



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

07.07.2023 –13.07.2023



FERC опубликовала результаты предварительного анализа нарушений в работе энергосистем в условиях экстремальных холодов

Федеральная энергетическая комиссия (FERC) США совместно с Североамериканской корпорацией по надежности электроснабжения (NERC) подготовила предварительный анализ нарушений в работе энергосистем штатов, затронутых снежным штормом «Эллиот» в декабре 2022 г., когда низкие температуры и сильный холодный ветер на большей части Центра и Востока США стали причиной масштабных отключений электростанций, работающих на ископаемом топливе, что на фоне рекордного спроса на электроэнергию в зимний период привело к веерным отключениям потребителей с одновременным резким ростом цен на электроэнергию во многих регионах страны. Причиной большинства отключений стал отказ оборудования из-за переохлаждения, механические и электрические повреждения изоляции, а также перебои с поставками природного газа.

Как сообщается в предварительном анализе, аналогичные последствия сопровождали 5 других крупнейших погодных катаклизмов, наблюдавшихся на территории США в период с 2011 г. По мнению авторов документа, необходимость в утеплении оборудования электростанций и другие рекомендации, озвученные по итогам анализа аналогичных природных катаклизмов предыдущих лет, нисколько не теряют своей актуальности и в настоящее время. Так, например, в случае своевременного выполнения рекомендованных мероприятий, неблагоприятное воздействие зимнего шторма «Эллиот» было бы сведено к минимуму. В то же время вопрос компенсации затрат собственников на утепление оборудования электростанций пока не входит в круг вопросов, регулируемых FERC.

При поддержке FERC и NERC Североамериканский совет по энергетическим стандартам рассматривает варианты более эффективного взаимодействия между системами газо- и электроснабжения. Так, в ходе 1-го заседания Форума NAESB в июне 2023 г. обсуждались предложения по 16 рекомендациям, среди которых усиление информационного обмена, а также изучение вопроса готовности системы газоснабжения соответствовать будущим потребностям генерации, работающей на природном газе.

Параллельно с этим FERC выпустила распоряжение, которым поручила NERC разработать новый или внести в действующий стандарт изменения, регламентирующие процедуры оценки и планирования воздействия экстремальных погодных условий (холод и жара) на передающую сеть. Согласно второму распоряжению, выпущенному FERC, поставщики услуг по передаче электроэнергии (сетевые компании) должны предоставить FERC разовые отчеты о мероприятиях и порядке проведения оценки уязвимости сетевого оборудования к воздействию экстремальных погодных явлений и формировании стратегий по смягчению неблагоприятных последствий природных катаклизмов.

В феврале 2023 г. FERC утвердила комплекс стандартов по обеспечению надежности, касающихся использования оперативного отключения нагрузки в аварийных ситуациях, и обязала системных операторов принять меры по минимизации использования оперативного отключения нагрузки, которое может еще больше усугубить аварийную ситуацию и поставить под угрозу надежность функционирования энергосистемы. Данные требования были учтены в пяти рекомендациях, предложенных в совместном отчете FERC, NERC и региональных



организаций NERC по итогам проведенного анализа работы американских энергосистем во время зимнего шторма «Ури» в феврале 2021 г. Данный документ содержал рекомендации по новым или пересмотру существующих стандартов по обеспечению надежности.

Как отмечается в подготовленном FERC и NERC предварительном анализе, только в апреле 2023 г. вступил в силу первый пакет «зимних» стандартов NERC, в котором были учтены рекомендации совместного отчета FERC и NERC о функционировании энергосистем при прохождении холодного фронта над южной и центральной частью США 17 января 2018 г.

Среди других рекомендаций, которые уже реализованы, – проведение технической конференции по готовности к прохождению зимнего периода и организация форума по надежности газо- и электроснабжения. Тем не менее, FERC выражает обеспокоенность недостаточно оперативным выполнением рекомендаций, отмечая, что для успешного прохождения зимнего периода 2023-2024 гг. необходима быстрая реализация мер согласно предложенным рекомендациям. NERC поручено осуществлять контроль и оценку выполнения собственниками генерации новых требований к обеспечению надежности функционирования оборудования.

Официальные сайты FERC, Utility Dive
<https://www.ferc.gov>, <https://www.utilitydive.com>

Американская FERC выпустила два распоряжения, направленных на усиление защиты североамериканских энергосистем от экстремальных погодных явлений

FERC выпустила два распоряжения, направленных на усиление защиты североамериканских энергосистем от экстремальных погодных явлений.

Первое распоряжение предписывает NERC, ответственной за разработку и контроль соблюдения стандартов по обеспечению надежности, разработать новый или внести в существующий стандарт изменения, учитывающие требования к обеспечению надежной работы передающей сети в условиях участвовавших и охватывающих все большие территории экстремальных погодных явлений, включая анализ влияния одновременных отказов генерирующего и электросетевого оборудования на устойчивость и надежность национальной энергосистемы, и подготовку соответствующих мер в случае необходимости.

