



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

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

**12.03.2021 – 18.03.2021**



## Сенат США провел специальные слушания по вопросам обеспечения надежности энергоснабжения после массовых февральских отключений потребителей

Комитет Сената США по энергетике и природным ресурсам (U.S. Senate Energy and Natural Resources Committee) провел 11 марта 2021 г. специальные слушания для разбора ситуации с обеспечением надежности энергоснабжения потребителей в штате Техас, где в условиях экстремальных холодов в период с 14 по 19 февраля повышенная нагрузка на энергосистему и неплановые отключения генерирующих мощностей привели к веерным отключениям потребителей.

На слушаниях рассматривался также ряд возможных угроз для надежности энергоснабжения, возникших за последние несколько лет и связанных как с усложнением режимов работы энергосистем, так и с участвовавшими экстремальными погодными явлениями, включая ежегодные лесные пожары, прохождение холодного фронта над Восточным побережьем США зимой 2013-2014 гг. и сильную жару в августе 2020 г. на западе страны.

Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США совместно с Североамериканской корпорацией по надежности (North American Electric Reliability Corporation, NERC), ответственной за разработку и контроль соблюдения стандартов по обеспечению надежности работы энергосистем, проводит расследование действий системных операторов штатов Среднего Запада и Юга (включая тexasский ERCOT) в период 14 по 19 февраля. Хотя расследование еще не завершено, NERC в ходе слушаний уже заявила о необходимости увеличить инвестиции в развитие и пересмотреть принципы регулирования и надзора за функционированием электросетевой и газотранспортной инфраструктур, чтобы нивелировать риски, связанные с ростом нестабильной ветровой и солнечной генерации. По оценке NERC, если Конгресс посчитает необходимым разработать меры, которые позволят избежать подобных февральской ситуации в будущем, основное внимание должно быть направлено на обеспечение надежности поставок природного газа и иных видов топлива для электростанций.

Системный оператор штатов Восточного побережья PJM Interconnection, чья территория не пострадала от февральских морозов, представил в качестве примера отчет о мерах, принятых после полярного циклона в 2014 г. Согласно отчету, улучшенная координация работы электростанций и газотранспортных компаний и введенные штрафы за неисполнение обязательств помогли региону эффективнее справиться с нагрузкой на энергосистему в феврале текущего года. Так, доля неплановых выводов из работы объектов генерации в январе 2014 г. составила 22%, а в феврале 2021 г. – только 9,8%.

При обсуждении вопроса об эффективности различных энергоресурсов в холодную погоду, было особо отмечено, что ни один из значимых энергоресурсов, используемых в энергосистеме США, не может считаться полностью невосприимчивым к погодным катаклизмам. Часть сенаторов от Республиканской партии поставили вопрос об опасности увеличения доли ВИЭ в структуре генерации, хотя главные проблемы, обусловившие отключения потребителей в Техасе связаны с работой газовых ТЭС в экстремальных погодных условиях. Так, более половины всех отключений генерации в феврале пришлось именно на газовые ТЭС, за которыми в порядке убывания следуют ветровые, угольные, солнечные и атомные электростанции. Пример Техаса продемонстрировал наличие потенциально высоких рисков вывода из эксплуатации угольных ТЭС и АЭС (которые проявили себя как наиболее надежный энергоресурс в экстремальных погодных условиях).



Соответственно, текущие тенденции во многих штатах по увеличению доли ВИЭ-генерации одновременно с выводом из эксплуатации угольной и атомной генерации не получили на слушаниях однозначной оценки.

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

## Правительство Великобритании инвестирует £ 95 млн в строительство двух кластеров по производству оборудования для шельфовой ветроэнергетики

Правительство Великобритании в целях развития шельфовой ветроэнергетики планирует инвестировать £ 95 млн в строительство двух кластеров по производству нового поколения шельфовых ветрогенераторов. Государственные субсидии в размере до £ 75 млн получит энергокомплекс Able Marine Energy Park, расположенный в портовой зоне на южном берегу реки Хамбер (графство Хамберсайд), и до £ 20 млн будет направлено на развитие центра по производству оборудования для шельфовой ветроэнергетики Teesworks Offshore Manufacturing Centre, расположенного в портовой зоне на реке Тис.

