



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

**13.01.2023 – 19.01.2023**



## Генерирующие компании в операционной зоне американского PJM Interconnection будут оштрафованы за нарушения поставок в условиях экстремальных холодов

Генерирующие компании в составе операционной зоны системного оператора штатов Восточного побережья США PJM Interconnection<sup>1</sup> могут быть оштрафованы на общую сумму от \$ 1 до \$ 2 млрд за неспособность обеспечить требуемые объемы поставок электроэнергии во время снежной бури с 23 по 25 декабря 2022 г. («снежный шторм Эллиот»).

Решение будет принято после публикации предварительных данных об объемах поставок за 23-25 декабря, которая намечена на начало февраля, чтобы включить возможные штрафы за недопоставку электроэнергии в мартовские счета на оплату услуг PJM.

Правила рынка мощности PJM предусматривают штрафы для генерации, не выполняющей свои обязательства, и доплаты для тех энергообъектов, которые перевыполняют свои контрактные обязательства. Собственники электростанций, не уплативших штраф, теряют право на работу в составе энергосистемы в операционной зоне PJM.

Перед началом снежной бури, по оценке PJM, на основании данных, полученных от электростанций, на 23 декабря энергосистема располагала резервом мощности в объеме около 29 ГВт: прогноз нагрузки составлял 126 968 МВт при доступных 155 750 МВт. Однако, прогноз нагрузки на 23 декабря и на следующий день (при перепадах температур от -30°C до -5°C) оказался в среднем более чем на 10% ниже фактических значений.

24 декабря около 23,2% доступных PJM генерирующих мощностей (45 952 МВт) внепланово отключились, в основном из-за отказов оборудования и проблем с поставками топлива. При этом до 70% внеплановых отключений пришлось на газовую генерацию. О более чем 92% отключений системный оператор был уведомлен менее чем за час или не уведомлен вообще.

Кроме того, еще ≈6 ГВт мощности не обеспечили ПГУ, которые не выполнили команды PJM и вовремя не включились в работу. Значительное количество сбоев в работе генерации помешало также в течение ночного периода заполнить до необходимого уровня резервуары ГАЭС. К утреннему пику потребления 24 декабря нехватка располагаемой мощности суммарно составила ≈57 ГВт.

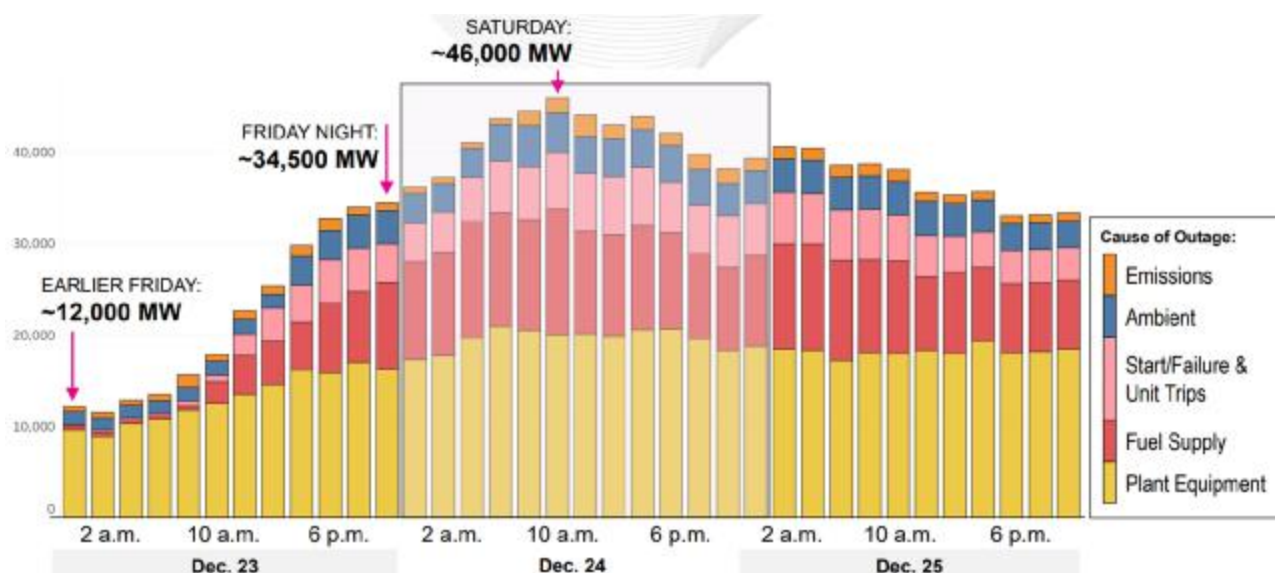
PJM избежал плановых отключений потребителей за счет экстренного отказа от соблюдения ограничений по вредным выбросам, что позволило увеличить нагрузку работающих электростанций. Одновременно системный оператор подготовил и в течение 24 декабря несколько раз повторил обращение к конечным потребителям о необходимости добровольной экономии электроэнергии, что также способствовало поддержке балансовой надежности энергосистемы.

В период снежной бури PJM не прекращал импорт и экспорт электроэнергии (мощности) из других операционных зон, и наибольший объем экспорта мощности для помощи соседним штатам, в первую очередь Теннесси, пришелся на 23 декабря. Затем поставки были сокращены из-за перебоев в работе электростанций, и в канун рождества операционная зона PJM была нетто-импортером.

---

<sup>1</sup> 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.





Низкая производительность газовых ТЭС в такой ситуации предположительно может иметь в том числе политические последствия, так как частые утверждения о большей гибкости и надежности газовой генерации по сравнению с ВИЭ-генерацией и СНЭЭ в условиях снежной бури не подтвердились. По предварительной оценке, частота отключений генерации оказалась выше, чем при прохождении холодного фронта над территорией США зимой 2014 г.

