



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

28.07.2023 – 03.08.2023



Европейская ассоциация системных операторов опубликовала годовой отчет за 2022 год

Европейская ассоциация системных операторов (ENTSO-E) опубликовала годовой отчет за 2022 г. (Annual Report 2022) В отчете собрана наиболее полная информация о деятельности и продуктах, разработанных европейскими системными операторами (TSO's) - членами ENTSO-E с января по декабрь 2022 г.

Отчет также содержит информацию, касающуюся выполнения TSO's (при содействии ENTSO-E) правовых документов и общеевропейских задач в семи ключевых областях: «Функционирование энергосистемы»; «Рынок»; «Развитие энергосистемы»; «Регулирование прозрачности»; «Исследования, разработки и инновации»; «Кибербезопасность, совместимость и данные»; «Партнерство между операторами передающих (TSOs) и распределительных (DSOs) систем и гибкое управление нагрузкой потребления».

Среди достижений ENTSO-E за 2022 г. можно выделить следующие: расширение сотрудничества с DSOs, которое привело к подписанию Меморандума о взаимопонимании между ENTSO-E и Европейской ассоциацией операторов распределительных систем (EU DSO Entity), а также Декларации о намерениях по вопросу совместной разработки цифровой модели электрической сети ЕС; синхронизация энергосистемы Континентальной Европы с энергосистемами Украины и Молдовы; соглашения о статусе наблюдателя в ENTSO-E, подписанные с системными операторами Украины Укрэнерго и Турции TEİAŞ; ввод в эксплуатацию ИТ-платформ для балансирования энергосистем – PICASSO и MARI; дополнительные усилия по оценке рисков для балансовой надежности европейских энергосистем в 2022 г.

Кроме того, в условиях кризиса цен на электроэнергию ENTSO-E и TSOs также оказывали поддержку общеевропейским и национальным директивным органам в определении и реализации чрезвычайных мер на рынках электроэнергии (в частности, в реализации Регламента ЕС 2022/1854 о чрезвычайном вмешательстве для решения проблемы высоких цен на энергоресурсы) для обеспечения надежности энергоснабжения и частичного облегчения бремени высоких цен для потребителей.

Успешная реализация этих мероприятий демонстрирует приверженность европейских TSOs созданию климатически нейтральной экономики в соответствии с инициативой Европейской комиссии «Зеленый курс» и опирается на вклад заинтересованных сторон, экспертов и заинтересованных граждан.

TSOs континентальной Европы получили запрос от Укрэнерго, о синхронизации украинской энергосистемы, включая Бурштынский остров, с энергосистемой континентальной Европы, после чего запрос на синхронизацию с европейскими энергосистемами был направлен молдавским системным оператором (Moldelectrica). 16 марта 2022 г. TSOs Континентальной Европы договорились приступить к синхронизации энергосистем Континентальной Европы и Украины и Молдовы. Подготовка к синхронизации велась с 2017 г., и ускорение процесса синхронизации стало возможным только благодаря ранее проведенным исследованиям и принятию мер по снижению рисков. В апреле 2022 г. Укрэнерго стало членом-наблюдателем ENTSO-E.

27 марта 2023 г. TSOs континентальной Европы договорились увеличить максимальную мощность электроэнергии, импортируемой из континентальной Европы в Украину и Молдову, с 700 МВт до 850 МВт в любое время суток.



Синхронизация сыграла важную роль в преодолении энергосистемами Украины и Молдовы сложных условий зимнего периода, а также позволила импортировать электроэнергию в самые трудные для энергосистем двух стран периоды.

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

В правительство Швеции направлен запрос на согласование проекта строительства шельфовой ВЭС мощностью 2,8 ГВт в Ботническом заливе

Шведское подразделение немецкой компании Skyborn Renewables – Skyborn Renewables Sweden (Skyborn Sweden) – обратилось в правительство Швеции для получения согласования по проекту строительства шельфовой ВЭС Fyrskerpet мощностью 2,8 ГВт, которую планируется построить в Ботническом заливе, почти в 50 км от побережья Швеции. В акватории ВЭС планируется установить до 187 ветровых турбин. Ожидается, что ВЭС Fyrskerpet будет ежегодно вырабатывать от 8 до 11 ТВт*ч экологически чистой электроэнергии, что эквивалентно примерно 8% текущего суммарного потребления электроэнергии в Швеции. Кроме того, ВЭС будет способствовать электрификации стокгольмского мегаполиса.