Реализация проектов обеспечит возможность для размещения до 7 предприятий по производству оборудования для шельфовой ветроэнергетики, что окажет существенное влияние на развитие ветроэнергетики следующего поколения и расширит базу производителей соответствующего оборудования в Великобритании, а, кроме того, обеспечит обновление исторических промышленных районов на севере страны с созданием 6 тыс. новых рабочих мест. Работы по модернизации инфраструктуры двух портовых зон начнутся в 2021 г.

Первым инвестором в проект развития портовой зоны на реке Тис станет компания GE Renewable Energy. В планах компании строительство предприятия по производству лопастей для шельфовых ветрогенераторов с созданием 750 новых рабочих мест. Начало производства лопастей для ветровых турбин запланировано на 2023 г. Производимые на новом предприятии GE Renewables лопасти будут использоваться в ветровых турбинах комплекса ветровой генерации Dogger Bank<sup>1</sup> суммарной установленной мощностью 3,6 ГВт, строящегося у северо-восточного побережья Англии. Ветрокомплекс Dogger Bank, завершение строительства которого запланировано на 2026 г., станет крупнейшим в мире комплексом ветровой генерации.

Проекты строительства производственных кластеров в портах, расположенных на реках Хамбер и Тис, реализуются в рамках правительственного плана зеленой промышленной революции, состоящего из 10 пунктов (The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution)<sup>2</sup>, согласно которому установленную мощность шельфовых ВЭС планируется увеличить в 4 раза и довести до 40 ГВт к 2030 г. После завершения модернизации, предприятия, размещенные в портовых зонах на реках Хамбер и Тис, смогут обеспечить производство оборудования для проектов строительства шельфовых ВЭС суммарной мощностью до 9 ГВт ежегодно. Британские компании, включая небольших поставщиков, получают конкурентное преимущество за счет оптимальной локации при заключении контрактов и привлечении дополнительных инвестиций от энергетических компаний по всему миру, что повысит их конкурентоспособность на мировой арене.

<sup>1</sup> <https://doggerbank.com>

<sup>2</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/the-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution/title>



В своем заявлении министр предпринимательства, энергетики и промышленной стратегии Великобритании отмечает, что правительственные инвестиции в модернизацию портов на реках Хамбер и Тис позволят Великобритании занять выгодное положение для привлечения новых инвесторов, производителей оборудования и участников всей снабженческой цепочки в рамках строительства объектов шельфовой ветроэнергетики, а также позволят привлечь высококвалифицированный персонал в данный сектор экономики. Таким образом, в ходе планомерной работы будет увеличена внутренняя производственная база и созданы тысячи новых рабочих мест.

*Информационно-аналитический ресурс Power Technology*

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

*Официальный сайт правительства Великобритании*

<https://www.gov.uk>

## **Европейский инвестиционный банк окажет финансовую поддержку проектам строительства ветровой и солнечной генерации в Польше, Греции и Испании**

Европейский инвестиционный банк (European Investment Bank, EIB) выделил € 688 млн на развитие ВИЭ-генерации по всей Европе в рамках программы поддержки бизнеса после пандемии COVID-19, общий объем финансирования которой составляет € 3,7 млрд.

Финансовая поддержка будет оказана, в частности, проектам строительства 11 ВЭС в Польше общей мощностью 380 МВт, трех СЭС в Греции общей мощностью 230 МВт и 7 СЭС в Испании общей мощностью 253 МВт.

Кроме того, EIB планирует оказать финансовую поддержку развитию наземной ветровой и солнечной генерации в Европе, а также реализации маломасштабных проектов по повышению энергоэффективности.