PJM начал расследование условий работы энергосистемы с 23 по 25 декабря 2022 г., которое планирует завершить и опубликовать результаты к середине апреля текущего года. Сходное расследование для всей территории США, затронутой снежной бурей, ведет Федеральная комиссия по регулированию энергетики (FERC) США. Вместе с тем, PJM уже заявил о необходимости ужесточения федеральных стандартов надежности энергоснабжения, которые касаются защиты электростанций от атмосферных воздействий.

Официальный сайт PJM Interconnection  
<http://www.pjm.com>

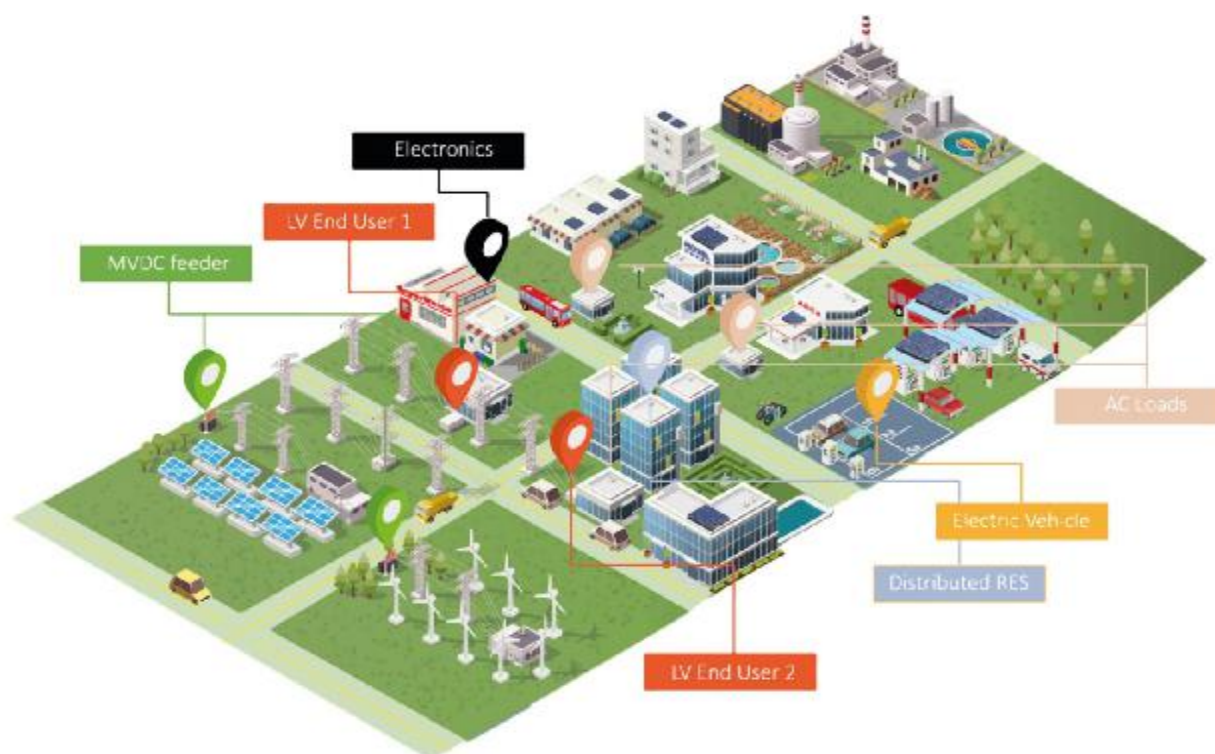
## Европейский проект TIGON по развитию гибридных микросетей переменного/ постоянного тока успешно продвигается

Продолжается успешная реализация европейского проекта TIGON по разработке гибридной микросети переменного/постоянного тока. Целью проекта TIGON, запущенного в январе 2020 г. и финансируемого в рамках программы ЕС Horizon 2020, является разработка решений, направленных на преодоление проблем, связанных с сопряжением традиционных сетей переменного тока и инфраструктуры постоянного тока, используемой большинством объектов ВИЭ-генерации и современными электрическими устройствами, что может помочь в реализации амбициозных целей ЕС в области «зеленой» энергетики.

Ключевые цели проекта TIGON:

- поддержка принятия решений, помогающих системным операторам в переходе на использование децентрализованных гибридных микросетей;

- повышение устойчивости электросетей к технологическим нарушениям и кибератакам;
- увеличение доли ВИЭ-генерации в структуре генерирующих мощностей энергосистемы;
- повышение эффективности функционирования энергосистемы за счет сетевой архитектуры;
- вклад в разработку соответствующей политики и стандартов;
- повышение уровня технологической готовности.



Предлагаемые в рамках проекта TIGON решения:

- модульные микросети постоянного тока, способные помочь энергосистемам стран-членов ЕС стать более экологичными, энергоэффективными и устойчивыми;
- гибкие программные и аппаратные решения;
- система поддержки принятия решений для планирования расширения сетевой инфраструктуры и новых гибридных сетей по всему ЕС.

Консорциум, созданный для реализации проекта TIGON, включает 15 партнеров из восьми стран ЕС. Основная задача консорциума – разработка и демонстрация решений по созданию гибридных микросетей для интеграции в энергосистему источников генерации и потребителей на базе постоянного тока при сохранении надежности, устойчивости и функциональности электрических сетей. Запланировано создание двух демонстрационных моделей – в Центре развития ВИЭ в муниципалитете Сориа, расположенном на севере Испании, и в Институте солнечной энергии в Ле Бурже-дю-Лак на юго-востоке Франции. Затем демонстрационные решения, которые послужат нишевыми рынками для оценки перспектив их дальнейшего распространения, планируется реализовать в двух

вариантах применения – в сети общественного метро в г. София (Болгария), и в жилом микрорайоне в Финляндии.