По прогнозам, в ближайшие десятилетия спрос на электроэнергию в Швеции вырастет более чем в два раза, а в крупнейшем в стране центре нагрузки – регионе Стокгольм-Мялардален – велика вероятность возникновения дефицита мощности уже в ближайшее десятилетие. В данном контексте ввод в эксплуатацию шельфовой ВЭС Fyrskerpet будет содействовать повышению надежности поставок «зеленой» электроэнергии, спрос на которую постоянно растет, а также осуществлению энергоперехода в крупнейших шведских городах, что, в свою очередь будет стимулировать приток инвестиций в регион.

Помимо шельфовой ВЭС Fyrskerpet, на разной стадии разработки у Skyborn Renewables находятся проекты строительства шельфовых ВЭС Eustrasaltbanken мощностью 3,9 ГВт, которую также планируется построить в Ботническом заливе и ВЭС Storgundet мощностью 1,02 ГВт, строительство которой будет развернуто у побережья Сёдерхамна. Также недавно компания получила пятилетнее эксклюзивное право на разработку проекта строительства шельфовой ВЭС Pooki мощностью 2 ГВт, которую планируется построить в 25 км от финского побережья Ботнического залива.

Информационный ресурс NS Energy
<https://www.nsenegybusiness.com>

В Великобритании до октября текущего года продлено действие инновационного проекта по изучению возможности восстановления электроснабжения после системных аварий с помощью распределенных энергоресурсов на базе ВИЭ

Системный оператор Великобритании National Grid ESO в партнерстве с энергокомпанией SP Energy Networks и энергетическим консалтинговым агентством TNEI с 2019 г. реализует инновационный проект в сфере энергетики, получивший название «Distributed ReStart». В рамках проекта «Distributed ReStart» изучаются возможности использования распределенных энергоресурсов (DER's) на базе ВИЭ – ВЭС, СЭС, ГЭС и СНЭЭ – для восстановления электроснабжения в крайне



маломаловероятном случае полной или частичной потери напряжения в сети централизованного электроснабжения. Возможность использования ВИЭ для восстановления электроснабжения после системных аварий имеет важное значение в свете задачи построения в Великобритании углеродно-нейтрального, надежного, доступного и справедливого энергоснабжения к 2035 г.

Существующие подходы к восстановлению электроснабжения после системных аварий основаны на использовании в указанных целях крупных электростанций и трансграничных соединений, однако по мере перехода Великобритании к более экологически чистой и децентрализованной энергетике, возникает необходимость разрабатывать новые подходы к восстановлению электроснабжения, позволяющие снизить как стоимость восстановительных мероприятий, так и объем выбросов углекислого газа.

После двух успешных испытаний восстановления электроснабжения в центрах нагрузки Галлоуэй и Чапелкросс в Шотландии с использованием электростанций на биомассе и ГЭС, в июне 2023 г. было проведено дополнительное испытание по восстановлению в режиме реального времени электроснабжения центра нагрузки Редхаус, также расположенного в Шотландии, с использованием СНЭЭ. Для подачи напряжения в обесточенную энергосистему изолированного энергорайона использовалась СНЭЭ на базе аккумуляторных батарей, а для стабилизации напряжения и частоты – прототип децентрализованного контроллера зоны восстановления (Distribution Restoration Zone Controller, DRZC). Испытание продемонстрировало способность СНЭЭ выступать в качестве надежных поставщиков услуг по восстановлению электроснабжения.

Для проведения заключительного испытания во восстановлению энергосистемы в режиме реального времени с использованием DER's на базе ВИЭ проект «Distributed ReStart» продлен до октября 2023 г. Финансирование проекта осуществляется в рамках проводимого национальным регулятором в энергетике Ofgem конкурса электросетевых инноваций – «Network Innovation Competition» – и программы «Network Innovation Allowance».

