



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

13.10.2017 – 19.10.2017



## FERC рассматривает вопрос о введении платы за обеспечение надежности и живучести энергосистемы

Министерство (департамент) энергетики (Department of Energy, DoE) США направил Федеральной комиссии по регулированию энергетики FERC официальное предписание о подготовке и выпуске приказа об изменении правил оптового электроэнергетического рынка, направленных на повышение надежности и живучести энергосистем.

По предложению DoE необходимо предусмотреть специальный тариф на возмещение затрат на обеспечение живучести энергосистемы (Grid Resilience Pricing Rule) для объектов генерации с гарантированно устойчивым видом энергоресурсов (fuel-secure generation facilities), которые нужны для обеспечения надежности и живучести (reliability & resiliency) энергосистемы.



Изменения, предлагаемые в правила рынка, направлены на поддержку угольных и атомных электростанций, в настоящее время не имеющих возможности компенсировать свои издержки и получать прибыль за оказание услуг по обеспечению надежности и устойчивости энергосистемы. Кроме того, по оценке DoE, из-за преждевременных выводов из эксплуатации таких электростанций в связи с невыгодными для них условиями участия в работе энергорынков находится под угрозой обеспечение живучести энергосистем.

В соответствии с полученным предписанием FERC обязана выпустить постоянный либо временный приказ, на основании которого будут пересмотрены правила энергорынков в операционной зоне следующих системных операторов – MISO (штаты Среднего Запада и Юга), PJM Interconnection (штаты Среднего Запада и Восточного побережья), ISO New England (штаты Новой Англии), NYISO (штат Нью-Йорк) и CAISO (штат Калифорния). Каждый из задействованных системных операторов также будет обязан разработать и согласовать с FERC правила формирования тарифов для режимных генераторов из так называемой категории «ресурсы с быстрым пуском» (fast-start resources).



Согласно стандартной процедуре FERC должна в течение месяца после получения предписания DoE либо опубликовать приказ, либо представить обоснованные возражения. Системные операторы, со своей стороны, после публикации приказа FERC должны в течение двух месяцев представить в FERC для согласования и регистрации изменения в правила своих оптовых рынков.

Официальный сайт FERC  
<http://www.fercblog.com>

## Во Франции начинаются публичные обсуждения по проекту трансграничного соединения между Великобританией и Францией

Отделение британской компании по разработке оффшорных проектов Offshore Group Newcastle (OGN) Group – Aquind Ltd – совместно с французским системным оператором RTE передали проект электрического соединения Aquind Interconnector во французский Национальный комитет по публичным дискуссиям (Commission Nationale du Débat Public, CNDP). В задачу CNDP входит организация общественных слушаний и консультаций по проекту для сбора мнений заинтересованных сторон в целях принятия решений по дальнейшим действиям.

Проект Aquind Interconnector включает строительство HVDC соединения протяженностью 240 км между г. Ловеден (Lovedean) близ Портсмута в Великобритании и г. Гавр во Франции. Aquind Interconnector будет состоять из подводной и подземной частей. Величина напряжения соединения пока не определена (от  $\pm 320$  кВ до  $\pm 563$  кВ) и будет определяться выбранной схемой присоединения к электрическим сетям Франции и Великобритании. Пропускная способность Aquind Interconnector предположительно составит порядка 2 ГВт.

Новое соединение свяжет электрические сети северо-запада Франции и юга Великобритании и позволит передавать в Англию электроэнергию, выработанную размещенными в провинции Нормандия АЭС Фламанвилль (Flamanville)<sup>1</sup> и АЭС Палюэль (Paluel)<sup>2</sup>, что сократит риски отключения потребителей в энергосистеме Великобритании.

Стоимость проекта составляет € 1 400 млн., ввод в эксплуатацию намечен в 2020 г.

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

## Во Франции стартовал проект сооружения первой плавучей ВЭС

13 октября 2017 г. был дан официальный старт проекту первой во Франции плавучей ВЭС Floatgen.