В рамках проекта TIGON разрабатываются как аппаратные, так и программные компоненты для мониторинга, контроля и управления сетями постоянного тока. Ключевыми аппаратными компонентами являются твердотельный трансформатор, карбидокремниевые преобразователи постоянного тока, схемы защиты постоянного тока и фотоэлектрическая установка постоянного тока среднего напряжения. Что касается программного обеспечения, то основными компонентами ПО являются широкомасштабная система защиты и контроля, система управления энергопотреблением, инструмент поддержки принятия решений для сетей постоянного тока и система кибербезопасности.

Ожидаемые результаты реализации проекта TIGON:

- более эффективно функционирующие энергосистемы;
- менее громоздкая электросетевая инфраструктура;
- использование СНЭЭ на базе аккумуляторных батарей, экономия электроэнергии при пиковых нагрузках и временной сдвиг (peak saving and time shifting) максимума потребления мощности;
- увеличение доли ВИЭ-генерации в структуре генерирующих мощностей.

*Официальный сайт TIGON, Информационно-аналитический ресурс SEI*  
<https://tigon-project.eu>, <https://www.smart-energy.com>

## **Системный оператор Литвы завершил работы по реконструкции ПС Тельшяй для подключения к национальной энергосистеме синхронного компенсатора**

Литовский системный оператор Litgrid объявил о завершении в конце 2022 г. реконструкции трансформаторной ПС 330/110/10 кВ Тельшяй в целях подключения к передающей сети синхронного компенсатора (СК), что имеет большое значение для подготовки к синхронизации с энергосистемами континентальной Европы и развития возобновляемой энергетики. На ПС были установлены новые автоматические выключатели, разъединители и другое оборудование, а также подготовлена площадка для установки и подключения СК к электрической сети. СК планируется доставить на площадку ПС Тельшяй во втором квартале 2023 г., а подключить к электрической сети в конце года.

С окончанием реконструкции ПС Тельшяй и аналогичных работ на ПС Алитус завершилась подготовка технологического присоединения к литовской энергосистеме двух из трех планируемых к подключению СК, что значительно улучшает условия для развития «зеленой» энергетики в стране, стабильной и независимой от соседних энергосистем работы системы электропередачи и, при необходимости, для более ранней синхронизации с энергосистемами континентальной Европы.

СК помогут обеспечить независимое регулирование частоты после синхронизации с энергосистемами континентальной Европы, а также значительно повысят устойчивость и инерционность литовской энергосистемы, необходимые для интеграции ВИЭ-генерации. Всего в энергосистеме Литвы планируется установить три СК – на ПС Алитус, ПС Тельшяй и ПС Нерис в Вильнюском районе, который



планируется подключить к электрической сети в 2024 г., в настоящее время ведется соответствующая реконструкция ПС Нерис.

Реконструкция ПС Тельшай продолжалась с мая по октябрь 2022 г. Завершение реконструкции ПС – одной из важнейших узловых ПС в передающей сети Западной Литвы, повысило надежность электроснабжения и позволило вернуться к максимальному использованию пропускной способности трансграничных соединений с Латвией и Швецией.

Всего Litgrid реализовано уже 6 проектов в рамках работ по подготовке к синхронизации с энергосистемами континентальной Европы: расширение ПС 330 кВ Битенай; строительство КВЛ 110 кВ Битенай – Пагегай; реконструкция ВЛ 330 кВ Литовская ЭС – Вильнюс; расширение трансграничного соединения LitPol Link; тестирование аварийного подключения к энергосистемам континентальной Европы через синхронное соединение LitPol Link, а также оптимизация передающей сети на северо-востоке Литвы.

Официальный сайт Litgrid  
<https://www.litgrid.eu>

## **Системный оператор Великобритании провел анализ мер по обеспечению балансовой надежности в «полностью безуглеродной энергосистеме будущего»**

В рамках содействия реализации цели правительства Великобритании по декарбонизации электроэнергетической системы к 2035 г. консалтинговая компания AFRY по запросу системного оператора Великобритании National Grid ESO (NGESO) провела исследование балансовой надежности национальной энергосистемы в долгосрочной перспективе – «Resource adequacy in the 2030s» – с целью оценки рисков для надежности электроснабжения и выявления энергоресурсов, необходимых для обеспечения балансовой надежности в полностью декарбонизированной энергосистеме будущего.

В результате перехода к энергосистеме с нулевым уровнем вредных выбросов будет коренным образом преобразован состав генерации за счет интеграции в энергосистему значительных объемов ВИЭ-генерации, СНЭЭ, а также строительства межсистемных электрических соединений, что создаст новые вызовы для надежности электроснабжения потребителей страны. Новые АЭС, технологии улавливания и хранения углерода (carbon capture storage, CCS), накопители энергии с долговременным периодом хранения и водородная энергетика способны обеспечить надежное производство «чистой» электроэнергии. Тем не менее, требуются значительные сроки для внедрения данных технологий, а на текущий момент на этапе строительства находится только одна АЭС в стране.

В исследовании AFRY сформированы четыре гипотетические комбинации (портфели) альтернативных энергоресурсов с целью анализа диапазона и возможных вариантов компенсации с их помощью дефицита мощности в энергосистеме: только СНЭЭ на базе аккумуляторных батарей (сценарий «Battery storage only»); CCS-технологии + водород + СНЭЭ (сценарий «Gas CCS, H2 and battery storage»); АЭС + водород + СНЭЭ (сценарий «Nuclear, H2 and battery storage»); водород + СНЭЭ (сценарий «H2 and battery storage»).