*Информационно-аналитический ресурс Enerdata*

<https://www.enerdata.net>

## **Системный оператор Финляндии продолжает работы по реконструкции 110 кВ электрической сети в Северной Карелии**

Системный оператор Финляндии Fingrid Oyj продолжает реализацию проекта реконструкции старых ЛЭП и ПС напряжением 110 кВ в Северной Карелии в целях повышения надежности передачи электроэнергии в регионе.

Реконструкция электрической сети в Северной Карелии планируется и осуществляется в тесном сотрудничестве с региональным оператором распределительной сети. Работа сложная и требует тщательного планирования. Результатом реализации проекта станет создание более надежной передающей сети в регионе на долгосрочную перспективу.

Проектом реконструкции электрической сети 110 кВ в Северной Карелии, который осуществляется в три этапа, предусмотрена реконструкция в период 2019 - 2022 гг. около 112 км действующих ЛЭП. Кроме того, будут модернизированы две ПС и построена одна новая ПС.



На первом этапе реализации проекта была проведена реконструкция ЛЭП между Уймахарья и Памило (Pamilo). Реконструкция ЛЭП завершена в октябре 2019 г. Следующей была реконструирована ЛЭП между Конттиолахти (Kontiolahti) и Уймахарья. ЛЭП была введена в эксплуатацию в начале марта 2021 г. В настоящее время строится участок ЛЭП между Уймахарья и Палоярви (Palojärvi), который планируется ввести в эксплуатацию летом 2022 г. Также уже завершены работы по реконструкции ПС Уймахарья и ПС Конттиолахти. Новую ПС, которая строится в Палоярви планируется ввести в эксплуатацию летом 2022 г.

В целом, реконструкция электросетевой инфраструктуры в Северной Карелии обойдется Fingrid Oyj примерно в € 30 млн.

Официальный сайт Fingrid Oyj  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

## Электроснабжение Таллинского порта будет осуществляться только за счет произведенной в Эстонии «зеленой» электроэнергии

Администрация морского порта Таллина заключила договор о покупке электроэнергии, выработанной из ВИЭ, с эстонским энергохолдингом Eesti Energia<sup>3</sup>. В соответствии с соглашением Eesti Energia в 2021 г. поставит Таллинскому порту 10 ГВт\*ч электроэнергии, выработанной объектами ВИЭ-генерации. Теперь для электроснабжения портовой инфраструктуры будет использоваться только «зеленая» электроэнергия, произведенная в Эстонии, что позволит сократить выбросы CO<sub>2</sub> на ≈7 тыс. т ежегодно.

По словам, начальника отдела управления по охране окружающей среды Таллинского порта Эллен Каасик, администрация порта постоянно работает над сокращением негативного воздействия портовой инфраструктуры на окружающую среду за счет повышения энергоэффективности и более широкого использования ВИЭ.

Что касается Eesti Energia, то в 2020 г. находящиеся в управлении холдинга объекты генерации на базе ВИЭ выработали 1,5 ТВт\*ч электроэнергии, что составило 40% от общего объема произведенной Eesti Energia электроэнергии. Почти 55 тыс. клиентов Eesti Energia уже используют электроэнергию, выработанную из ВИЭ. Каждый третий новый покупатель выбирает пакет экологически чистой электроэнергии и тем самым способствует ускорению развития ВИЭ-генерации. В прошлом году Eesti Energia построила для своих клиентов около 300 СЭС суммарной мощностью 8 МВт, а выбросы CO<sub>2</sub> энергообъектами, находящимися в управлении холдинга, с 2018 г. сократились втрое.

Официальный сайт Eesti Energia  
[www.energia.ee](http://www.energia.ee)

## Немецкая RWE запускает проект строительства плавучей фотоэлектрической СЭС в Нидерландах

Немецкая энергокомпания RWE запускает в Нидерландах проект строительства плавучей фотоэлектрической СЭС установленной мощностью 6,1 МВт.