Официальный сайт NGENSO
<https://www.nationalgrideso.com>

Системный оператор штатов восточного побережья США подготовил отчет о функционировании энергосистемы в своей операционной зоне в период зимнего шторма «Эллиот» и рекомендации по улучшению ее работы в зимний период

Системный оператор штатов восточного побережья США PJM Interconnection (PJM)¹ опубликовал отчет о функционировании энергосистемы в своей операционной зоне в период зимнего шторма «Эллиот» в конце декабря 2022 г. Согласно данным отчета PJM, на пике шторма непланово отключились 24% генерирующих мощностей, причем 16% от суммарной мощности отключившейся генерации пришлось на угольную, а около 70% – на газовую генерацию, в основном из-за перебоев с поставками газа, за которыми следовали отключения из-за переохлаждения оборудования. Так, из-за переохлаждения оборудования на газовых скважинах в

¹ В операционную зону PJM входят полностью или частично округ Колумбия и штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Виргиния, Западная Виргиния.



Огайо добыча природного газа сократилась вдвое, а в Пенсильвании – примерно на 20%. Причем особенно сильно перебои с поставками газа отразились на крупных газовых электростанциях, которые нуждаются в равномерной подаче топлива под высоким давлением.

При этом ВЭС во время шторма «Эллиот» работали более эффективно, обеспечив 13,7% дополнительной мощности нагрузки генерации, хотя доля ВЭС в суммарной установленной мощности генерации составляла всего 1,9%. АЭС также перевыполнили свои обязательства, обеспечив 34,5% совокупной дополнительной нагрузки генерации (при 17,7% доле АЭС в суммарной установленной мощности генерации). Оставшиеся в работе газовые и угольные энергоблоки в аварийных условиях обеспечили 29,2% и 17,3% дополнительной мощности нагрузки генерации соответственно.

Находящиеся в резерве синхронные генераторы показали плохую работоспособность на протяжении всего шторма «Эллиот». Если при первом запросе на активацию коэффициент реагирования составил 86,4%, что PJM частично объясняет короткой продолжительностью аварийной ситуации, то для пяти ситуаций, когда потребовалось активировать резервные мощности, продолжительность ряда которых составила несколько часов, коэффициент реагирования в среднем составил уже 47,8%².

Потребители с управляемой нагрузкой (DR) также обеспечили значительно меньшее снижение мощности, чем заявляли поставщики DR-услуг. Так, 23 декабря вместо заявленного и подтвержденного поставщиками DR-услуг снижения мощности нагрузки потребления на 4,336 ГВт, фактическое снижение мощности нагрузки составило 1,1 ГВт, а 24 декабря при заявленных 7,522 ГВт и подтвержденных 7,4 ГВт мощности снижения нагрузки фактическое снижение составило 2,4 ГВт.

Согласно отчету PJM, объекты генерации, не выполнившие свои обязательства по поставкам мощности во время шторма «Эллиот», должны выплатить штраф за неисполнение обязательств на сумму около \$1,8 млрд, что составляет 45% (а для примерно 750 энергообъектов 83%) выручки от продажи мощности за 2022 г. Владельцы энергообъектов, на которые наложены штрафные санкции, в настоящее время оспаривают их Федеральной энергетической комиссии США (FERC).

Энергоресурсы, которые предоставили больше мощности, чем предусмотрено их обязательствами, получают бонусные выплаты за счет штрафных санкций. По данным PJM, в среднем 80% дополнительной мощности было обеспечено за счет генерации, 10% – это нетто-импорт мощности из соседних операционных зон, 5% были получены за счет энергоэффективных ресурсов и 5% – за счет DR-ресурсов и ценозависимого снижения потребления.

В отчете PJM представлены рекомендации по улучшению работы энергосистемы в зимний период. Многие выводы, представленные в отчете, послужили основой для проведения рекомендованных PJM изменений рынка мощности, которые в настоящее время рассматриваются в рамках процесса «Быстрый путь к решению критической проблемы» (Critical Issue Fast Path, CIFP), включая переход к сезонному рынку мощности, а также изменению подхода к

² PJM отмечает, что активация резервов мощности происходит редко, особенно масштабная активация в течение короткого промежутка времени.