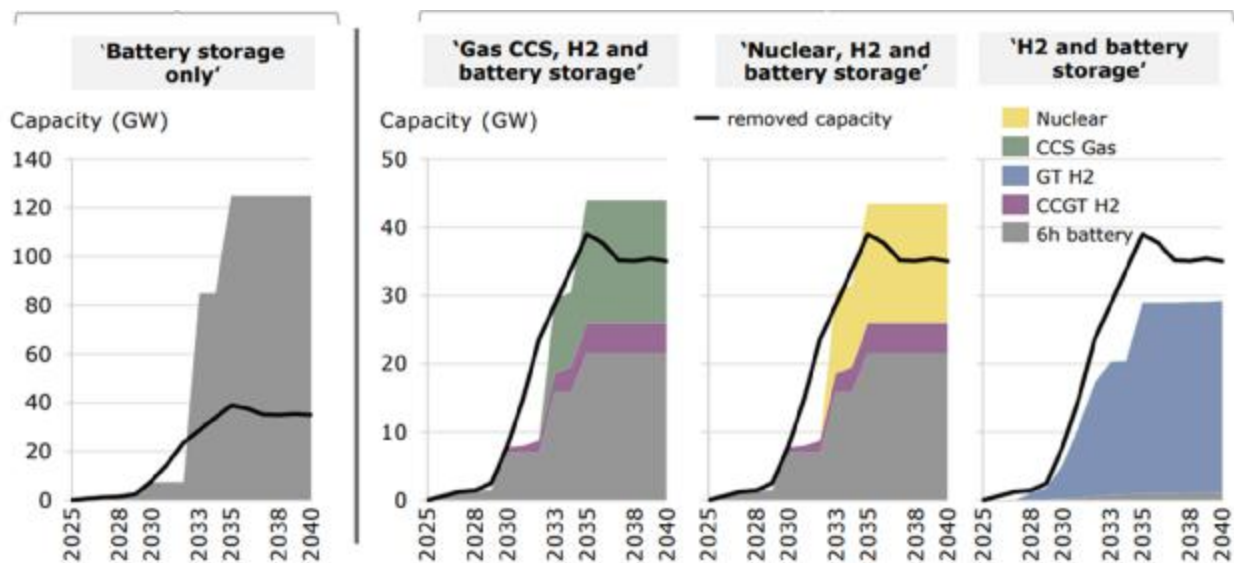
Анализ проводился на перспективу до 2025, 2028, 2030, 2033, 2035, 2038 и 2040 гг., для которых существовала возможность проведения сокращенного количества расчетов без значительного ущерба для итоговых результатов. Для



оценки балансовой надежности были использованы 12 исторически знаковых лет с точки зрения погодных условий. В качестве базового был взят сценарий «Consumer Transformation», предложенный NGESO в качестве одного из 4 прогнозных сценариев развития энергетической отрасли (Future Energy Scenarios, FES 2021) на период до 2050 г. В рамках данного сценария была проведена корректировка нагрузки потребления с тем, чтобы зафиксировать целевой показатель – ожидаемое суммарное время отключения потребления (Loss of Load Expectation, LOLE), которое должно составлять порядка 1 часа в год в период 2025-2040 гг.

Анализ поведения предложенных портфелей энергоресурсов осуществлялся в ситуации гипотетического дефицита мощности в объеме 35 ГВт в базовом сценарии, образующегося за счет не введенных в эксплуатацию или находящихся на стадии строительства энергообъектов (работающие в базовой части графика нагрузок газовые электростанции (ЭС), водородные ПГУ, новые АЭС, СНЭЭ, новые ГАЭС) и ограничений в отношении действующих газовых ЭС с 2030 г.

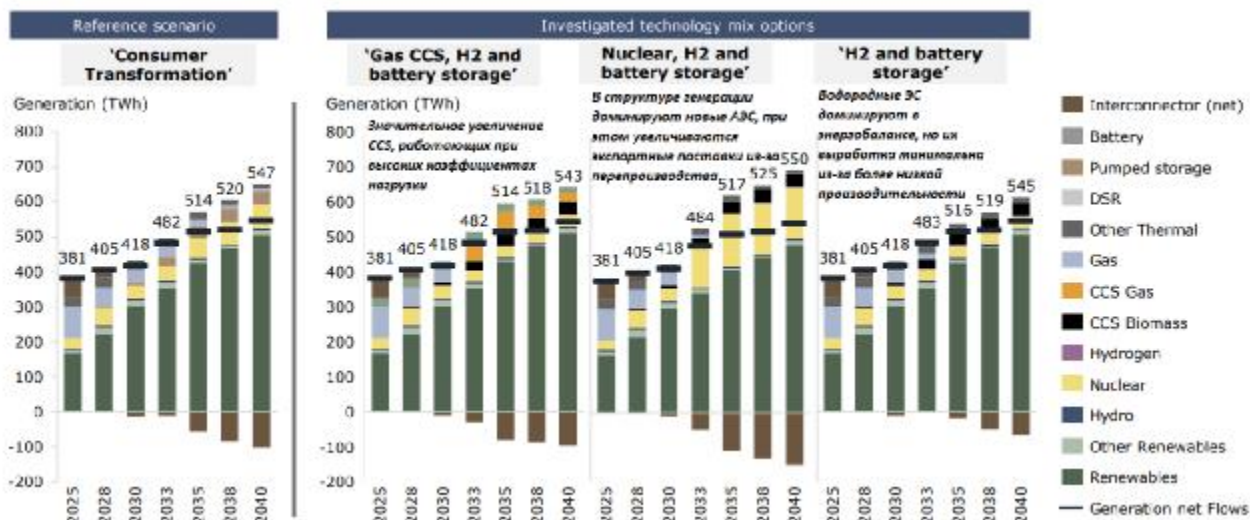
По результатам анализа сценарий «Battery storage only», подразумевающий внедрение исключительно СНЭЭ, оказался нежизнеспособным, поскольку не смог обеспечить необходимый уровень LOLE даже при условии ввода 120 ГВт мощностей СНЭЭ. Таким образом, без включения в состав генерации новых АЭС, а также электростанций на базе CCS или водородных технологий, очевидна нехватка доступных генерирующих мощностей. При этом, частичное внедрение низкоуглеродных технологий не создает рисков для надежности поставок электроэнергии. Однако, в случае полного отсутствия данных технологий в энергосистеме, СНЭЭ, с высокой долей вероятности, самостоятельно не смогут обеспечить энергетическую безопасность.