В частности, положения нового или модифицированного стандарта должны отвечать следующим условиям:

- Контрольные события должны определяться на основе предыдущих экстремальных погодных условий (холодов или жары) и/или метеорологических прогнозов.
- Организации, осуществляющие проектирование развития энергосистемы, должны проводить анализ статической и динамической устойчивости, включая доступность ресурсной базы для сценариев, которые охватывают ряд экстремальных погодных условий.
- Если в ходе анализа статической и динамической устойчивости будут выявлены конкретные случаи несоответствия требованиям к работоспособности оборудования в ситуациях экстремальных холодов/ экстремальной жары, стандарт должен требовать от проектировщиков разработку планов проведения



корректирующих мероприятий, позволяющих обеспечить выполнение требований к работоспособности оборудования.

Второе распоряжение предписывает поставщикам услуг по передаче электроэнергии (сетевыми компаниям) предоставить в FERC разовые отчеты, описывающие их политику и процессы проведения оценки уязвимости сетевого оборудования к воздействию экстремальных погодных условий и определению стратегий по смягчению их последствий.

В частности, сетевые компании должны информировать о том, как:

- 1) определяется масштаб негативных воздействий;
- 2) осуществляется сбор исходных данных;
- 3) определяется уязвимое и подверженное воздействию неблагоприятных погодных условий оборудование;
- 4) оценивается стоимость устранения последствий неблагоприятных воздействий;
- 5) используются результаты оценки уязвимости оборудования для разработки мероприятий по снижению рисков отказов оборудования в будущем.

Отчеты позволят FERC получить от сетевых компаний более полную информацию о методах оценки и снижения уязвимости оборудования при экстремальных погодных условиях, а также обеспечат координацию между сетевыми компаниями и обмен опытом. Кроме того, сетевые компании должны будут сообщить в отчетах о том, каким образом осуществляется определение неблагоприятных погодных условий и как системные операторы учитывают возможные различия между прогнозируемыми ими и полученными от сетевых компаний данными.

Ключевым поводом для разработки обоих распоряжений стал снежный шторм «Эллиот» в декабре 2022 г., когда несколько системных операторов североамериканских энергосистем (MISO, PJM, ISO-NE) объявили о неплановом масштабном снижении нагрузки генерации, а в некоторых штатах Восточного побережья США имели место массовые отключения потребителей. Как отмечается, с 2011 г. в США произошло по меньшей мере семь крупных экстремальных погодных катаклизмов, каждый из которых создал серьезные риски для надежного функционирования энергосистемы.

Оба распоряжения FERC вступят в силу спустя 90 дней после публикации в Федеральном реестре, после чего в течение 120 дней все сетевые компании должны будут направить FERC разовые информационные отчеты.

Официальный сайт FERC
<https://www.ferc.gov>

Системный оператор американского штата Техас зафиксировал рекордный уровень потребления электрической мощности в июне текущего года

В июне текущего года в период аномальной жары системный оператор американского штата Техас ERCOT в течение одного дня трижды фиксировал максимум потребления электрической мощности, превышающий 80 ГВт. Тем самым, был побит рекорд, установленный в июле прошлого года. Первый рекордный уровень потребления, составивший 80,25 ГВт, был зафиксирован в период 15:00-16:00. В течение следующих двух часов максимум нагрузки в среднем составил 80,79 ГВт и 80,83 ГВт. Все три показателя, которые не являются официальными, превышают



официальный рекордный максимум потребления электрической мощности, который составляет 80,15 ГВт. По предположениям ERCOT, уровень потребления электрической мощности будет расти и далее и может превысить 81 ГВт.

Высокие температуры наружного воздуха объясняются так называемым тепловым куполом или областью высокого давления, которая сформировалась над большей частью штата Техас. При таком температурном режиме 24 июня ERCOT зафиксировал рекордный уровень нагрузки солнечной генерации, составивший 13,08 ГВт, а 25 июня – рекордный максимум потребления электрической мощности, составивший 78,97 ГВт. Таким образом, СЭС превзошли прогнозируемый летний пик нагрузки в 12,6 ГВт. Превзошли ожидания и ВЭС, нагрузка которых составила более 17 ГВт, что в сочетании с СЭС составило более трети от совокупной нагрузки генерации в операционной зоне ERCOT. В среднем в летний период нагрузка ветроэнергетических ресурсов составляет 10,4 ГВт.

Надо отметить, что в прошлом году ERCOT зарегистрировал почти три десятка рекордных показателей. В этом году ERCOT выпустил уже второе метеорологическое предупреждение, в котором призывает жителей Техаса следить за состоянием энергосистемы и быть готовыми к снижению энергопотребления в периоды высокого спроса на электроэнергию.