Конструктивно ветровая станция Floatgen представляет из себя плавающую технологическую платформу (Damping Pool), обладающую амортизирующими свойствами. Платформа разработана и запатентована французской компанией Ideol. На платформе установлена ветровая турбина V80 производства датской компании

<sup>1</sup> На АЭС Фламанвилль установлено два энергоблока мощностью 1 382 МВт каждый и ведется сооружение третьего энергоблока мощностью 1 650 МВт.

<sup>2</sup> На АЭС Палюэль установлено 4 энергоблока мощностью 1 382 МВт каждый.



Vestas мощностью 2 МВт. После сборки всех конструкций платформа будет отбуксирована к месту якорной стоянки на испытательном полигоне SEM-REV, расположенном на расстоянии 12 морских миль от населенного пункта Ле Круазик (Le Croisic) на Атлантическом побережье Франции, и присоединена к передающему кабелю. На испытательном полигоне ВЭС будет находиться весь начальный период ее эксплуатации продолжительностью 2 года. Вырабатываемая ВЭС электроэнергия будет передаваться в национальную электрическую сеть.



Целью проекта является демонстрация технико-экономической обоснованности сооружения плавучих ВЭС и того, что технологическое решение, предлагаемое Ideol, является наиболее конкурентоспособным на энергорынке.

Плавучие ВЭС могут быть установлены в любом месте независимо от глубины и удаленности от берега. Это позволяет размещать их в местах постоянной и сильной ветровой активности<sup>3</sup> и, как следст-

вие, обеспечивать большую выработку при той же установленной мощности. Кроме того, удаленное от прибрежной зоны размещение ВЭС позволяет значительно уменьшить или сделать несущественным негативный визуальный эффект от их установки.

Сооружение действующей ВЭС Floatgen наряду с вводом в эксплуатацию в июле 2017 г. плавучей ВЭС Statoil's Hywind Scotland подтверждает, что технологии сооружения плавучих ветровых электростанций уже не ограничиваются НИОКР. Эти технологии получили значительное развитие в последние годы и с реализацией новых коммерческих проектов, суммарная мощность которых к 2021 г. достигнет 350 МВт, а также с учетом общего ветрового энергетического потенциала территориальных вод Европы, оцениваемым в 4 000 МВт, данные технологии готовы к интеграции в энергетический рынок. Плавучие электростанции являются следующим шагом на пути развития оффшорной ветровой энергетики.

В заявлении Европейской ассоциации по ветроэнергетике – WindEurope – указывается, что для достижения целей, поставленных Еврокомиссией по увеличению доли генерации на базе ВИЭ, реализация проектов сооружения плавучих станций, которые позволяют сократить затраты и увеличить выработку электроэнергии на единицу мощности, должна получить политическую поддержку.

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

## **Выделен кредит на строительство крупнейшего на Западных Балканах ветропарка в Сербии**

Международная финансовая корпорация IFC (International Finance Corporation, World Bank Group) и Европейский банк реконструкции и развития EBRD в рамках

<sup>3</sup> Свыше 80% оффшорных ветровых энергоресурсов сосредоточены в районах с глубинами более 60 м.





помощи по развитию возобновляемой энергетики в Сербии приняли решение о предоставлении кредита в размере €215 млн на реализацию проекта по строительству в Сербии ветропарка Cibuk 1 мощностью 158 МВт, крупнейшего на Западных Балканах.

Ветропарк Cibuk 1 общей стоимостью €300 млн будет размещен на территории в 37 км<sup>2</sup> в северной сербской провинции Воеводина (Vojvodina). Строительство ветропарка осуществляется совместной компанией Vetroelektrane Balkana, представляющей из себя партнерство (в соотношении 60:40) между компаниями Abu Dhabi Future Company Masdar из ОАЭ и холдингом Cibuk Wind Holding -- дочерней компанией американской US Continental Wind Partners.

На площадке ветропарка будут установлены 57 ветровых турбин, поставляемых General Electric. Ввод в эксплуатацию ветропарка Cibuk 1 намечен на начало 2019 г.