Остальные 3 сценария позволяют обеспечить значение LOLE, равное 1 часу в год, за счет сочетания различных технологий. Сценарий «H2 and battery storage» предполагает строительство преимущественно небольших по размеру высокоэффективных водородных ГТУ, в результате чего совокупный объем необходимой мощности генерации будет меньше, чем при использовании сценариев «Gas CCS, H2 and battery storage» и «Nuclear, H2 and battery storage», которые предполагают использование намного больших по размеру и мощности (из-за меньшей энергоэффективности) установок. После закрытия электростанций на ископаемом топливе в начале 2030-х, самым сложным окажется 2035 г. В

последующие годы дефицит мощности нивелируется активным внедрением механизма управления спросом.

### Структура ежегодной выработки/поставок электроэнергии в различных сценариях



Ключевые выводы исследования:

- необходимо ускорить привлечение инвестиций в развитие «чистых» и надежных технологий;
- все более важным становится учет климатических рисков при обеспечении балансовой надежности в полностью декарбонизированной энергосистеме с высокой долей погодозависимой генерации;
- потребуются разработка новых подходов к моделированию, а также системы показателей для оценки рисков для балансовой надежности в углеродно-нейтральной энергосистеме;
- становится все более важным рассмотрение балансовой надежности в контексте развития «правильных» энергорынков, сетей и управления энергосистемой в будущем для гарантии обеспечения балансовой надежности экономически эффективными способами.

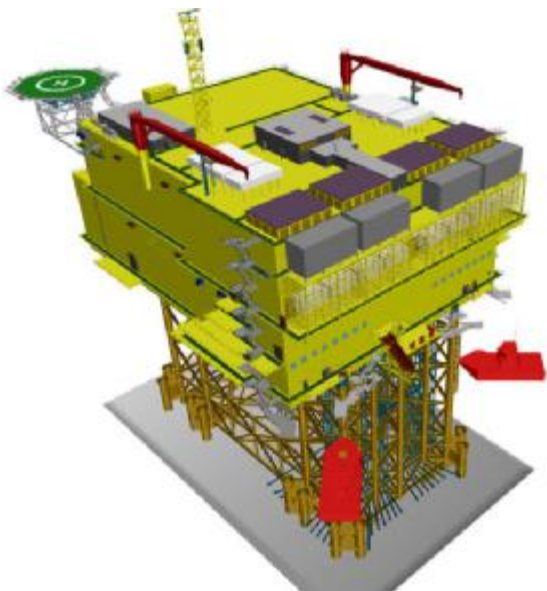
Официальный сайт NGESO  
<https://www.nationalgrideso.com>

### Немецкий Amprion заключил договор с Dragados и Siemens Energy на строительство в Северном море двух платформенных и двух наземных ППС

Немецкий системный оператор Amprion заключил договор с испанской компанией Dragados и Siemens Energy на сооружение 2-х платформенных преобразовательных подстанций (ППС) в немецкой экономической зоне Северного моря в рамках проектов строительства высоковольтных соединений постоянного тока (HVDC) LanWin1 и LanWin3 пропускной 2 ГВт каждое.

Согласно договору, стоимость которого составляет € 4 млрд, Dragados отвечает за инженерно-конструкторские и строительные работы, проведение необходимых закупочных процедур, установку и ввод в эксплуатацию платформенных ППС.





Siemens Energy, в свою очередь, отвечает за сооружение систем постоянного тока и наземных ППС. Договором также предусмотрено техническое обслуживание ППС в течение 10 лет.



Целью сооружения LanWin1 и LanWin3 является присоединение шельфовых ВЭС, сооружаемых в Северном море к национальной энергосистеме Германии.



Строительство соединений будет осуществляться параллельно. Планируется, что протяженность морских участков LanWin1 и LanWin3 составит 160 км и 170 км соответственно. Точкой выхода соединений на материк станет побережье в районе Хильгенридерсиль. Протяженность подземных участков LanWin1 и LanWin3 на материке составит 220 км и 230 км соответственно. К национальной энергосистеме LanWin1 будет подключено через ППС Верендорф в федеральной земле Нижняя Саксония, а LanWin3 – через ППС Вестеркаппельн в земле Северный Рейн-Вестфалия. Ввод в промышленную эксплуатацию электрического соединения LanWin1 ожидается в 2029 г., а LanWin3 – в 2031 г., что соответственно на 2 и 3 года раньше запланированного срока.

Официальный сайт Amprion  
<http://www.amprion.net>

## **Минэнерго Италии одобрены проекты строительства и модернизации сетевой инфраструктуры совокупной стоимостью свыше € 2,5 млрд**

В 2022 г. Министерство окружающей среды и энергетической безопасности и региональные советы<sup>2</sup> Италии одобрили 29 проектов, направленных на развитие электросетевой инфраструктуры, совокупный объем инвестиций в которые превысил € 2,5 млрд. Основной целью реализации проектов является повышение устойчивости и надежности итальянской энергосистемы, а также увеличение доли генерации на базе ВИЭ в структуре генерирующих мощностей.