В условиях аномально высоких температур и возможных отключений объектов генерации, высокого спроса и неопределенности прогнозов выработки ветровой генерации корпорация Southwest Power Pool (SPP)¹ была вынуждена продлить действие предупреждения о рисках для балансовой надежности в своей операционной зоне. Предупреждение не требует соблюдения режима энергосбережения, цель его выпуска – повысить осведомленность генерирующих и сетевых компаний о потенциальных угрозах для балансовой надежности.

Официальный сайт RTO
<https://www.rtoinsider.com>

Техасский ERCOT внедрил новый рыночный механизм для повышения балансовой надежности энергосистемы штата

Техасский ERCOT для повышения устойчивости и надежности энергосистемы штата в рамках рынка системных услуг внедрил новый рыночный механизм, получивший название ERCOT Contingency Reserve Service (ECRS), представляющий собой системную услугу по активации резерва мощности в течение 10 минут в случае возникновения дефицита мощности, обусловленного неточностью планирования энергобаланса, или для замещения использованных оперативных резервов мощности.

На фоне возрастающего спроса на электроэнергию в штате Техас новый рыночный инструмент поможет системному оператору в обеспечении устойчивости и безопасного электроснабжения потребителей штата и снизит возможные риски для балансовой надежности. ECRS является первой системной услугой (за более чем 20 лет), ежедневно закупаемой системным оператором на энергорынке. ECRS дополнит

¹ Корпорация, 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.



и обеспечит поддержку 4-х другихкупаемых ERCOT системных услуг по предотвращению повышения и снижения частоты, предоставлению балансирующего, аварийного и «холодного» резервов мощности.

По информации ERCOT, для покрытия прогнозируемого высокого спроса на электроэнергию, обусловленного набирающей обороты жаркой погодой, системный оператор продолжит использовать все доступные оперативные инструменты, включая ECRS, в целях обеспечения балансовой надежности и качественного функционирования энергосистемы штата. ERCOT также продолжит реализацию таких мер, как контроль выполнения работ по утеплению оборудования на действующих электростанциях и критически важной сетевой инфраструктуры.

Официальный сайт ERCOT
<https://www.ercot.com>

ABB поставит технологию Power-to-Bridge для двух новых судов норвежской компании Havfram Wind, предназначенных для установки турбин шельфовых ВЭС

Шведско-швейцарская компания ABB заключила контракт с норвежской компанией Havfram Wind на поставку технологии Power-to-Bridge для двух новых судов типа NG20000X-HF, принадлежащих Havfram Wind. Суда предназначены для установки турбин шельфовых ВЭС.



Суда NG20000X-HF, оснащенные новейшей технологией Power-to-Bridge – гибридной трансмиссией и СНЭЭ, станут одними из самых энергоэффективных среди используемых в области шельфовой ветроэнергетики. Другими преимуществами



судов является способность осуществлять установку ветровых турбин с диаметром ротора более 300 м и монолитных свайных опор весом до 3 тыс. тонн на глубинах до 70 м.

В рамках контракта ABB поставит 4 электрические двигательные установки Azipod суммарной мощностью 17 МВт, СНЭЭ энергоемкостью 4,1 МВт*ч, бортовую систему распределения электроэнергии Onboard DC, систему управления Ability Marine Pilot Control с системой динамического позиционирования судна (Dynamic Positioning System, DPS), а также комплексный пакет цифровых технологий для автоматизации управления судном.

Система ABB Ability Marine Pilot Control разработанная для повышения оперативности управления, энергоэффективности и безопасности в течение всего срока эксплуатации судна, обеспечивает плавный переход от позиционного управления к маневрированию с помощью джойстика, а DPS обеспечивает дополнительный уровень стабильности положения судна, гарантируя, что даже в случае неисправности одной из систем судно сохранит свое положение. Это чрезвычайно важно для безопасной и надежной работы строительных судов, используемых для сооружения шельфовых ВЭС. Также суда NG20000X-HF будут иметь преимущество цифрового подключения к сети ABB Ability Collaborative Operations, что позволит осуществлять удаленную поддержку и непрерывное профилактическое обслуживание.

Информационно-аналитический ресурс NS Energy
<https://www.nsenergybusiness.com>

Германия и Дания подписали межправительственное соглашение по развитию проекта создания искусственного энергетического острова Борнхольм в Балтийском море

Министр по вопросам экономики и климата Германии Роберт Хабек и министр климата, энергетики и коммунальных услуг Дании Ларс Аагаард подписали межправительственное соглашение по развитию проекта создания инновационного искусственного энергетического о.Борнхольм в Балтийском море.

Межправительственным соглашением определяются условия взаимодействия немецкого системного оператора 50Hertz и датского системного оператора Energinet по развитию проекта создания искусственного энергетического о.Борнхольм и необходимой электросетевой и вспомогательной инфраструктуры. Соглашением определяются паритетные права, зоны ответственности и целевые объемы выработки ВИЭ-генерации.