<sup>3</sup> Eesti Energia – международный энергетический холдинг, основанный в Эстонии в 1939 г. Eesti Energia – участник рынков электроэнергии и газа в странах Балтии, Финляндии и Польше, а также участник международного рынка жидких видов топлива.



В рамках проекта на озере, расположенном недалеко от принадлежащей компании ТЭС Amer, работающей на смеси каменного угля и биомассы в г. Гертруйденберг (Geertruidenberg) в провинции Северный Брабант, будут размещены 13 400 солнечных панелей. Строительные работы в рамках проекта начнутся в августе 2021 г, а ввод СЭС в эксплуатацию ожидается в конце 2021 г. Ранее на площадке ТЭС Amer RWE приступила к строительным работам по сооружению наземной фотоэлектрической СЭС установленной мощностью 2,3 МВт.

Проекты строительства плавучей и наземной СЭС на площадке ТЭС Amer являются частью проекта расширения комплекса солнечной генерации Solar Park Amer. В 2018 г. RWE завершила первый этап проекта строительства комплекса Solar Park Amer, в рамках реализации которого было установлено более 2 тыс. солнечных панелей суммарной мощностью 0,5 МВт на крыше станционного здания ТЭС Amer. Ожидается, что вырабатываемой Solar Park Amer электроэнергии будет достаточно для электроснабжения около 2 300 голландских домохозяйств.

По словам генерального директора RWE Generation Роджера Мизена, первый для компании проект строительства плавучей СЭС демонстрирует устремления RWE по продвижению глобальной тенденции энергетического перехода с использованием инновационных технологий и «чистых» источников энергии.

На текущий момент суммарная мощность наземной ветровой генерации на территории Нидерландов в портфеле генерирующих активов RWE достигает 268 МВт. В настоящее время также ведутся работы по строительству четырех наземных ВЭС суммарной мощностью 115 МВт и СЭС мощностью 14 МВт в г. Керкраде. Ввести в эксплуатацию данные энергообъекты планируется в течение 2021 г.

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

## **Румынская Delgaz Grid до 2023 года планирует инвестировать € 225 млн в модернизацию распределительной сети**

Румынская энергокомпания Delgaz Grid -- дочернее подразделение немецкой энергокомпании E.ON -- в период до 2023 г. планирует инвестировать € 225 млн в модернизацию распределительной сети в Румынии.

Особое внимание планируется уделить внедрению систем SCADA, автоматизации электросетевой инфраструктуры, внедрению интеллектуальных систем учета электроэнергии (smart metering), реконструкции ряда ВЛ и ПС, замене силовых трансформаторов и вопросам технологического присоединения к сети новых потребителей. По состоянию на конец 2020 г. Delgaz Grid установлено около 327 тыс. интеллектуальных счетчиков электроэнергии. В период 2021-2028 гг. компания планирует установить еще 387 тыс. интеллектуальных электросчетчиков.

В управлении Delgaz Grid находятся расположенные в северной части Румынии газопроводные и электрические сети протяженностью 20 тыс. и 80 тыс. км соответственно. Компания обслуживает около 3 млн потребителей. Начиная с 2005 г. Delgaz Grid уже инвестировала € 682 млн в модернизацию распределительных сетей.

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



## В Монголии установлена первая интеллектуальная система управления режимами работы электрической сети

В Монголии запущена интеллектуальная система управления режимами работы электрической сети (smart grid Active Network Management (ANM) system). Система ANM установлена испанской компанией ZIV Automation в сотрудничестве с компаниями Monhogus LLC и UB Grid Consultancy Ltd. Разработку, тестирование и ввод в эксплуатацию системы ANM осуществляло британское подразделение ZIV Automation. Все работы производились дистанционно из-за введенных ограничений на перемещения и закрытия границ, обусловленных пандемией COVID-19. Система ANM впервые применяется в Монголии в целях интеллектуального управления пропускной способностью передающей сети.

