



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

21.10.2016 – 27.10.2016



## Очередной системный кодекс ENTSO-E направлен на рассмотрение в Европарламент

24 октября 2016 г. представители стран-членов ЕС в Комитете по трансграничной передаче электроэнергии одобрили очередной разработанный ENTSO-E системный кодекс по аварийным ситуациям и восстановлению энергосистемы после аварий – Network Code on Emergency and Restoration (NC ER).

NC ER имеет большое значение для обеспечения надежности и устойчивости работы европейских энергосистем. Кодекс определяет процедуры и мероприятия, проводимые при авариях (emergency), погашении (blackout) и восстановлении (restoration) энергосистемы, что подразумевает разработку планов работы систем защиты и восстановления синхронного режима работы, организацию информационного обмена, необходимые для обеспечения функционирования энергосистемы в аварийных ситуациях и в послеаварийный период, а также проведение последующего анализа аварийных ситуаций.

После получения одобрения в комитете кодекс направлен Еврокомиссией на рассмотрение в Парламент ЕС и при положительном результате его рассмотрения парламентом приобретет статус обязательного к соблюдению в странах ЕС нормативного документа.

*Официальный сайт ENTSO-E*  
<https://www.entsoe.eu>

## Еврокомиссия формирует экспертную группу для решения задач по созданию новых электрических связей в Европе

Еврокомиссия (ЕК) создала экспертную группу для решения вопросов по стимулированию строительства трансграничных электрических соединений в Европе. Отобранные ЕК эксперты представляют европейские промышленные, академические и научно-исследовательские структуры в различных секторах экономики, международные и региональные общественные организации. Группа будет работать в качестве технического консультанта ЕК.

Согласно Стратегии энергетической безопасности Еврокомиссии (European Energy Security Strategy, EESS) число региональных и трансграничных электрических соединений в Европе к 2020 г. вырастет на 10% и к 2030 г. – на 15%. Экспертная группа будет оказывать консультационные услуги по достижению указанных целей, при этом уделяя особое внимание вопросам финансирования проектов и процедурам выдачи грантов на их разработку. На сегодняшний день 22 страны ЕС уже выполнили или находятся на пути к выполнению задачи по 10%-му увеличению числа электрических связей. Однако, по мнению ЕК, некоторые регионы по-прежнему нуждаются в новых трансграничных соединениях.

Амбициозные задачи по росту числа трансграничных электрических соединений соответствуют целям, заявленным Евросоюзом в рамках единой политики в области энергетики и климата. Кроме того, надежная система электрических соединений позволит увеличить безопасность энергоснабжения и способствовать большей интеграции ВИЭ в энергосистемах стран-членов ЕС.

К новым проектам, отвечающим задачам усиления трансграничных связей, относятся в том числе сооружение второй электрической связи пропускной способностью 500 МВт между Литвой и Польшей, а также кабельное HVDC



соединение напряжением 320 кВ между Францией и Испанией – INterconexión ELéctrica Francia–España (INELFE).

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

## **Elia и TenneT готовятся к модернизации межсистемных электрических связей между Бельгией и Нидерландами**

Системные операторы Бельгии и Нидерландов – Elia и TenneT – намерены объединить усилия для увеличения пропускной способности высоковольтных электрических связей между странами.<sup>1</sup>

Целями совместной работы Elia и TenneT также являются усиление интеграции ВИЭ в европейский электроэнергетический рынок и повышение безопасности энергоснабжения, что предусмотрено двусторонним соглашением о сотрудничестве, подписанным министрами энергетики двух стран в апреле 2016 г.

Системные операторы планируют усилить инфраструктуру имеющихся ЛЭП за счет проведения их модернизации и внедрения технологических инноваций, в частности, путем использования фазоповоротных трансформаторов и применения высокотемпературных проводов с малой стрелой провеса.

Дополнительно системные операторы выполняют ранее согласованные и утвержденные планы модернизации электрических сетей по проектам Brabo<sup>2</sup> в Бельгии и Zuid-West<sup>3</sup> в Нидерландах.

*Информационно-аналитический ресурс Global Transmission, официальные сайты Elia, TenneT*  
<http://www.globaltransmission.info>, <http://www.elia.be>, <http://www.tennet.eu>

## **Vattenfall раскрывает ближайшие планы по проекту офшорного ветрового парка Norfolk Vanguard**

Шведская энергетическая компания Vattenfall – разработчик проекта сооружения офшорного ветропарка Norfolk Vanguard – с целью минимизации воздействия на окружающую среду планирует проложить около 50 км подземных кабельных связей, которые предназначены для присоединения ветропарка к

---

<sup>1</sup> В настоящее время энергосистемы Бельгии и Нидерландов соединены четырьмя ЛЭП напряжением 380 кВ: Van Eysk (Бельгия) - Maasbracht (Нидерланды), Meerhout (Бельгия) - Maasbracht (Нидерланды), Zandvliet (Бельгия) - Borssele (Нидерланды) и Zandvliet (Бельгия) - Geertruidenberg (Нидерланды).