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

## **Китай планирует развивать технологии хранения энергии**

Китайская комиссия по развитию и реформам – Chinese National Development and Reform Commission (NDRC) – поставила задачу форсировать развитие технологий сооружения крупных энергохранилищ в последующие десять лет.

В условиях увеличения объемов солнечной и ветровой генерации развитие технологий хранения энергии обеспечит возможность аккумулировать электроэнергию, выработанную ВИЭ-генерацией при низком спросе, и использовать ее при увеличении спроса, а также не сокращать объемы выработки в случае избытка генерирующих мощностей.

Правительство Китая к концу 2020 г. планирует реализовать ряд пилотных проектов для проверки преимуществ различных технологий накопления и хранения энергии. Особое внимание уделяется технологиям хранения энергии в форме сжатого воздуха, с использованием сверхпроводящих магнитов, а также использованию свинцово-кислотных и литий-ионных аккумуляторных батарей.

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

## **В Монголии введен в эксплуатацию второй ветропарк**

Монгольская энергокомпания Clean Energy Asia, акционерами которой являются монгольская инвестиционная компания Newcom LLC и SB Energy – одна из ведущих японских компаний в области возобновляемых источников энергии<sup>4</sup>, 6 октября 2017 г. ввела в эксплуатацию ветропарк Tsetsii в пустыне Гоби установленной мощностью 50 МВт, который должен обеспечить до 5% суммарного потребления электроэнергии в стране. До недавнего времени в Монголии был всего один действующий ветропарк – Salkhit, который был введен в эксплуатацию в 2013 г.

Следующий ветропарк Sainshand проектной мощностью 55 МВт планируется ввести в эксплуатацию во второй половине 2018 г. Реализовывать данный проект

<sup>4</sup> Дочерняя компания SoftBank Group Corp.



будет французская энергокомпания Engie. Ветропарк планируется разместить в 450 км на юго-восток от Улан-Батора вблизи г. Сайншанд (Sainshand) в провинции Дорноговь (Dornogobi). Финансирование проекта в объеме \$ 120 млн осуществляет консорциум иностранных инвесторов и финансовых организаций, включая Европейский инвестиционный банк и Европейский банк реконструкции и развития.

В Монголии поставлена задача по увеличению экспортного энергетического потенциала страны за счет развития ветровой генерации с учетом формирования в будущем азиатской электросетевой инфраструктуры сверхвысокого напряжения –



Asian super-grid, в рамках которой планируется соединить трансграничными связями энергосистемы Китая, Индии, России, Южной Кореи и Японии. Asian super-grid предполагает строительство ВЛ и подводных КЛ общей протяженностью ~36 000 км.

Согласно последним статистическим данным Департамента энергетики портфель энергоресурсов в Монголии на сегодняшний день на 85% состоит из угля, небольшого

объема дизельного топлива, а также гидроресурсов и иных ВИЭ. Планируется увеличить объемы ВИЭ-генерации с 12% до 20% к 2020 г. и до 30% к 2030 г. В этих целях запланировано строительство 6 ветропарков и 24 СЭС, которые уже прошли процесс лицензирования, и смогут не только обеспечить внутренний спрос, но и возможности для экспорта электроэнергии.

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

## **Одобен кредит на расширение мощной угольной ТЭС в Пакистане**

Пакистанский Комитет по экономической координации – Pakistani Economic Coordination Committee (ECC) – одобрил выдачу кредита в размере \$ 370 млн на реализацию проекта по расширению действующей угольной ТЭС Jamshoro установленной мощностью 1 320 МВт в провинции Синд (Sindh province).

ТЭС Jamshoro находится в управлении пакистанской энергокомпании PEPCO (Pakistan Electric Power Company). На станции установлено 4 энергоблока: один – мощностью 250 МВт и три блока по 200 МВт. Проект предусматривает сооружение двух дополнительных энергоблоков – Jamshoro-5 и Jamshoro-6 – мощностью 660 МВт каждый.

Расширение станции является важной частью правительственного плана по предотвращению сбоев в энергоснабжении и увеличению доли угольной генерации до 24 % в общем объеме генерации к 2019 г.

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