



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

30.11.2018 – 06.12.2018



## National Grid и Elia объявили о вводе в работу трансграничного соединения Nemo Link

Независимый системный оператор Великобритании National Grid ESO и СО Бельгии Elia провели 5 декабря 2018 г. торжественную церемонию открытия Nemo Link – первого подводного трансграничного HVDC соединения между двумя странами.

Nemo Link напряжением  $\pm 400$  кВ и проектной пропускной способностью 1 000 МВт проходит по дну Северного моря через Па-да-Кале от английской ПС Richborough в графстве Кент до ПС Gezelle в районе Брюгге в Западной Фландрии. Общая длина соединения составляет 140 км, из которых 130 км – подводный HVDC кабель. Итоговая стоимость проекта оценивается примерно в £ 600 млн (€ 670 млн).

Проект осуществлялся совместно энергохолдингами National Grid и Elia Group. Партнеры проекта – концерны Siemens и J-POWER Group. Заявленной целью проекта является увеличение надежности поставок электроэнергии, снижение цен на электроэнергию для потребителей в периоды пикового спроса и обеспечение возможности совместного использования преимуществ ВИЭ-генерации в рамках реализации энергетической политики обеих стран.

*Официальные сайты National Grid, Elia*  
<http://www.media.nationalgrid.com>, <http://www.elia.be>

## Румынский системный оператор планирует инвестировать € 880 млн в укрепление и развитие национальной электрической сети до 2027 г.

Системный оператор Румынии Transelectrica представил на утверждение акционерам план инвестиций в укрепление и развитие национальной электрической сети до 2027 г.

Проведенный системным оператором анализ технического состояния электрической сети показал, что 52 из 54 магистральных ВЛ и треть силовых трансформаторов находятся в неудовлетворительном состоянии в связи с износом и не проведением реконструкции.

Из общей запланированной суммы инвестиций в € 880 млн 47% будет направлено на модернизацию электросетевого оборудования, 35% – на увеличение пропускной способности межсистемных связей, 11% – на увеличение пропускной способности передающей сети в регионе Добруджа, 3% – на увеличение пропускной способности передающей сети в других регионах Румынии и 4% – на удовлетворение роста потребляемой мощности.

По информации Transelectrica, инвестиционная программа компании на 84% будет обеспечена за счет поступлений от регулируемых тарифов, на 11% – за счет поступлений от распределения пропускной способности межсистемных связей, а 5% – это невозвратные издержки компании.

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

## Выбраны подрядчики по проекту сооружения кабельного соединения офшорной ВЭС Inch Cape с электрической сетью Шотландии

Компания Inch Cape Offshore Limited (ICOL) – разработчик проекта строительства ВЭС Inch Cape, являющаяся 100%-ой дочерней структурой шотландской компании по разработке проектов офшорной ветровой генерации Red Rock Power Limited, выбрала подрядчиков для сооружения кабельной связи в целях поставки в национальную электрическую сеть электроэнергии, выработанной ВЭС.

ВЭС Inch Cape мощностью 784 МВт будет размещена на акватории площадью 150 км<sup>2</sup> в Северном море в 15 км от побережья округа Ангус (Angus) на востоке Шотландии. На площадке ВЭС будут установлены 72 ветровые турбины. Начало реализации проекта запланировано на 2020 г.

27 ноября 2018 г. подписан контракт между ICOL и консорциумом в составе: американской компании General Electric (GE) Grid Solutions, датской компании по производству кабеля NKT и голландской компании Boskalis Subsea Cables & Flexibles (Boskalis), специализирующейся на прокладке подводных кабельных соединений.

По условиям контракта NKT изготовит 170 км подводного кабеля на напряжение 220 кВ переменного тока, а Boskalis выполнит работы по его установке. Согласно графику, поставка кабеля намечена в 2022-2023 гг. В объем работ GE Grid Solutions входят: проектирование, изготовление, поставка и установка основного высоковольтного оборудования (включая трансформаторы) для новой ПС, сооружаемой близ г. Коккензи (Cockenzie) на восточном побережье Шотландии, которая за счет прокладки небольшого участка подземного кабеля будет присоединена к национальной сети на шинах распределительного устройства высокого напряжения выведенной из эксплуатации угольной ТЭС Коккензи. К ВЭС Inch Cape ПС Коккензи будет присоединена на шинах распределительного устройства будущей высоковольтной офшорной платформенной ПС.