<sup>2</sup> Brabo предусматривает модернизацию электрической сети Бельгии в целях увеличения импорта электроэнергии из Нидерландов путем модернизации ЛЭП 150 кВ между бельгийскими городами Зандвлит (Zandvliet) и Доэл (Doel) с переводом ее на напряжение 380 кВ, а также установку дополнительного фазоповоротного трансформатора на действующей ПС Зандвлит на границе с Нидерландами, строительство новой ЛЭП 380 кВ между ПС Зандвлит и ПС Лилло (Lillo) и сооружение новой высоковольтной ПС в муниципалитете Крёйбеке (Kruibeke) .

<sup>3</sup> Zuid-West – новая ЛЭП 380 кВ между городами Борсель (Borselle) и Тилбург (Tilburg). Разделен на два субпроекта – Западный участок ЛЭП (South-West 380 kV West) между городами Борсель и Рилланд и Восточный участок (South-West 380 kV East) между городами Рилланд (Rilland) и Тилбург. Оба участка будущей ЛЭП будут соединяться на новой ПС 380 кВ Рилланд. Строительство ПС Рилланд планируется начать в 2016 г., Западного участка – в 2017 г, Восточного – в 2020 г.



материковой энергосистеме Великобритании и в соответствии с проектом должны быть размещены в прибрежной зоне.

Разработка проекта Norfolk Vanguard началась в марте 2016 г. Ветропарк мощностью 1,8 ГВт будет расположен в Северном море в 47 км от восточного побережья графства Норфолк. В соответствии с законом «О планировании» 2008 г. (Planning Act of 2008) Norfolk Vanguard относится к инфраструктурным проектам национального значения (Nationally Significant Infrastructure Project, NSIP). Ожидается, что ветропарк обеспечит электроэнергией около 4% домохозяйств Великобритании.

Vattenfall определила довольно обширную территорию для возможного маршрута прохождения кабельного соединения, начиная от побережья Северного моря до действующей подстанции возле населенного пункта Нектон (Necton) в центре графства Норфолк, находящейся в управлении системного оператора Великобритании National Grid. В настоящее время Vattenfall собирает мнения технических специалистов, местных органов власти, общественных организаций и населения с целью выбора наиболее оптимальной с экологической и социальной точек зрения трассы прохождения кабельного соединения и мест размещения соответствующей сетевой инфраструктуры.

После проведения публичных обсуждений, на основании официального обращения Vattenfall государственный секретарь (министр) Великобритании по энергетике должен будет принять решение об итоговом согласовании проекта, которое ожидается в конце 2020 г.

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

## **National Grid планирует строительство новой ЛЭП в Камбрии**

Системный оператор Великобритании National Grid представил официальные планы по строительству новой ЛЭП 400 кВ в английском графстве Камбрия, которая в случае успешной реализации проекта станет самой протяженной электрической связью – более 164 км (102 английских мили) – в составе сетей National Grid.

Проект строительства ЛЭП предназначен, прежде всего, для присоединения к сети АЭС Moorside установленной мощностью 3,4 ГВт, запланированной к строительству в Камбрии к 2024 г. Новое соединение от ПС Harker в столице Камбрии Карлайле до ПС Middleton в графстве Ланкашир состоит из ВЛ протяженностью примерно 119 км, которая пройдет вдоль побережья от Карлайла до АЭС Moorside, подземного кабеля длиной около 23,4 км, проложенного по территории национального парка «Озерный край» (Lake District), и подводного кабеля до Ланкашира длиной около 22 км, проложенного в специальном туннеле под заливом Моркам (Morecambe Bay), что позволит обойти южную часть парка и демонтировать старые низковольтные ВЛ в Lake District и возле Вала Адриана, отнесенного ЮНЕСКО к объектам всемирного наследия.

National Grid готовится к проведению публичных консультаций по проекту в течение ближайших десяти недель и в 2017 г. планирует направить на согласование в Агентство по контролю за планированием и реализацией инфраструктурных проектов в Англии и Уэльсе (Planning Inspectorate) заявку на строительство, после чего итоговое решение будет принято британским департаментом (министерством) энергетики (Department for Business, Energy & Industrial Strategy).



При положительном решении работы начнутся в 2019 г. По договору между National Grid и компанией NuGen, ответственной за проект сооружения АЭС Moorside, завершение первого этапа строительства соединения намечено на 2024 г. Общая стоимость затрат на проект оценивается в £ 2,8 млрд.

*Официальные сайты Utility Week, National Grid*  
<http://www.utilityweek.co.uk>, <http://www.nationalgrid.com>

## **Statnett подписывает контракт на проект строительства ЛЭП 420 кВ с канадской компанией**

Системный оператор Норвегии Statnett подписал контракт с канадской инженерно-строительной компанией Valard Construction Limited на строительство ЛЭП 420 кВ Fjotland–Ertsmyra–Lyse–Duge протяженностью более 100 км с выводом из эксплуатации и демонтажем около 90 км существующей ЛЭП 300 кВ.

Проект строительства ЛЭП, который планируется завершить в конце 2021 г., является частью реализуемого Statnett масштабного проекта «Западный коридор» (Vestre Korridor, West Corridor Project), включающего модернизацию электрической сети на юго-западе страны с повышением класса напряжения с 300 кВ до 420 кВ.