Ожидается, что в будущем через электросетевую инфраструктуру о.Борнхольм электроэнергия, вырабатываемая кластерами ветровой генерации, построенной в Балтийском море, суммарной установленной мощностью 3 ГВт (которая впоследствии может быть увеличена до 10 ГВт), будет передаваться в национальные энергосистемы Германии и Дании, для чего будут также проложены подводные КЛ постоянного тока напряжением 525 кВ и совокупной протяженностью в несколько сотен километров.

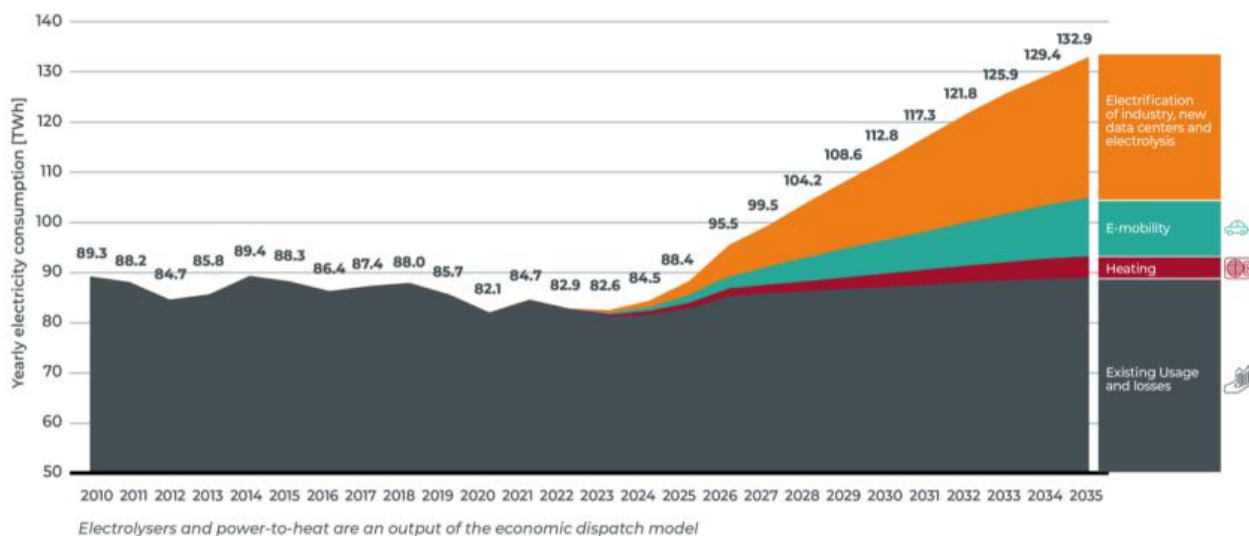
Официальный сайт 50Hertz
<https://www.50hertz.com>



Elia опубликовала исследование, посвященное изучению балансовой надежности энергосистемы Бельгии и потребности в энергетической гибкости на период 2024-2034 годов

Компания Elia опубликовала четвертое двухгодичное исследование, посвященное изучению балансовой надежности энергосистемы Бельгии и потребности в энергетической гибкости на ближайшее десятилетие (2024-2034 гг.). Для обеспечения надежности энергоснабжения в предстоящие зимние периоды и, особенно, в периоды дефицита электроэнергии, крайне важно решить проблему быстрой электрификации таких секторов экономики, как транспортный, коммунальный (системы отопления) и промышленный секторы (см. график 1). При этом ускорение электрификации ряда секторов экономики создает дополнительные потребности в энергоресурсах, которые возможно частично снизить за счет развития гибкого потребления путем стимулирования потребления электроэнергии вне пиковых периодов по сниженным ценам. Чтобы повысить эффективность функционирования энергосистемы и контролировать расходы необходимы дополнительные меры в области цифровизации и развития инфраструктуры. Для успешной реализации этих мер необходимо тесное сотрудничество на всех политических уровнях.

GRAPHIC 1: HISTORICAL AND ASSUMED FUTURE YEARLY ELECTRICITY CONSUMPTION IN BELGIUM



С момента публикации последнего исследования в июне 2021 г. в Бельгии и Европе в целом произошли значительные изменения в энергетической политике, в основном вызванные кризисом в области газоснабжения. В течение прошлого года был реализован комплекс мер, направленных на ускорение расширения использования ВИЭ, развитие инфраструктуры и стимулирование электрификации. В результате произошли фундаментальные изменения как в области производства, так и потребления электроэнергии.