*Информационно-аналитический ресурс Global Transmission*

<http://www.globaltransmission.info>

*Официальный сайт 4COffshore*

<https://www.4coffshore.com>

## 50Hertz приступает к реализации проекта сооружения кабельного соединения с офшорными ВЭС Arcadis Ost 1 и Baltic Eagle

Немецкий системный оператор 50Hertz, владеющий электросетевыми активами, подписал контракт с совместным предприятием в составе голландской компании Royal Boskalis Westminster, специализирующейся на проведении грузоподъемных и дноуглубительных работ, и датского производителя кабельной продукции NKT в рамках проекта сооружения кабельной связи для присоединения к материковой электрической сети будущих офшорных ВЭС в Балтийском море: ВЭС Arcadis Ost 1 и ВЭС Baltic Eagle<sup>1</sup>. Точка присоединения ВЭС – береговая ПС в г. Лубмин (Lubmin).

---

<sup>1</sup> ВЭС Arcadis Ost (247 МВт) состоит из 58 ветровых турбин мощностью 6 МВт каждая. Разработчик проекта – бельгийская компания по разработке офшорных проектов ветровой энергетики Parkwind NV. ВЭС Baltic Eagle (476 МВт) состоит из 83 турбин также мощностью 6 МВт каждая. Разработчик проекта – испанская энергетическая компания Iberdrola. Обе ВЭС будут размещены в Балтийском море примерно в 20 км к северо-востоку от германского о. Рюген (Rügen).



В соответствии с контрактом Royal Boskalis Westminster проведет геофизические и геотехнические исследования, а также подготовку морского дна в месте прохождения подводного кабеля, а NKT изготовит кабель на напряжение 220 кВ переменного тока с изоляцией из сшитого полиэтилена. Суммарная протяженность соединения составит 270 км, из которых 262 км – подводная и 8 км – подземная части.

В рамках контракта Royal Boskalis Westminster выделяется € 250 млн, а NKT – € 300 млн. Реализация проекта начнется в 2019 г., изготовление кабеля – в 2020 г., а завершить проект планируется в 2022 г.

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

### **В Швеции реализуется проект сооружения комплекса ветровой генерации суммарной мощностью 475 МВт**

Немецкая компания Nordex – производитель ветровых турбин – подписала соглашение на поставку ветровых турбин для крупного комплекса материковой ветровой генерации Nysäter, который будет сооружен в шведском регионе Вестерноррланд (Västernorrland).



Комплекс состоит из двух ветропарков общей мощностью 475 МВт. Проект сооружения комплекса Nysäter стоимостью € 500 млн реализуется швейцарской инвестиционной компанией Credit Suisse Energy Infrastructure Partners (80%) и компанией E. ON (20%). E. ON, которая является генеральным подрядчиком строительства Nysäter, и будет осуществлять последующую эксплуатацию комплекса в соответствии с долгосрочным соглашением об эксплуатации и



техническом обслуживании (operation and maintenance agreement O&M), представила проект сооружения Nysäter в ноябре 2018 г.

В соответствии с соглашением Nordex обязуется изготовить, поставить и установить 104 турбины типа N149/4.0-4.5 и 10 турбин типа N131/3900. Nordex также подписан двухлетний контракт с E. ON на сервисное обслуживание ветроустановок. Монтаж турбин начнется в марте 2020 г., а завершение проекта намечено на конец 2021 г.

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

## **Duke Energy ввела в эксплуатацию газовую ТЭС мощностью 1 640 МВт в штате Флорида**

Американский энергетический холдинг Duke Energy ввел в эксплуатацию газовую ТЭС Citrus мощностью 1 640 МВт в штате Флорида, строительство которой было начато в марте 2016 г.; общая сумма затрат на строительство станции составила \$ 1,5 млрд. ТЭС способна обеспечить электроэнергией 1,8 млн потребителей в штате Флорида.

На ТЭС Citrus, работающей на природном газе, установлено 2 энергоблока мощностью 820 МВт. ТЭС построена на территории принадлежащего Duke Energy энергетического комплекса – Crystal River Energy Complex – близ устья реки Кристалл (Crystal River) в штате Флорида. Природный газ на ТЭС будет поступать по подземному трубопроводу Sabal Trail протяженностью 828,8 км, проложенному в центральную Флориду через штат Джорджия из штата Алабама.



Crystal River Energy Complex включает 5 энергоблоков: – 4 угольных (энергоблок № 1 – 373 МВт, энергоблок № 2 – 469 МВт, энергоблок № 4 и № 5 – 717 МВт каждый) и 1 атомный (энергоблок № 3 – 860 МВт). Блоки введены в эксплуатацию в 1966 г., 1969 г., 1977 г., 1982 г. и 1984 г. В 2013 г. атомный

энергоблок № 3 после неудачных попыток ремонта был выведен из эксплуатации в связи с образовавшимися трещинами в защитной оболочке ядерного реактора.