Реализация Vestre Korridor, как ожидается, будет играть ключевую роль в соединении электрической сети Норвегии с сетями Великобритании и Германии.

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

## **ACWA Power планирует строительство ветропарка в Турции**

Инженерно-строительная энергокомпания ACWA Power International из Саудовской Аравии планирует построить в Турции ветропарк мощностью 340 МВт в рамках реализации планов компании по выходу на динамически развивающийся энергорынок Турции (рост потребления составляет 4-5% в год).

В Турции ACWA Power уже реализует проект строительства ТЭС комбинированного типа (CCGT) в г. Кырыккале (Kirikkale) мощностью 950 МВт. Ввод станции в эксплуатацию намечен на второй квартал 2017 г. Кроме того, компания планирует строительство угольной ТЭС мощностью 5 000 МВт в г. Конья (Konуa), меморандум о намерениях в отношении которой был подписан в ноябре 2013 г.

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

## **Подписан контракт по проекту сооружения СЭС 200 МВт в Иордании**

Энергокомпания Masdar (Объединенные Арабские Эмираты), занятая в сфере ВИЭ, подписала соглашение с иорданской национальной энергокомпанией National Electric Power Company (NEPCO) на строительство солнечной фотоэлектрической станции (СЭС) мощностью 200 МВт. СЭС, общей стоимостью сооружения которой составит \$ 300 млн, будет присоединена к ПС Al Muwaqqar, расположенной в 10 км от г. Амман.



Строительство СЭС с учетом введенного в эксплуатацию в декабре 2015 г. ветропарка Tafila мощностью 117 МВт позволит Иордании достигнуть цели довести до 15% долю генерации на основе ВИЭ в суммарном объеме потребляемой электроэнергии.

Суммарная мощность планируемых вводов ВИЭ-генерации в Иордании к 2020 г. составляет 1,8 ГВт.

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

## **Оман планирует повысить цены на электроэнергию для крупных потребителей в 2017 г.**

Регулятор в сфере энергетики Омана (Authority for Electricity Regulation of Oman) объявил о повышении цен на электроэнергию для крупных потребителей (присоединенной мощностью не менее 150 МВт в течение года), к которым относятся правительственные, коммерческие и промышленные потребители.

Повышение цен, действительное с начала 2017 г., на первом этапе затронет 10 тыс. потребителей. Величина роста будет определяться типом потребителей и часами потребления (пиковые/непиковые). Цены будут пересматриваться ежегодно и официально объявляться в ноябре предыдущего года.

Крупные потребители составляют около 1% от всех потребителей электроэнергии в Омане. При этом их доля в суммарном объеме потребления составляет 30%, а в общем объеме государственных субсидий на электроснабжение – около 20%.

Предполагаемая экономия за счет повышения цены составит \$ 260 млн в год, что должно способствовать сокращению государственных субсидий и ограничению растущего дефицита бюджета (с \$ 6,2 млрд в 2015 г. до \$ 10,4 млрд в течение первых 7 месяцев 2016 г.).

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

## **В Китае начата разработка мини-АЭС**

В Китае разрабатывается проект одной из самых маленьких атомных электростанций в мире. АЭС, тепловая мощностью которой составит 10 МВт, будет размещена в контейнере размером 6,1x2,6 м.

Станция способна работать длительное время (десятилетия) без перезагрузки топлива и выполнена по безотходным технологиям. Завершить разработку мини-АЭС планируется в течение 5 лет, чтобы в ближайшем будущем начать их установку на островах в Южно-Китайском море.

*Официальный сайт China National Nuclear Corporation*  
<http://www.electricenergyonline.com/>



## В Индии планируется довести объем атомной генерации до 63 ГВт к 2032 г.

Комиссия по атомной энергетике (Atomic Energy Commission) Индии ожидает, что объем атомной генерации в стране к 2023 г. достигнет 63 ГВт, что приведет к более чем десятикратному увеличению текущего объема установленной мощности АЭС (6 225 МВт в 2016 г.).<sup>4</sup>

В настоящее время ведется строительство на объектах атомной генерации суммарной мощностью 6 ГВт, включая АЭС Kudankulam-2 мощностью 1 ГВт, работы по технологическому присоединению к электрической сети которой уже завершены. В октябре 2016 г. на площадке АЭС Kudankulam начато строительство еще двух ядерных реакторов.

На разной стадии реализации находятся проекты по строительству остальных АЭС. Государственная корпорация по атомной энергетике Nuclear Power Corporation of India (NPCIL) ведет переговоры с французской EDF по строительству шести ядерных реакторов мощностью по 1 650 МВт каждый в Джайтапуре (Jaitapur) в штате Махараштра (Maharashtra). Аналогичные переговоры ведутся с корпорацией Westinghouse на строительство шести реакторов по 1 ГВт каждый в штате Андхра-Прадеш (Andhra Pradesh).

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

---

<sup>4</sup> На конец 2015 г. суммарная установленная мощность АЭС равнялась 5 300 МВт.