Системы интеллектуального активного управления зарекомендовали себя во всем мире как рентабельное решение, позволяющее избежать или отложить традиционные дорогостоящие мероприятия по укреплению электрической сети. Использование технологий интеллектуальных сетей также способствует увеличению доли ВИЭ-генерации в объеме генерирующих мощностей.

Так, использование системы ANM позволило ZIV Automation еще до завершения проекта расширения электрической сети, предусматривающего строительство новых ЛЭП протяженностью 220 км и ориентировочной стоимостью \$ 60 млн, позволит подключить к Центральной энергосистеме Монголии (ЦЭС)<sup>4</sup> СЭС Desert Solar Power One мощностью 30 МВт (г. Сайншанде, провинция Дорногоби). Система ANM осуществляет управление режимами работы электросети таким образом, чтобы СЭС Desert Solar Power One выдавала максимальную мощность в течение наибольшего времени суток.

Установленная в Монголии система ANM осуществляет контроль режимов работы ЦЭС, поддерживает балансую надежность энергосистемы и, в то же время, оптимизирует выдачу в сеть солнечной энергии. Компания ZIV уже подготовила стандартизированные проектные решения для обеспечения оперативных поставок автоматизированных систем управления подстанциями, ввод в эксплуатацию которых планируется осуществить в ближайшие годы.

Монголия обладает значительными запасами ВИЭ и количество объектов ВИЭ-генерации, подключенных к ЦЭС, постоянно увеличивается, за счет чего сокращаются объемы выбросов углерода в атмосферу и снижается импорт электроэнергии из соседних стран. В настоящее время в Монголии мощность ветровой генерации, подключенной к энергосистеме, составляет 155 МВт, а солнечной – 90 МВт. Начиная с 2017 г. в эксплуатацию введены объекты ВИЭ-генерации суммарной мощностью 165 МВт.

*Информационно-аналитический ресурс PV magazine, официальный сайт ZIV*  
<https://www.pv-magazine.com>, <https://www.zivautomation.com>

---

<sup>4</sup> Энергосистема Монголии включает пять отдельных энергосистем: Центральная энергосистема (ЦЭС); Западная энергосистема (ЗЭС); Алтай-Улиастайская энергосистема (АУЭС); Восточная энергосистема (ВЭС); Южная энергосистема (ЮЭС). Крупнейшей из них является ЦЭС, операционная зона которой охватывает более 70% территории и 80% населения страны.



## Чешский регулятор в атомной энергетике выдал разрешение на строительство двух новых энергоблоков на АЭС Дукованы

Чешское государственное агентство по ядерной безопасности (Czech State Office for Nuclear Safety) выдало разрешение национальной энергетической компании ČEZ на разработку проекта строительства двух новых энергоблоков мощностью 1,2 ГВт каждый на площадке АЭС Дукованы (Dukovany). Компания до настоящего времени планировала построить только один энергоблок на АЭС Дукованы, но разрешение на строительство двух энергоблоков, полученное ČEZ от агентства по ядерной безопасности, позволит компании пересмотреть свои планы.

На текущий момент в эксплуатации ČEZ находятся 4 ядерных реактора ВВЭР 440 (суммарной электрической мощностью 2 040 МВт) на АЭС Дукованы и 2 реактора ВВЭР 1000 (суммарной электрической мощностью 2 160 МВт) на АЭС Темелин. Замена старых ядерных реакторов рассматривается как решающая задача для обеспечения энергетической безопасности страны, принимая во внимание, что действующие 4 реактора на АЭС Дукованы планируется вывести из эксплуатации в период с 2035 по 2037 гг.

В июле 2020 г. чешское правительство подписало соглашение с ČEZ по проекту расширения АЭС Дукованы. На реализацию проекта общей стоимостью € 6 млрд будет выделен беспроцентный кредит, а энергия, вырабатываемая новым ядерным реактором, будет продаваться по фиксированному тарифу. К 2022 г. ČEZ составит предпочтительный список поставщиков оборудования, а к 2024 г. подпишет контракт с выбранным поставщиком. Строительные работы в рамках проекта должны начаться в 2029 г., а завершить проект планируется в 2036 г.