Duke Energy объявила о планах по выводу из эксплуатации энергоблоков № 1 и № 2 уже в декабре 2018 г., а полностью вывести из эксплуатации Crystal River Energy Complex планируется в 2023 г.

По информации компании, ввод в эксплуатацию газовой ТЭС Citrus позволит сократить выбросы в атмосферу диоксида серы, оксидов азота и других веществ на 90% по сравнению с четырьмя угольными блоками Crystal River Energy Complex, работающими в настоящее время.

*Информационно-аналитический ресурс Compelo*  
<https://www.compelo.com>

## ISO-NE оценил готовность энергосистемы к зимнему периоду 2018-2019 гг.

Независимый системный оператор штатов Новой Англии<sup>2</sup> ISO-NE опубликовал отчет о готовности энергосистемы к зиме 2018-2019 гг. Объем резервов мощности оценивается ISO-NE как достаточный, если не будет сильных холодов и вызванного ими резкого скачка потребления.

В случае недостаточности имеющихся резервов, особенно в случае технологических нарушений в работе крупной электростанции, проблемах с поставками электроэнергии из соседних штатов или поставками топлива, ISO-NE будет вынужден ввести режим с высокими рисками нарушения электроснабжения. Чтобы по возможности этого избежать, с ноября 2018 г. в зоне ISO-NE уже начал действовать специальный новый рыночный механизм, направленный на повышение эффективности поставок, прежде всего, газа, и составляется отдельный 21-дневный прогноз по наличию энергоресурсов в регионе.

По расчетам ISO-NE, прогнозируемый пиковый спрос зимой 2018-2019 гг. составит 20 357 МВт при нормальных и 21 057 МВт при экстремальных погодных условиях. Для сравнения прошлой зимой в период резкого похолодания пик потребления 8 января 2018 г. достиг 20 631 МВт, а исторический максимум потребления, равный 22 818 МВт, зафиксирован 15 января 2004 г.

*Официальный сайт ISO-NEwire*  
<http://www.isonewswire.com>

## FERC одобрила внесение изменений в правила рынка мощности Новой Англии

Федеральная комиссия по регулированию в энергетике США FERC приняла положительное решение по запросу независимого системного оператора Новой Англии ISO-NE о внесении изменений в правила долгосрочного рынка мощности (Forward Capacity Market, FCM).

В сентябре 2018 г. ISO-NE направил в FERC на согласование предложение предусмотреть в правилах FCM право системного оператора при необходимости использовать вне рыночной механизм компенсации издержек (Short-Term Cost-of-Service Mechanism) для электростанций с гарантированной выработкой и поэтому

---

<sup>2</sup> Новая Англия (New England) – регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт.



привлекаются ISO-NE к оказанию услуг по обеспечению надежности (fuel security reliability need). Кроме того, таким образом системный оператор рассчитывает приостановить вывод из эксплуатации необходимых для обеспечения надежности объектов генерации, готовящихся к закрытию. Отобранные ISO-NE станции будут относиться к категории участников рынка, не влияющих на ценообразование (price takers).

Изменения в правила подготовлены на основании ранее полученного системным оператором от FERC предписания и будут действовать на аукционах в 2019-2021 гг. (ближайший намечен на февраль 2019 г.) для периодов поставки мощности в 2022-2023, 2023-2024 и 2024-2025 гг. Изменения вводятся временно, и до 1 июля 2019 г. системный оператор должен будет представить в FERC доработанные предложения по FCM, чтобы заменить временный внерыночный временный механизм компенсации издержек на рыночный и постоянный.

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

## **В Колумбии планируется провести первый аукцион по долгосрочным поставкам мощности ВИЭ-генерации**

Международный совет по ветроэнергетике (Global Wind Energy Council, GWEC) готовит условия проведения в начале 2019 г. первого в Колумбии долгосрочного аукциона по поставкам мощности ВИЭ-генерации.

По оценке GWEC Колумбия в состоянии вводить в эксплуатацию около 500 МВт мощности ВИЭ-генерации ежегодно в течение следующих 10 лет.

Отобранным по результатам аукциона проектам будут предоставлены 10-летние соглашения на покупку электроэнергии (power purchase agreements, PPAs). Ожидается, что суммарный объем поставок электроэнергии в соответствии с PPA соглашениями составит 3 443 ГВт\*ч в год. Начало поставок – декабрь 2022 г.

Аукцион проводится в соответствии с планом правительства по диверсификации структуры производства электроэнергии и вводу в эксплуатацию до 1,5 ГВт ВИЭ-генерации к 2022 г. В настоящее время, три четверти объема генерирующей мощности в стране приходится на гидроэнергетику.

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