моделированию рисков, при котором основное внимание уделяется требованиям по обеспечению балансовой надежности в зимний период и топливной безопасности.

Рекомендации, не относящиеся к процессу CIPR, включают повышение уровня образованности и профессиональной подготовки сотрудников по вопросам ликвидации аварийных ситуаций и требований к отчетности; оценку ожидаемого снижения нагрузки, которая может быть улучшена при изменении структуры нагрузки; а также изучение способов повышения эффективности синхронных резервов мощности за счет изменения практики закупок, компенсации и объема закупок резервов мощности.

В отчете PJM также содержится ряд рекомендаций, касающихся взаимодействия электроэнергетической и газовой отраслей, например, согласование сроков ремонта и циклов топливоснабжения газовых электростанций, участвующих в энергорынке PJM, а также совершенствование порядка предоставления PJM владельцами таких энергообъектов данных о параметрах конкретных энергоблоков для повышения информированности системного оператора об их готовности к несению нагрузки. Ряд предложений PJM и заинтересованных сторон в рамках CIPR направлены на повышение надежности газоснабжения путем пересмотра процесса аккредитации газовых электростанций и установления новых требований к топливоснабжению. 10 июля PJM представил предложение о двухтопливном статусе (dual-fuel status) для электростанций, которые могут работать на резервном топливе не менее 48 часов. Также обсуждалось создание дополнительной отчетности о наличии или отсутствии возможности газовых ТЭС работать на твердом топливе, а также учет этого при их аккредитации.

Официальные сайты Utility Dive, RTO Insider
<https://www.utilitydive.com>, <https://www.rtoinsider.com>

Несмотря на экстремально высокие температуры энергосистема Техаса (США) работает надежно, в том числе, благодаря ВИЭ

Этим летом, несмотря на установившиеся экстремально высокие температуры наружного воздуха, энергосистема штата Техас продолжает функционировать надежно. Согласно предварительным данным системного оператора штата ERCOT, установлено новое рекордное значение максимума потребления электрической мощности – 81,56 ГВт, которое было зафиксировано 19 июля в интервале 16:00-17:00 (предыдущий усредненный максимум потребления, зафиксированный 13 июля, составил 81,41 ГВт). Согласно прогнозу системного оператора максимум потребления может превысить 86 ГВт, при этом ERCOT заявляет, что совокупный объем располагаемой мощности генерации достаточен для удовлетворения прогнозируемого спроса. С 20 июня системный оператор не призывает к добровольному снижению нагрузки потребления и располагает 6,6 ГВт оперативных резервов мощности.

Ясная солнечная погода вновь привела к почти рекордной выработке солнечной генерации, средняя нагрузка которой в течение 19 июля превысила 12 ГВт. По данным ERCOT, суммарная нагрузка солнечной и ветровой генерации обеспечила более трети нагрузки потребления в операционной зоне ERCOT и составила около 31,468 ГВт, что превысило предыдущий рекорд в 31,267 ГВт, установленный весной. По данным Агентства энергетической информации США,



мощность солнечной и ветровой генерации в операционной зоне ERCOT удвоится к 2035 г. При этом Агентство отмечает, что без модернизации электросетевой инфраструктуры объемы вводов ветровой и солнечной генерации будут все больше сокращаться. Техасские регулирующие органы продолжают разрабатывать новые механизмы для повышения надежности энергосистемы. В соответствии с принятыми в мае текущего года законодательными изменениями отраслевой регулятор PUCT должен разработать условия для внедрения системной услуги по предоставлению управляемого резерва мощности (dispatchable reliability reserve service, DRRS) и требования по обеспечению устойчивости для новых объектов генерации. DRRS должна быть введена в действие к 1 декабря 2024 г., что ограничивает возможности ее использования системным оператором в настоящее время. По мнению ERCOT, новая системная услуга может заменить существующую услугу по предоставлению «холодного» резерва мощности. Кроме того, DRRS может быть реализована путем дополнения существующей системной услуги соответствующими требованиями к «холодным» резервам мощности.