Постоянное сотрудничество итальянского системного оператора Terna с министерствами и регионами Италии позволило добиться неожиданных результатов, ускорив обычные сроки прохождения процедур согласования проектов и оформления административных документов – от начала процесса до окончательного утверждения проектов прошло всего 11 месяцев.

7 из 29 получивших одобрение проектов (24 проекта получили одобрение Министерства окружающей среды и энергетической безопасности и 5 – региональных советов), на сумму около € 130 млн, планируется реализовать в регионе Ломбардия, 5 проектов будут запущены в регионе Кампания и по 4 проекта – в Сицилии и автономной провинции Больцано. Кроме того, были утверждены 8 проектов строительства новых ПС, в том числе 2 преобразовательных ПС в рамках проекта строительства межсистемного соединения Tyrrhenian Link.

Помимо реализации проекта строительства межсистемного соединения Tyrrhenian Link стоимостью более € 1,9 млрд, которое свяжет энергосистемы региона Кампания и о. Сицилия и которое планируется полностью ввести в эксплуатацию в 2028 г., наиболее финансово значимым проектом, одобренным в 2022 г., является проект строительства подземного кабельного соединения между городами Доло в провинции Венеция и Камин в провинции Падуя. Соединение напряжением 380 кВ и протяженностью 16,5 км позволит демонтировать почти 32 км ВЛ проходящих через 7 муниципалитетов. Далее, в порядке инвестиционной ценности, следуют проекты совокупной стоимостью более € 70 млн, которые планируется реализовать в южном секторе Рима – 3 новых подземных КЛ общей протяженностью более 30 км и новая ПС, а также проект строительства соединения между городами Ливиньо и Премадио в Ломбардии стоимостью € 65 млн, которое позволит повысить надежность

<sup>2</sup> Региональный совет (Consiglio regionale) в Италии-это избранное законодательное собрание региона Италии.



электроснабжения и устойчивости энергосистемы Ломбардии в преддверии проведения Олимпийских и Паралимпийских игр 2026 г.

Инвестиции Terna в развитие и модернизацию электросетевой инфраструктуры также окажут положительное воздействие на окружающую среду, так как более 700 км ЛЭП, проекты строительства которых одобрены в 2022 г., будут проложены под водой или под землей, что сведет к минимуму воздействие на природный ландшафт.

Официальный сайт Terna  
<https://www.terna.it>

## **В Италии началось рассмотрение проекта строительства подводного электрического соединения между Сицилией и Калабрией стоимостью € 105 млн**

Министерство окружающей среды и энергетической безопасности Италии запустило процесс рассмотрения проекта строительства соединения переменного тока напряжением 380 кВ между энергосистемами о. Сицилия и областью Калабрия. Общий объем инвестиций, запланированных на реализацию проекта, являющегося стратегическим для итальянской энергосистемы, составит € 105 млн.

Сооружение межсистемного соединения Сицилия – Калабрия, которое является частью планов Terna по развитию итальянской сетевой инфраструктуры, позволит увеличить мощность перетоков электроэнергии между энергосистемой Сицилии и материковой энергосистемой до 2000 МВт, ускорить интеграцию в энергосистему объектов ВИЭ-генерации, запланированных к строительству на юге Италии, улучшить межсистемное взаимодействие и эксплуатационную гибкость энергосистем, повысить надежность энергоснабжения потребителей на юге Италии и Сицилии.

Проект строительства межсистемного соединения Сицилия – Калабрия планируется реализовывать в несколько этапов. Основным этапом включает прокладку около 7,5 км подводных силовых и волоконно-оптических кабелей, которые свяжут ПС Болано (провинция Реджо-Ди-Калабрия) и ПС Аннунциата (провинция Мессина на Сицилии). Для присоединения подводной части соединения Сицилия – Калабрия к ПС Аннунциата и ПС Болано Terna планирует проложить подземные КЛ протяженностью соответственно около 3 км и около 500 м. На ПС Болано также будет сооружено новое распределительное устройство напряжением 380 кВ в недавно построенном подстанционном здании.

Энергосистемы Сицилии и Калабрии связаны межсистемными соединениями 380 кВ: Соргенте – Риццикони между коммунами Шилла и Виллафранка, введенным в эксплуатацию в 2016 г., и Болано – Парадисо, построенным в 1980-х г. Летом 2022 г. Terna приступил к работам по реконструкции наземной части соединения Болано – Парадисо, расположенной в муниципальном районе Мессина (о. Сицилия).

Официальный сайт Terna  
<https://www.terna.it>

## **Началось строительство парогазовой электростанции 840 МВт в Греции**

Проект строительства новой ПГЭС мощностью 840 МВт будет развернут в греческом г. Александруполис. Разработчиками проекта являются Государственная



энергетическая корпорация Греции (Public Power Corp.), доля которой в проекте составляет 51%, Государственная газовая корпорация Греции (DEPA Commercial) с долей в 29% и греческая энергетическая компания Damco Energy (20%).

ПГЭС в Александруполисе будет подключена к национальной энергосистеме Греции через ПС 440 кВ Неа Санта. Ожидается, что ПГЭС будет не только обеспечивать энергоснабжение потребителей внутри страны, но и поставлять электроэнергию в Болгарию, Македонию и Сербию. Стоимость проекта строительства ПГЭС оценивается в € 400 млн. Ввод в эксплуатацию станции запланирован в 2025 г.

ПГЭС в Александруполисе станет третьей по счету ПГЭС в Греции, после уже введенной в эксплуатацию ПГЭС в Виотии мощностью 826 МВт, которая находится в управлении компании MytILINEOS, а также строящейся ПГЭС в Комотини мощностью 877 МВт, разработчиком проекта строительства которой являются греческие конгломераты Motor Oil и Terna Energy. ПГЭС заменят действующие угольные ТЭС, которые, как ожидается, будут выведены из эксплуатации в период с 2025 по 2028 гг.