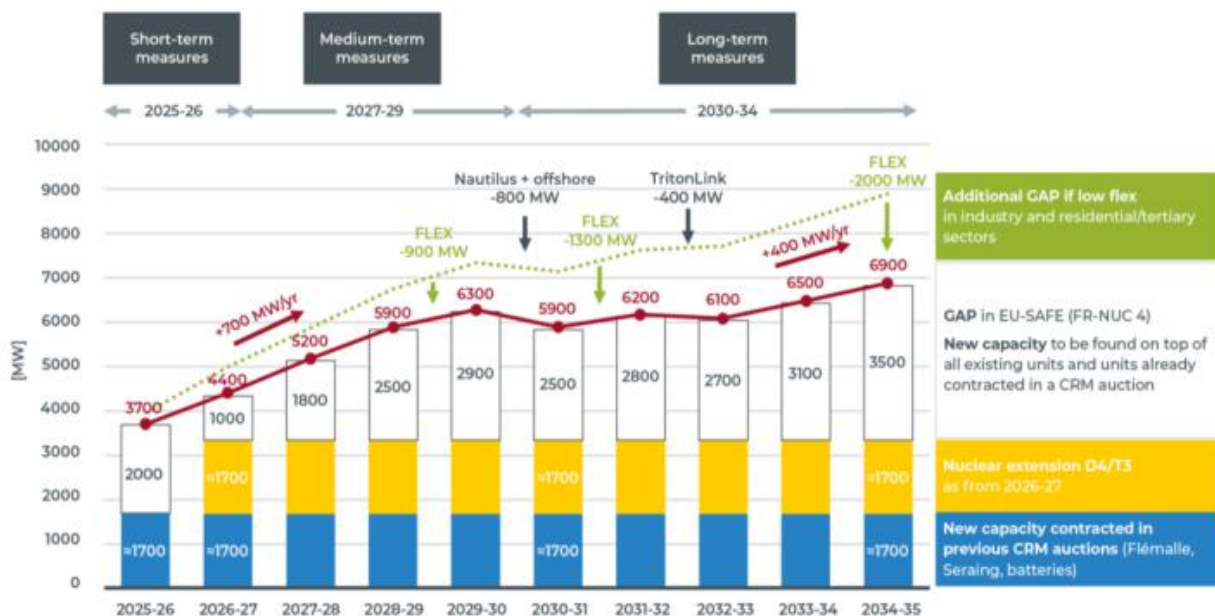
На основе многочисленных расчетов и различных сценариев, рассмотренных в данном исследовании, выделяются четыре ключевых тезиса, которые легли в основу краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных рекомендаций.



ТЕЗИС 1

Электрификация в сочетании с ускоренным распространением низкоуглеродных видов генерации станет одним из основных рычагов декарбонизации экономики в ближайшие 10-20 лет. Ожидаемое расширение электрификации создаст дополнительные риски для балансовой надежности, начиная с 2027 г., которые могут быть снижены с помощью применяемого в Бельгии механизма вознаграждения за предоставленную мощность (capacity remuneration mechanism, CRM).

GRAPHIC 2: REQUIRED NEW CAPACITY TO ENSURE BELGIUM'S SECURITY OF SUPPLY AFTER 2025



На графике 2 показан в динамике рост потребности энергосистемы Бельгии в дополнительных объемах мощности в течение следующих десяти лет, а также меры, которые могут быть приняты для их снижения, такие как более гибкое потребление электроэнергии, наращивание объемов ВИЭ-генерации и строительство новых гибридных электрических соединений (Nautilus и TritonLink).