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

На площадке АЭС Darlington в Онтарио будет установлено четыре малых модульных ядерных реактора суммарной мощностью 1,2 ГВт

Власти канадской провинции Онтарио сообщили о планах строительства на площадке АЭС Darlington трех дополнительных малых модульных ядерных реакторов (SMR) BWRX-300 разработки GE Hitachi Nuclear Energy (GEH). Ранее в этом году компании Ontario Power Generation, GE Hitachi Nuclear Energy (GEH), SNC-Lavalin и Aecon Group заключили соглашение о совместной реализации проекта строительства первого малого модульного ядерного реактора мощностью 300 МВт на площадке АЭС Darlington. Таким образом, в общей сложности на площадке АЭС будет сооружено четыре SMR.

В том случае, если строительство трёх новых SMR будет одобрено правительством Онтарио и Канадской комиссией по ядерной безопасности (CNSC), SMR с высокой долей вероятности будут введены в эксплуатацию в 2034-2036 гг. По информации правительства Онтарио, опыт, полученный OPG в ходе строительства первого SMR, позволит свести к минимуму время и затраты на сооружение трех дополнительных реакторов. Кроме того, для всех 4 SMR будет использоваться общая инфраструктура, включая водозаборное сооружение для охлаждения воды, точку присоединения к сети централизованного электроснабжения и диспетчерский центр.

Информационный ресурс NS Energy
<https://www.nsenegybusiness.com>

В связи с электрификацией транспортного и коммунального секторов и выводом из эксплуатации пиковой генерации в энергосистеме Нью-Йорка (США) может возникнуть дефицит мощности в объеме до 446 МВт

По прогнозам независимого системного оператора Нью-Йорка (NYISO) крупнейший город США может столкнуться с потенциальными проблемами в обеспечении надежности энергоснабжения уже через два года.



В выпущенном NYISO отчете по оценке балансовой надежности на пятилетний период (до 15 апреля 2028 г.) – «Short-Term Assessment of Reliability» (STAR) – отмечается, что в 2025 г. в день прогнозируемого максимума потребления электрической мощности в Нью-Йорке (при ожидаемых погодных условиях, прогнозируемом экономическом росте и увеличении потребления электроэнергии) системный оператор столкнется с дефицитом мощности в объеме 446 МВт. При этом, если установится жаркая погода (выше 36,5°C), дефицит мощности будет значительно выше. В STAR также отмечается, что проблемы с балансовой надежностью связаны с ростом нагрузки на энергосистему, обусловленной электрификацией транспортного и коммунального секторов, продолжающимся экономическим ростом после пандемии, износом генерирующих мощностей и ожидаемым выводом их из эксплуатации, а также с дефицитом пропускной способности межсистемных электрических связей

Решить проблему с надежностью электроснабжения Нью-Йорка за счет поставок электроэнергии, выработанной гидрогенерацией в канадской провинции Квебек, могло бы завершение строительства трансграничного соединения Champlain Hudson Power Express (CHPE) между Канадой и США, срок ввода в эксплуатацию которого перенесен на весну 2026 г. Однако, если будут продолжаться отсрочки с завершением строительства CHPE, выведено из эксплуатации большое количество электростанций, работающих на ископаемом топливе, спрос на электроэнергию превысит прогнозируемый уровень или экстремальные погодные условия приведут к росту нагрузки на энергосистему, запас балансовой надежности может оказаться недостаточным на 10-летнем горизонте планирования.

В мае текущего года вступили в силу новые ограничения на выбросы CO₂, установленные Департаментом по защите окружающей среды штата Нью-Йорк (Department of Environmental Conservation, DEC) в 2019 г. В результате по состоянию на 1 мая располагаемая мощность пиковых электростанций снизилась более чем на 1 ГВт (выведены из эксплуатации или ограничены по мощности из-за новых ограничений на объем выбросов CO₂). Ожидается, что с мая 2025 г. станут недоступны еще 590 МВт мощности объектов генерации, расположенных в Нью-Йорке. В связи с этим DEC, предполагая, что пиковым электростанциям придется работать дольше, выдал разрешение NYISO продлить их эксплуатацию на два года (до 2027 г.) и дополнительно еще на два года (до 2029 г.), если эти мощности потребуются для обеспечения балансовой надежности энергосистемы.

