15 млрд. в 2019 г. до \$ 807 млн в 2020 г., из которых ≈52% (\$ 422 млн) будет направлено на реализацию проектов строительства ветровой генерации, около 47% – солнечной (\$ 374 млн) и ≈1% – на проекты строительства генерации на биомассе (\$ 10 млн).

Информационно-аналитический ресурс Enerdata

<https://www.enerdata.net>



Перенесен срок ввода в коммерческую эксплуатацию второй очереди АЭС Хуняньхэ в Китае

Китайская атомная корпорация China General Nuclear (CGN) отложила ввод в коммерческую эксплуатацию второй очереди АЭС Хуняньхэ (Hongyanhe), расположенной в провинции Ляонин (Liaoning) на северо-востоке Китая: энергоблок № 5 начнет работу во второй половине 2021 г., т. е. на год позже первоначально запланированного, а энергоблок № 6 в первой половине 2022 г., т. е. на 6 месяцев позже запланированного срока.

АЭС Хуняньхэ находится в собственности и эксплуатируется китайской компанией Liaoning Hongyanhe Nuclear Power – совместным предприятием, 45% акций которого принадлежит корпорации CGNPC¹ и 45% – государственной энергокомпании China Power Investment. На АЭС в настоящее время эксплуатируются 4 энергоблока с реакторами типа CPR-1000² электрической мощностью 1 087 МВт каждый. Первые два энергоблока были введены в коммерческую эксплуатацию в июне 2013 г. и мае 2014 г. соответственно, энергоблок № 3 в августе 2015 г., а энергоблок № 4, строительство которого началось в августе 2009 г., введен в эксплуатацию в сентябре 2016 г.

Строительство энергоблоков № 5 и № 6 АЭС Хуняньхэ, оснащенных реакторами типа ACPR-1000³ электрической мощностью 1 080 МВт каждый, спроектированными CGN, началось соответственно в марте и июле 2015 г. Ранее планировалось, что они будут введены в коммерческую эксплуатацию в ноябре 2019 г. и в августе 2020 г. соответственно. Этап холодного пуска (cold functional testing) ядерный реактор энергоблока № 5 прошел в октябре 2018 г., в то время как на энергоблоке № 6 все еще продолжается монтаж оборудования.

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

Установленная мощность генерации в Бразилии увеличилась на 7,2 ГВт (4,4%) в 2019 г.

По данным Национального агентства по электроэнергетике (National Electric Energy Agency, ANEEL), суммарная установленная мощность объектов генерации в Бразилии выросла более чем на 7,2 ГВт в 2019 г., достигнув к концу года 170,1 ГВт. Более 75% прироста генерирующих мощностей обеспечили генерирующие объекты на базе ВИЭ. При этом изначально планировалось увеличить установленную мощность генерации на 5,8 ГВт.

Из общего прироста в 7,2 ГВт две трети были получены за счет вводов новых гидроэнергетических мощностей (более 4,8 ГВт, в том числе 3,7 ГВт по проекту гидрокомплекса Belo Monte, последний гидроагрегат на котором был введен в эксплуатацию в октябре 2019 г.). На втором месте по объему вводов находится

¹ China General Nuclear Power Group (CGNPC) – вторая по величине китайская компания, работающая в сфере атомной энергетики (после China National Nuclear Corporation), входит в сотню крупнейших компаний страны.

² CPR-1000 – водно-водяной ядерный реактор с водой под давлением второго поколения, представляющий собой адаптацию французского реактора проекта M310.

³ ACPR-1000 – водно-водяной ядерный реактор с водой под давлением, являющийся первым китайским реактором третьего поколения, разработанным без участия иностранных партнеров.



ветровая генерация (971 МВт), затем следуют тепловая (776 МВт) и солнечная (551 МВт) генерации. В настоящее время в общем объеме генерирующих мощностей Бразилии доля ветровой генерации составляет 9%, а солнечной – 1,5%.

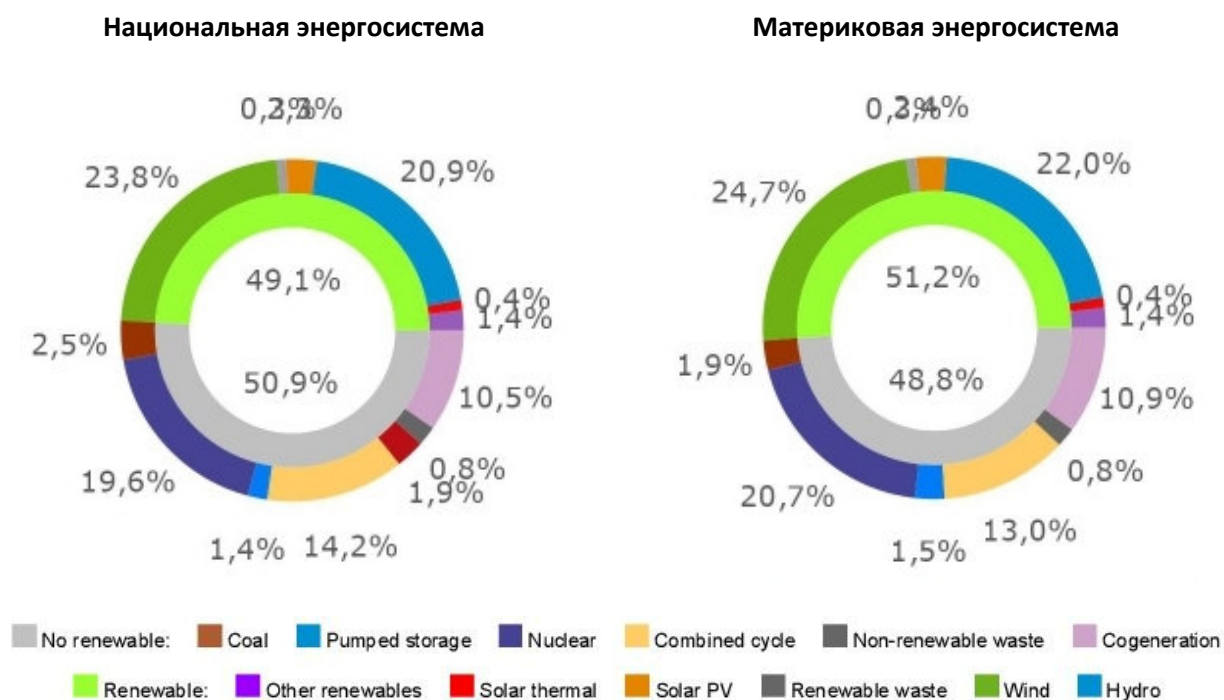
Информационно-аналитический ресурс Enerdata
<https://www.enerdata.net>