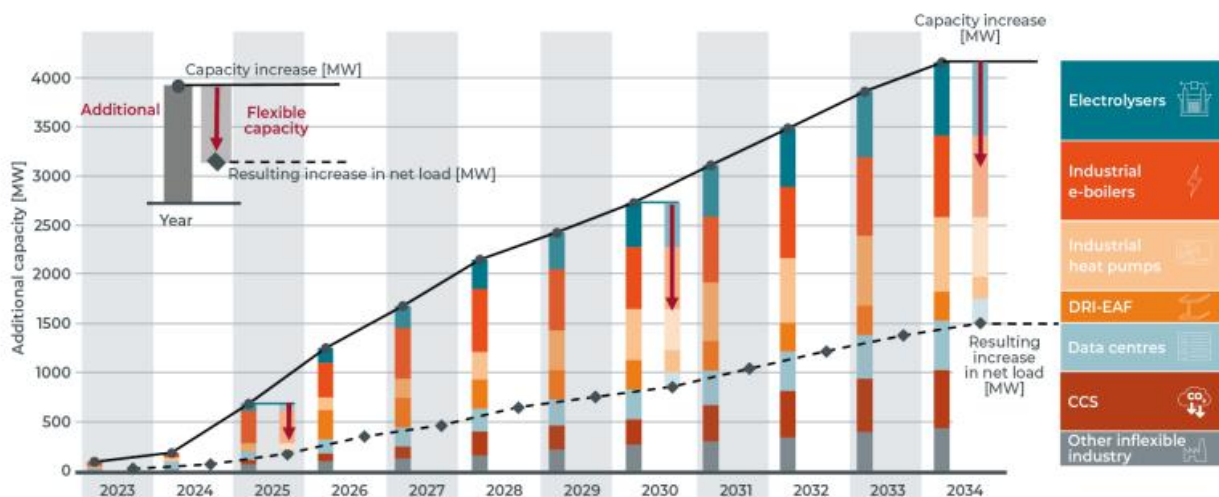
ТЕЗИС 2

Гибкое потребление способно сгладить пики потребления и нестабильную выработку ВИЭ-генерации, и таким образом, напрямую способствовать обеспечению надежности энергоснабжения. Это важный рычаг для снижения потребностей в дополнительных генерирующих мощностях, вызванных растущим спросом на электроэнергию в Бельгии. До сих пор услуга по обеспечению энергетической гибкости использовалась в основном как дополнительная системная услуга, активируемая по требованию системного оператора, помогая балансировать производство и потребление электроэнергии за счет сглаживания дефицита мощности из-за нестабильной выработки ВИЭ-генерации и сбоев в работе крупных генерирующих установок. В будущем гибкое использование новых электроустановок будет играть ключевую роль в сглаживании пиков потребления. Таким образом, использование гибкости потребления конечных потребителей является важнейшим рычагом для снижения растущего спроса на электроэнергию, повышая тем самым эффективность и возможность реализации энергетического перехода.



В данном исследовании предполагается, что к 2030 г. 70% электрифицированного промышленного сектора сможет работать в режиме гибкого потребления, особенно в моменты возникновения дефицита мощности в энергосистеме. Таким образом, электрификация промышленного производства может принести значительные выгоды энергосистеме.

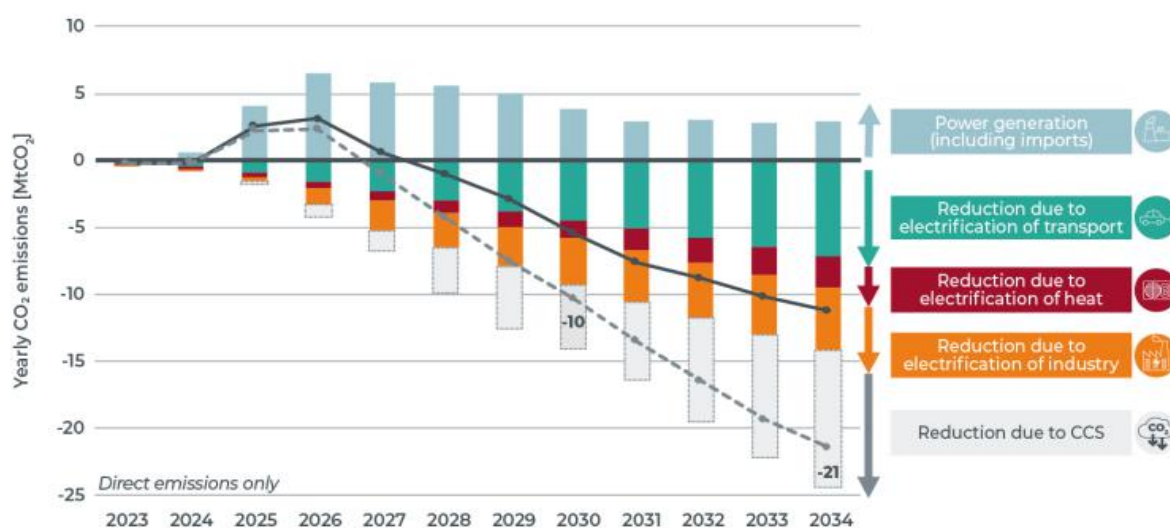
GRAPHIC 3: NEWLY ELECTRIFIED INDUSTRIAL PROCESSES OPERATING FLEXIBLY AT TIMES OF SCARCITY CAN STRONGLY REDUCE THE NEW CAPACITY REQUIRED FOR ADEQUACY



ТЕЗИС 3:

Электрификация снижает уровень потребления первичных энергоресурсов, сохраняя при этом достигнутый уровень комфорта для потребителей. Электрификация обеспечивает значительный эффект с точки зрения снижения выбросов CO₂, который будет становиться все более заметным по мере роста доли ВИЭ в энергобалансе. Помимо важных климатических преимуществ, электрификация позволит решать экономические и геополитические проблемы Бельгии.

GRAPHIC 4: THE EVOLUTION OF THE POWER SECTOR'S CO₂ EMISSIONS (INCLUDING IMPORTS) AND OFFSETS IN OTHER SECTORS DUE TO ELECTRIFICATION (COMPARED WITH 2022)



ТЕЗИС 4:

Для обеспечения надежности энергоснабжения бельгийских потребителей наиболее экономически эффективным способом важны как инвестиции в ускорение цифровизации, так и в своевременное развитие электросетевой инфраструктуры. Ускоренная цифровизация и своевременное расширение сетевой инфраструктуры окажут существенное влияние на увеличение объема новых генерирующих мощностей, которые необходимо законтрактовать на будущих аукционах CRM. Интенсивное использование гибкого управления потреблением в промышленном и коммунальном секторах и запланированные инвестиции в энергосистему, позволят на 3000 МВт снизить потребность в генерирующих мощностях в 2034 г. по сравнению с ситуацией, когда реализация этих ключевых шагов будет отложена.