Официальные сайты Utility Dive, RTO Insider
<https://www.utilitydive.com>, <https://www.rtoinsider.com>

Проведенный американским CAISO анализ работы балансирующего рынка показал, что с момента его запуска по второй квартал текущего года включительно суммарная экономия затрат потребителей на покупку электроэнергии превысила \$4 млрд

Проведенный системным оператором американского штата Калифорния CAISO анализ результатов работы балансирующего рынка Западного энергообъединения³

³ В США в состав Западного энергообъединения (Western Interconnection) входят полностью штаты Вашингтон, Орегон, Айдахо, Вайоминг, Колорадо, Юта, Аризона, Невада, Калифорния и частично штаты Монтана, Нью-Мексико, Техас, Южная Дакота.



(Western Energy Imbalance Market, WEIM) – с момента запуска балансирующего рынка под управлением CAISO 1 ноября 2014 г. по второй квартал 2023 г. включительно – показал, что суммарная экономия затрат потребителей на покупку электроэнергии за счет географической диверсификации поставок составила \$4,2 млрд. При этом экономия затрат за второй квартал 2023 г. стала одной из самых высоких (полученных по итогам работы во втором квартале) за весь период работы балансирующего рынка и составила \$379,91 млн (для сравнения за первый квартал 2023 г. суммарная экономия затрат потребителей составила \$418,82 млн, за четвертый квартал 2022 г. – \$485,29 млн).

Целью балансирующего рынка является оптимизация цен на электроэнергию при избыточной выработке дешевой ветровой и солнечной генерации, благодаря чему уменьшается необходимость снижать выработку ВИЭ-генерации в период избыточного предложения электроэнергии на рынке. В настоящее время участниками WEIM помимо Калифорнии являются энергокомпании и организации еще десяти штатов США: Невады, Орегона, Вашингтона, Юты, Айдахо, Аризоны, Вайоминга, Нью-Мексико, Монтаны и Техаса, т.е. энергокомпании всех континентальных западных штатов, кроме Колорадо, где энергокомпании ранее собирались присоединиться к WEIM, но в прошлом году приняли решение в пользу балансирующего рынка под управлением SPP⁴ (Western Energy Imbalance Service, WEIS), действующего с февраля 2021 г. Таким образом, в зоне обслуживания WEIM размещено ≈80% суммарной нагрузки потребителей Западного энергообъединения. К 2024 г. на рынок планируют выйти энергокомпании и организации штатов Южная Дакота и Небраска.

Параллельно с расширением WEIM CAISO планирует до конца текущего года завершить подготовку основных элементов регионального рынка на сутки вперед – Extended Day-Ahead Market (EDAM). В середине августа системный оператор планирует направить на согласование в FERC предложения по терминологии, которые должны быть включены в правила будущего рынка.

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

Гавайи станут первым штатом США, где будут установлены зарядные устройства для электромобилей за счет федерального бюджета

Министерство транспорта американского штата Гавайи объявило во вторник, что выбрало компанию Tritium DCFC для поставки 32 станций для зарядки электромобилей. Финансирование в объеме \$5 млрд на закупку станций выделяется в рамках «Федеральной программы развития инфраструктуры для электромобилей» (National Electric Vehicle Infrastructure, NEVI)⁵, включенной в Закон об инвестициях в инфраструктуру и создание рабочих мест (Bipartisan Infrastructure Law)⁶, принятый

⁴ Корпорация Southwest Power Pool (SPP), лицензированная как системный оператор. В операционную зону SPP входят полностью или частично штаты Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана, Техас. SPP является главным соперником CAISO в процессе перехода от отдельных рынков к общей системе оптовых рынков под управлением единого Western RTO – организации с функциями системного оператора, максимально широко контролирующего Запад США.