*Информационно-аналитический ресурс Balkan Green Energy News*  
<https://balkangreenenergynews.com>

## **Минэнерго США обновило картографический сервис для оптимизации развития возобновляемой энергетики**

Министерство энергетики США объявило о вводе в эксплуатацию обновленной версии картографического онлайн-сервиса Geospatial Energy Mapper (GEM), предназначенного для определения районов страны, наиболее подходящих для размещения объектов ВИЭ-генерации (СЭС и ВЭС).

Геопространственная карта GEM представляет собой усовершенствованную версию комплексного решения, разработанного Аргоннской лабораторией<sup>3</sup> и запущенного в 2013 г. в качестве инструмента картирования энергетических зон (Energy Zones Mapping Tool, EZMT).

GEM содержит более 190 различных слоев данных геоинформационных систем (ГИС): климатический, инфраструктурный, демографический, географический и т.д. В базе данных ПО GEM представлена информация о местоположении существующей энергетической инфраструктуры и ее технических характеристиках.

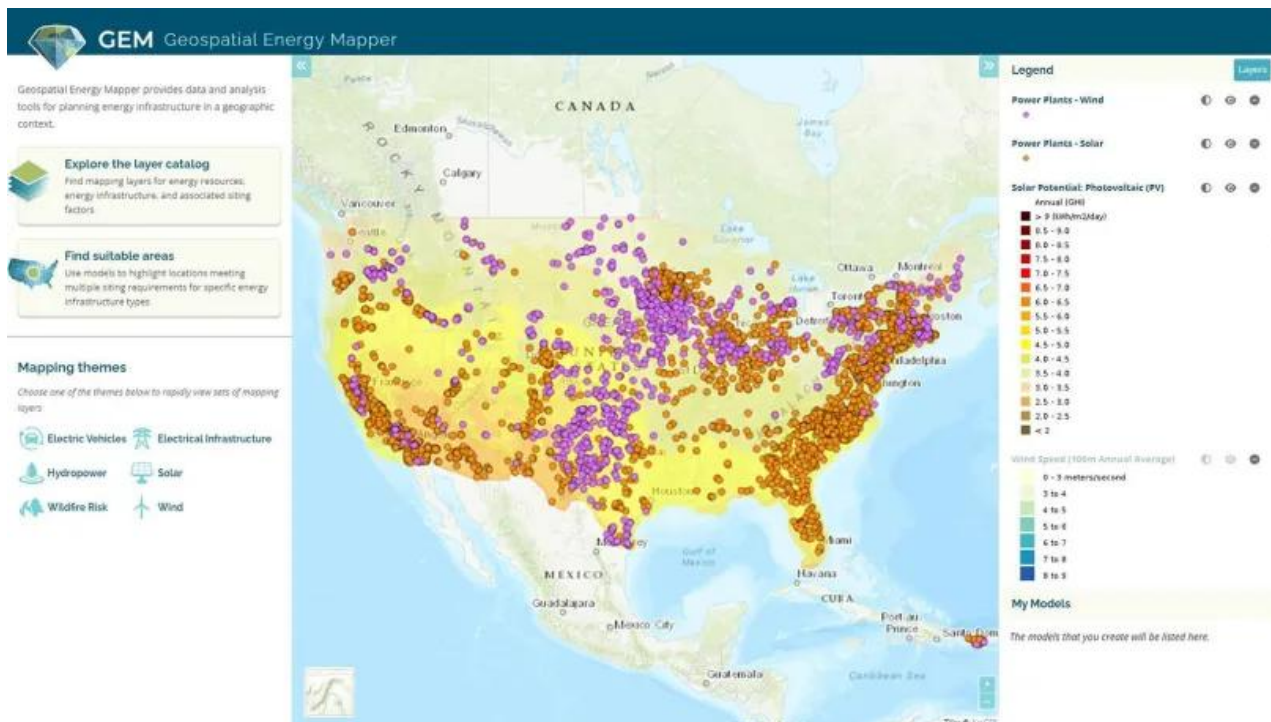
Функционал GEM предусматривает в рамках моделирования подключение и настройку пользователем необходимого количества и сочетания слоев, связанных с определенной технологией или энергоресурсом (солнце, ветер, электротранспорт, зарядные станции и т.п.) без необходимости вручную просматривать каталог и добавлять отдельные слои на карту. Предварительно сконфигурированные модели для более чем 40 типов инфраструктуры и возможность рассмотреть до 9 типов энергоресурсов (биомасса, уголь, геотермальная энергия, природный газ, ядерная

---

<sup>3</sup> Аргоннская национальная лаборатория (Argonne National Laboratory) – национальный исследовательский центр Минэнерго США, основан в 1946 г. Основные направления работы: проведение фундаментальных исследований в области физики, биологии, окружающей среды; строительство и эксплуатация научных комплексов; разработка новейших технологий в энергетике; исследование и решение проблем загрязнения окружающей среды; проведение экспертиз по вопросам ядерного топливного цикла; разработка технологий и высокоточных инструментов для обнаружения химических, биологических и радиационных угроз и их источников.



энергия, вода, ветер, солнечная энергия, хранение энергии) позволяют принять взвешенное решение о размещении объекта ВИЭ-генерации и/или строительства ЛЭП для обеспечения поставок электроэнергии в наиболее географически благоприятном регионе.



Анализ возможных вариантов размещения предусматривает около 100 критериев отбора, включая плотность населения, расстояние до ближайшей ПС, природный ландшафт, уровень риска возникновения лесных пожаров, процент населения с низким доходом и др.