GRAPHIC 5: IMPACT OF UNLOCKING FLEXIBILITY & THE TIMELY BUILD-OUT OF ADDITIONAL HVDC INTERCONNECTORS ON THE CAPACITY GAP



Цифровизация охватывает как необходимую ИТ-инфраструктуру, так и сквозную связь между активами и поставщиками услуг. Помимо создания новой рыночной структуры и вовлечения потребителей, необходимы дополнительные меры в отношении развертывания инфраструктуры для учета электроэнергии, стандартизации коммуникационных протоколов, оптимизации устройств учета электроэнергии (включая обеспечение возможности удаленного доступа) и совместимости оборудования от разных производителей.

Официальный сайт Elia
<https://www.elia.be>



Группа Всемирного банка выделила \$268,4 млн на финансирование проекта строительства подводного электрического соединения между энергосистемами Туниса и Италии

Совет директоров Группы Всемирного банка (ГВБ) одобрил финансирование в размере \$268,4 млн для проекта строительства подводного трансграничного соединения пропускной способностью 600 МВт между энергосистемами Туниса и Италии – Tunisia - Italy interconnector (ELMED). По информации ГВБ проект строительства ELMED укрепляет его давние партнерские связи с правительством Туниса в области энергетики. Реализация проекта позволит превратить Тунис в региональный центр возобновляемой энергетики.

По словам менеджера ГВБ по Тунису Александра Арробио, проект строительства ELMED является первым проектом ГВБ, финансируемым в рамках недавно объявленной рамочной программы межстранового партнерства (Country Partnership Framework, CPF) на 2023-2027 гг. Поддержка энергетической стратегии правительства Туниса на период до 2035 г., направленной на ускоренное доведение доли ВИЭ в совокупном энергопотреблении до 35%, является одним из приоритетов ГВБ в рамках реализации CPF. Выделенное финансирование покрывает часть совокупных инвестиций в строительство основной преобразовательной и связанных с ней трансформаторных ПС на тунисской стороне, а также поддержит реализацию проекта строительства ELMED в целом.

ГВБ также планирует оказывать техническую помощь в создании центра передового опыта в области возобновляемой энергетики, что позволит Тунису занять центральное место в области подготовки кадров для проектов возобновляемой энергетики в Северной Африке. Проект строительства ELMED также поддерживается правительством Италии, ЕС, Европейским банком реконструкции и развития, Европейским инвестиционным банком, немецким банком развития KfW и Зеленым климатическим фондом (Green Climate Fund), который в рамках «Инициативы по снижению рисков для устойчивого развития возобновляемой энергетики» предоставит дополнительное льготное финансирование в размере \$25 млн.

По оценке ГВБ энергетический сектор Туниса характеризуется чрезмерной зависимостью от импорта углеводородов, высоким ростом потребления и истощением национальных ресурсов. В период 2010-2015 гг. спрос на энергоносители рос в среднем на 2,2% в год, при этом спрос на природный газ увеличился в 4 раза по сравнению с 1990 г. Высокими темпами росло и потребление электроэнергии – в среднем на 3,6% в год, а величина максимума потребляемой мощности выросла на 3,9%. В настоящее время основу энергетического баланса страны составляют природный газ (55%) и нефть (44%), а доля ВИЭ в совокупном объеме первичных энергоносителей составляет лишь 1%.

Информационный ресурс SEi
<http://www.smart-energy.com>

Высоковольтная трансграничная ЛЭП между Кенией и Танзанией будет введена в эксплуатацию в текущем году

Кения объявила о завершении своей части проекта строительства трансграничной HVAC ЛЭП напряжением 400 кВ пропускной способностью 2 ГВт



между энергосистемами Кении и Танзании. Протяженность ЛЭП на территории Кении составила около 93,1 км, а стоимость строительства – \$309,26 млн. Ввести в эксплуатацию ЛЭП, которая имеет решающее значение для увеличения обменов электроэнергией между двумя странами, планируется в конце текущего года.

Трансграничная HVAC ЛЭП 400 кВ между энергосистемами Кении и Танзании, проект строительства которой реализуется кенийской компанией Kenya Electricity Transmission Company (KETRACO) и танзанийской компанией Tanzania Electric Supply Company (TANESCO), совокупной протяженностью 507,5 км берет начало на юго-западе Танзании и заканчивается в 58 км к югу от столицы Кении Найроби. На территории Танзании в рамках проекта планируется строительство ЛЭП 400 кВ протяженностью 414,4 км, ПС 400 кВ в г. Аруша, а также восстановление и модернизация существующей ПС Сингида в центральном регионе Танзании. На территории Кении строительство ПС не предусмотрено.