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

## В Болгарии планируется довести установленную мощность ВИЭ-генерации до 4,3 ГВт к 2024 году

По данным болгарского системного оператора Electricity System Operator (ESO), на конец 2020 г. суммарная установленная мощность солнечной генерации достигла 1,1 ГВт, а ветровой – 0,7 ГВт, что составляет около 20% от общей установленной мощности генерации в стране. В течение прошедшего года мощность солнечной генерации выросла на 77 МВт, а в 2021 г. планируется ввести в эксплуатацию еще 114 МВт.

Ожидается, что к 2024 г. мощность ВИЭ-генерации в стране увеличится более чем вдвое – с 1,8 ГВт до 4,3 ГВт. В период с 2020 по 2024 гг. в Болгарии планируется ввести в эксплуатацию 1 600 МВт солнечной и 700 МВт ветровой генерации, а также 219 МВт генерации на биомассе. Согласно Национальному плану по энергетике и климату (National Energy and Climate Plan, NECP), доля ВИЭ в конечном энергопотреблении, как ожидается, увеличится с 21,4% в 2020 г. до 27,9% в 2030 г.

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



## Калифорнийский CAISO в 2020 году обновил рекордные показатели в области интеграции ВИЭ-генерации в энергосистему

Системный оператор американского штата Калифорния CAISO опубликовал ежегодный информационный бюллетень по итогам работы энергосистемы штата за 2020 г., включая основные показатели по функционированию ВИЭ-генерации.

По данным CAISO в 2020 г. зафиксированы:

- Исторический максимум нагрузки генерации на базе ВИЭ (2 мая в 13:40), составивший 81,88% от суммарного максимума нагрузки генерации. Предыдущий максимум нагрузки ВИЭ-генерации был зарегистрирован 5 мая 2019 г. и составил 80,3% от суммарного максимума нагрузки.
- Исторический максимум нагрузки солнечной генерации (29 июня в 12:32) – 12 016 МВт (по сравнению с 11 473 МВт 2 июля 2019 г.).
- Исторический максимум нагрузки ветровой генерации (30 апреля в 17:36) – 5 318 МВт (по сравнению с 5 309 МВт 8 мая 2019 г.).

Пик потребления в 2020 г. зафиксирован 6 сентября в 17:43 и составил 47 236 МВт, что превышает пик потребления, зарегистрированный 15 августа 2019 г. (44 301 МВт).

По оценке системного оператора, полученные в 2020 г. результаты показывают эффективность управления растущими объемами ВИЭ-генерации в операционной зоне CAISO в соответствии с заявленными целями энергетической политики штата по декарбонизации энергосистемы при сохранении требуемого уровня надежности. Статистика также подтверждает преимущества сотрудничества с энергосистемами соседних штатов в рамках балансирующего рынка CAISO (Western Energy Imbalance Market, EIM), который обеспечивает оптимизацию ценообразования при избытке выработки дешевой ветровой и солнечной генерации на территории Калифорнии, Невады, Орегона, Вашингтона, Юты, Айдахо, Аризоны и Вайоминга.

Официальный сайт CAISO  
<http://www.aiso.com>

## В акватории китайской шельфовой ВЭС Zhanjiang Xinliao установлена первая ветровая турбина

В акватории строящейся в Китае шельфовой ВЭС Zhanjiang Xinliao установлена первая ветровая турбина MySE6.45-180. Всего будет установлено 32 турбины мощностью 6,45 МВт каждая. Проект строительства ВЭС Zhanjiang Xinliao, стоимость которого составляет \$ 529,55 млн, был запущен в конце 2019 г. и реализуется компанией Guangdong Energy Group.