Испанский REE оценил динамику производства и потребления в энергосистеме в декабре 2019 г.

По предварительным данным, опубликованным испанским системным оператором REE, в декабре 2019 г. суммарный объем выработки электроэнергии в национальной энергосистеме составил 22 198 ГВт*ч, в ее материковой части – 21 096 ГВт*ч.

По типам объектов генерации в декабре по сравнению с ноябрем 2019 г. первое место сохранили за собой ветропарки (23,8%), с четвертого на второе место поднялись ГЭС (20,9%) и третье по-прежнему занимают АЭС (19,6%). При этом объекты ВИЭ-генерации суммарно обеспечили 49,1% выработки, что немногим выше, чем в ноябре (48,6%).

Для материковой части показатели сходны: ветропарки обеспечили 24,7%, ГЭС – 22%, АЭС – 20,7%. На долю ВИЭ-генерации приходится 51,2% от общей выработки, что также чуть выше, чем в ноябре (50,4%).



Общий объем потребления электроэнергии в национальной энергосистеме составил 21 924 ГВт*ч – чуть ниже, чем в ноябре (21 966 ГВт*ч), и на 2% ниже, чем в декабре 2019 г. В материковой части потребление составило 20 703 ГВт*ч, что ниже, чем в ноябре (20 785 ГВт*ч), и на 2,2% ниже, чем в декабре 2018 г.

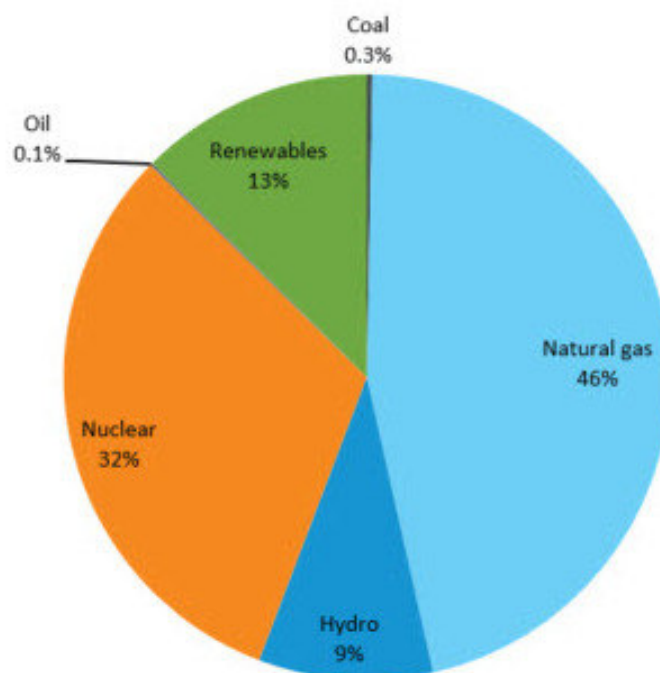
Официальный сайт REE
<http://www.ree.es>

ISO-NE оценил динамику цен на электроэнергию в ноябре 2019 г.

По данным независимого системного оператора штатов Новой Англии⁴ ISO New England (ISO-NE), средняя стоимость электроэнергии в его операционной зоне в ноябре 2019 г. по сравнению с ноябрем 2018 г. снизилась на 43,8% на рынке на сутки вперед (Day-Ahead Energy Market) и на 38,2% на балансирующем рынке (Real-Time Energy Market).

	ноябрь 2019 г.	% от ноября 2018 г.
Средняя цена на Day-Ahead Market (\$ за МВт*ч)	\$ 32,29	-43,8%
Средняя цена на Real-Time Market (\$ за МВт*ч)	\$ 34,27	-38,2%
Максимум потребления мощности	17 514 МВт	-0,4%
Общий объем потребления электроэнергии	9 434 ГВт*ч	-3%

По типам объектов генерации в ноябре 2019 г. так же, как и в предыдущие месяцы, на первом месте по объему выработки оказались газовые ТЭС с ≈46%, на втором – АЭС с ≈32%. Ресурсы ВИЭ-генерации, куда входят ветропарки, солнечные станции и генерирующие установки на биотопливе, обеспечили ≈13% выработки, ГЭС – ≈9%.



Импорт электроэнергии из соседних регионов составил 2 014 ГВт*ч, за счет ресурсов управления спросом (Demand Response) было обеспечено снижение потребления на 2 ГВт*ч.

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

⁴ Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.