⁵ Программа предусматривает создание системы общедоступных зарядных станций для электромобилей.

⁶ Закон предусматривает выделение \$1 трлн на ремонт устаревших дорог и мостов, модернизацию электросетей и расширение доступа к широкополосному интернету, из которых \$73 млрд будет выделено на обновление и



Конгрессом в 2021 г. По словам представителя штата, к концу этого года планируется ввести в эксплуатацию станции зарядки электромобилей на островах Гавайи, Оаху и Мауи, а затем на островах Биг-Айленд и Кауаи. Министерство завершает разработку планов по установке зарядных устройств для мест, где энергетическая инфраструктура еще не способна удовлетворить требования программы NEVI по минимальной мощности зарядной станции.

В прошлом году в США были утверждены планы электрификации транспортного сектора для 50 штатов, округа Колумбия и Пуэрто-Рико. Объединенное управление энергетики и транспорта, управляющее программой NEVI, опубликовало ежегодный отчет с подробным описанием достижений, рисков и проблем, связанных с реализацией федеральной программы. В отчете говорится, что многие штаты смогут осуществить строительство системы зарядных станций в рамках т.н. коридоров альтернативного топлива (alternative fuel corridors, AFC).

Финансирование в рамках программы NEVI предполагает строительство сети из 500 тыс. общественных зарядных станций, но, по оценкам Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии, к 2030 г. для обеспечения зарядки 33 млн электромобилей потребуется установить 1,2 млн общественных зарядных станций вдоль автодорог США.

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

Межамериканский банк развития одобрил кредитную линию в размере \$800 млн на модернизацию гидрокомплекса Сальто Гранде

Межамериканский банк развития (Inter-American Development Bank, IDB) одобрил кредитную линию на сумму до \$800 млн для содействия модернизации гидроэнергетического комплекса Сальто Гранде (Salto Grande Binational Hydroelectric Complex)⁷ мощностью 1890 МВт, расположенного на территории Аргентины и Уругвая. Начальный этап кредитной линии предполагает выделение первого транша в размере до \$75 млн для каждой из стран.

Проект модернизации гидрокомплекса Сальто Гранде – первый региональный проект, реализуемый двумя странами – стал катализатором интеграции энергосистем стран т.н. Южного конуса⁸. Аргентина и Уругвай являются членами Системы энергетической интеграции стран Южного конуса (Energy Integration System of the Southern Cone Countries) – инициативы, направленной на содействие региональной энергетической интеграции, центральное место в которой занимает гидрокомплекс Сальто Гранде.

IDB активно поддерживает модернизацию гидрокомплекса Сальто Гранде с 2019 г. Одобренный кредит будет способствовать модернизации инфраструктуры и укреплению институциональной среды для реализации проекта. Ключевыми направлениями финансовой поддержки являются цифровизация и региональное

расширение электросетей, в том числе \$7,5 млрд на развитие национальной зарядной инфраструктуры, рассчитанной на обслуживание 500 тыс. электромобилей.

⁷ Гидрокомплекс на реке Уругвай, расположенный между Конкордией (Аргентина) и Сальто (Уругвай). Строительство плотины Сальто Гранде началось в 1974 г., а ввод гидрокомплекса в эксплуатацию – в 1979 г.

⁸ Южная часть Южной Америки, по форме напоминающая перевернутый конус. Включает в себя Аргентину, Чили, Уругвай, иногда Парагвай и юг Бразилии.



развитие. Что касается укрепления институциональной среды, то в рамках кредита предусмотрено совершенствование цифрового корпоративного управления путем реализации мер по обеспечению кибербезопасности. Также выделенные в рамках финансирования IDB средства планируется направить на проведение технических исследований в целях обеспечения бесперебойной работы гидрокомплекса. Кроме того, кредит будет способствовать реализации следующего этапа модернизации и обучению персонала гидрокомплекса Сальто Гранде по техническим и управленческим вопросам, а также развитию местного производства и созданию новых рабочих мест за счет укрепления потенциала региональных поставщиков.

Информационно-аналитический ресурс World Energy
<https://www.world-energy.org>