Целевая аудитория ПО GEM – организации-разработчики решений в области ВИЭ-генерации, регулирующие органы всех уровней государственного управления, энергокомпании и организации, оказывающие услуги по передаче электроэнергии в различных штатах, потребители, НКО в области энергетики и природных ресурсов.

Официальные сайты Argonne National Laboratory, Utility Dive  
<https://www.anl.gov>, <https://www.utilitydive.com>

**Правительством Южной Кореи поставлена цель довести долю атомной и возобновляемой энергетики в энергобалансе до 34,6% и 30,6% к 2030 г.**

Министерство промышленности, торговли и энергетики Южной Кореи разработало новую энергетическую политику, направленную на увеличение доли атомной энергетики в энергобалансе страны до 32,4% к 2030 г. и 34,6% к 2036 г. (26% в 2021 г.).

Ожидается, что мощность атомной генерации увеличится с 24,7 ГВт в 2022 г. до 28,9 ГВт в 2030 г. и до 31,7 ГВт в 2036 г. Это увеличение будет обеспечено запуском шести новых ядерных реакторов в период до 2033 г. – энергоблоки 1-4 АЭС Шин Ханул и энергоблоки 5-6 АЭС Шин Кори, а также продлением сроков эксплуатации 12 действующих реакторов.

Долю возобновляемой энергетики в энергобалансе страны планируется довести до 21,6% к 2030 г. и 30,6% к 2036 г. (9% в 2021 г.). При этом долю угольной генерации планирует снизить до 19,7% к 2030 г. и 14,4% к 2036 г. (33% в 2021 г.), а долю газовой генерации сократить до 22,9% к 2030 г. и 9,3% к 2036 г. (31% в 2021 г.).

Эти новые цели обусловлены планами Южной Кореи сократить выбросы парниковых газов на 40% к 2030 г. (по сравнению с уровнем 2018 г.) и достичь углеродной нейтральности к 2050 г.

*Информационный ресурс Enerdata*  
<https://www.enerdata.net>

## Правительство австралийского штата Виктория объявило о создании первой в стране зоны шельфовой ветровой генерации

Правительство австралийского штата Виктория и администрация графства Веллингтон официально объявили о создании первой в стране зоны шельфовой ветровой генерации в Бассовом проливе у южного побережья Гиппсленда.

Кроме того, правительство также присвоило статус крупного проекту (Major Project Status) строительства шельфовой ВЭС Star of the South проектной мощностью до 2,2 ГВт, которую планируется построить также в Бассовом проливе, и которая войдет в состав зоны шельфовой ветровой генерации.



Бассов пролив обладает огромным потенциалом для строительства шельфовых ВЭС, поскольку характеризуется сильными прибрежными ветрами и развитой электросетевой инфраструктурой, что позволит разместить здесь свыше 10 ГВт мощности ВИЭ-генерации.

Зона шельфовой ветровой генерации будет занимать  $\approx 15$  тыс км<sup>2</sup> и простирается от Лейкс Энтранс на востоке до южной оконечности мыса Уилсонс на западе страны. Границы зоны были определены после проведения консультаций со всеми заинтересованными сторонами, которые стартовали в августе 2022 г. В ближайшее время будет открыт прием заявок на проведение ТЭО для проектов строительства новых ВЭС в шельфовой зоне.

Создание и развитие зоны шельфовой ветровой генерации обусловлено целями, установленными правительством штата Виктория по достижению 2 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации к 2032 г, 4 ГВт – к 2035 г. и 9 ГВт – к 2040г.

В качестве других районов, подходящих для создания зон шельфовой ветровой генерации, рассматриваются акватория Тихого океана у побережья Хантера и Иллаварры в штате Новый Южный Уэльс, акватория Южного океана у побережья Портланда в штате Виктория, акватория Бассова пролива у северного побережья о.Тасмания, а также акватория Индийского океана у побережья Перта в штате Восточная Австралия.

*Информационно-аналитический ресурс Energy Magazine*  
<https://www.energymagazine.com.au>

## **Южноафриканский Eskom продолжает плановые ограничения потребления**

Системный оператор ЮАР Eskom 16 января с 5:00 до 16:00 осуществил отключение нагрузки потребления в объеме, соответствующем этапу 4, а 18 января с 16:00 до 5:00 следующих суток было осуществлено отключение нагрузки в объеме, соответствующем этапу 5.

Этап 4 предполагает снижение до 4000 МВт нагрузки потребления 12 раз длительностью 2 часа в течение четырехдневного периода или 12 раз длительностью 4 часа в течение восьмидневного периода. Этапом 5 предусмотрено снижение нагрузки потребления в объеме до 5000 МВт 15 раз длительностью 2 часа в течение четырехдневного периода или 15 раз длительностью 4 часа в течение восьмидневного периода. Ранее 11 января с 16:00 Eskom было осуществлено отключение нагрузки потребления в объеме, соответствующем этапу 6, когда согласно установленной процедуре снижение нагрузки может достигать 6000 МВт 18 раз длительностью 4 часа в течение четырехдневного периода.

Совокупная установленная мощность генерирующих объектов в энергосистеме ЮАР составляет порядка 46 ГВт. По оценкам Eskom, в настоящее время в общей сложности порядка 5804 МВт генерирующих мощностей находятся на плановом техническом обслуживании и 16173 МВт недоступны из-за аварий, что обуславливает принятие Eskom мер по снижению нагрузки в целях сохранения надежности работы национальной энергосистемы.

Eskom продолжает мониторинг функционирования энергосистемы ЮАР и готовится при необходимости продолжить ограничения потребления, а также призывает население к экономии электроэнергии.

*Официальный сайт Eskom*  
<http://www.eskom.co.za>