Строительство ЛЭП 400 кВ между Кенией и Танзанией позволит осуществлять торговлю избыточной электроэнергией между двумя странами, а также поставки электроэнергии, выработанной гидрогенерацией, из соседней Эфиопии, которая в настоящее время является крупнейшим поставщиком электроэнергии в Кению в соответствии с 25-летним соглашением, вступившим в силу в ноябре 2022 г. ЛЭП также свяжет Восточноафриканский и Южноафриканский энергетические пулы, что позволит обмениваться электроэнергией между двумя регионами.

Проект строительства HVAC ЛЭП 400 кВ между Кенией и Танзанией является частью более масштабного проекта – проекта строительства электрического соединения Замбия – Танзания – Кения (Zambia – Tanzania – Kenya Interconnection, ZTK). Соединение ZTK – это региональный энергетический коридор для передачи электроэнергии, выработанной в рамках Восточноафриканского энергетического пула. Проектом предусмотрено строительство высоковольтных ЛЭП с двусторонними потоками электроэнергии совокупной протяженностью более 2300 км, которые свяжут энергосистемы Замбии, Танзании и Кении. Проект ZTK состоит из двух частей – строительство HVAC ЛЭП между энергосистемами Танзании и Замбии, а также строительство HVAC ЛЭП между энергосистемами Кении и Танзании. Совокупная стоимость проекта ZTK составляет около \$1,2 млрд.

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

Подписано соглашение о выделении земельного участка под строительство наземной ВЭС мощностью 10 ГВт в Египте

Саудовская компания Masdar, специализирующаяся на технологиях в области ВИЭ, египетская инженерно-строительная компания Hassan Allam Utilities, египетская энергетическая компания Infinity Power и Министерство электроэнергетики и возобновляемых источников энергии Египта подписали соглашение о выделении земельного участка под строительство в Египте наземной ВЭС установленной мощностью 10 ГВт. Меморандум о взаимопонимании по вопросу строительства ВЭС был подписан в ноябре 2022 г.

Ожидается, что ВЭС будет вырабатывать до 47 790 ГВт*ч «чистой» электроэнергии в год, что позволит сократить ежегодные выбросы CO₂ в Египте на 23,8 млн тонн (почти на 9%), а также сэкономить около \$5 млрд за счет снижения



объемов закупаемого Египтом природного газа. Сооружение ВЭС будет способствовать реализации целей правительства Египта по достижению 42% доли ВИЭ-генерации в энергобалансе страны к 2035 г.

Стоимость проекта строительства ВЭС оценивается в более чем \$10 млрд.

Информационно-аналитический ресурс NS Energy
<https://www.nsenegybusiness.com>

Transgrid планирует инвестировать \$11,2 млрд в развитие электросетевой инфраструктуры австралийского штата Новый Южный Уэльс

Системный оператор австралийского штата Новый Южный Уэльс Transgrid объявил о планах инвестировать \$11,2 млрд в строительство и эксплуатацию безопасной, надежной и низкоуглеродной передающей системы в штате.

Инвестирование планируется осуществить в рамках недавно опубликованной Transgrid дорожной карты по энергетической безопасности (System Security Roadmap) – комплексной программе, направленной на расширение электросетевой инфраструктуры и повышение надежности энергоснабжения потребителей в штате в условиях осуществления энергоперехода и достижения углеродной нейтральности в ближайшее десятилетие.

В рамках программы System Security Transgrid будет выделено:

- \$9,5 млрд на реализацию проекта строительства суперсоединения протяженностью 2 500 км, которое позволит подключить к энергосистеме штата новые крупномасштабные объекты ВИЭ-генерации и СНЭЭ;
- \$1,7 млрд – на внедрение новых технологий и услуг для обеспечения балансовой надежности энергосистемы в условиях закрытия угольных электростанций;
- \$4,75 млрд на реализацию крупномасштабного проекта строительства Южного суперсоединения, который объединит 3 крупных проекта строительства электрических соединений: HVDC соединения EnergyConnect общей протяженностью 900 км и пропускной способностью 800 МВт; соединения HumeLink напряжением 500 кВ и межсистемного соединения VNI West между энергосистемами австралийских штатов Новый Южный Уэльс и Виктория.

Transgrid также планирует продолжить развитие пяти зон возобновляемой энергетики (Renewable Energy Zones, REZ), а также развитие межсистемных электрических соединений.

Ускорение инвестиций обусловлено установленными в штате целями по достижению углеродной нейтральности, которые предусматривают закрытие 80% угольных ТЭС и вводу в эксплуатацию 28 ГВт мощности ВИЭ-генерации в ближайшее десятилетие.

Официальный сайт Transgrid
<https://www.transgrid.com.au>