ВЭС Zhanjiang Xinliao проектной мощностью свыше 200 МВт сооружается на расстоянии ≈15 км от побережья уезда Сювэнь в провинции Гуандун. Прогнозируемая годовая выработка ВЭС Zhanjiang Xinliao составит 500 млн кВт\*ч, что достаточно для электроснабжения более 240 тыс. китайских домохозяйств, а также позволит в течение срока эксплуатации станции на 410 тыс. т сократить объемы выбросов CO<sub>2</sub>, на 16 т – сажи, на 56 т – диоксида серы, на 81 т – оксида азота и на 150 тыс. т – потребление угля.

Информационно-аналитический ресурс 4Coffshore <https://www.4coffshore.com>



## В Южной Африке будет создана сеть микрогридов с использованием объектов генерации на базе ВИЭ и блокчейн-технологий

Британская компания Cenfura – разработчик блокчейн-платформ – в сотрудничестве с британской компанией DNA Global Energy – поставщик решений в области ВИЭ – реализуют проект по созданию сети микрогридов в Южной Африке (ЮАР). В рамках пилотного проекта планируется на территории всей страны создать 14 микрогридов с использованием объектов ВИЭ-генерации и блокчейн-технологий.

Микрогриды, создаваемые в рамках пилотного проекта, по техническим характеристикам будут аналогичны принадлежащему компании Cenfura микрогриду, созданному для жилого комплекса Malachite Mews<sup>5</sup>, который был введен в эксплуатацию в августе 2020 г.

В состав микрогрида Malachite Mews входят солнечные фотоэлектрические установки мощностью 500 кВт, расположенные на крышах зданий, и накопитель энергии аккумуляторного типа энергоемкостью 672 кВт\*ч и прогнозируемой годовой выработкой электроэнергии 873 МВт\*ч. По данным компании Cenfura, это самый энергоемкий накопитель, используемый в жилом секторе ЮАР. Микрогрид подключен к сети общего пользования, находящейся в управлении системного оператора Eskom, и обеспечивает надежность электроснабжения жилого комплекса, так как из-за своего расположения и общей ситуации в ЮАР электроснабжение стало недостаточно надежным и нередко случаются отключения электроэнергии.

В микрогриде Malachite Mews, как и в других новых проектах реализуемых Cenfura, токенизация расчетов за электроэнергию осуществляется с помощью служебного токена Cenfura XCF<sup>6</sup>. Компания заявляет, что является одной из первых энергетических компаний в мире, использующих данную модель токена, заявляя, что она предлагает новые методы выставления счетов и финансового управления.

По информации Cenfura, компания реализует проекты строительства объектов генерации на базе ВИЭ в Северной и Южной Америке, Африке, Южной Европе и Юго-Восточной Азии суммарной мощностью свыше 1 ГВт. Компания DNA Global Energy также имеет опыт разработки проектов в области ВИЭ и ряда других проектов в Африке и в целом по миру.

*Информационно-аналитический ресурс Power Engineering International*  
<https://www.powerengineeringint.com>

---

<sup>5</sup> Malachite Mews – это комплекс кондоминиумов на 216 квартир, построенный в Боксбурге (Boksburg) – восточном пригороде Йоханнесбурга (Johannesburg).

<sup>6</sup> Токен Cenfura XCF – служебный токен, основанный 27.08.2020. Служебные токены предоставляют держателям право доступа к блокчейн-платформе в целях бронирования или покупки продуктов/услуг, доступных на данной платформе. В случае платформы Cenfura для доступа используются токены XCF, которые также полностью заменяют фиатную валюту в качестве платежных средств при расчетах за энергетические товары и услуги. Транзакции, инициированные с использованием фиатной валюты или других допустимых токенов, автоматически конвертируются в токены XCF по текущей рыночной стоимости. Активы Cenfura в области ВИЭ по всему миру используют блокчейн-платформу Cenfura. Все продукты и услуги на платформе Cenfura токенизированы, и каждая транзакция рассчитывается с использованием токенов XCF.

