



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

03.03.2023 – 09.03.2023



Администратор оптового рынка Аргентины представил предварительные данные о системной аварии в стране

Администратор оптового рынка Аргентины CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista) опубликовал предварительные данные об аварии 1 марта 2023 г. в объединенной энергосистеме страны.

В объединенную энергосистему (Sistema Argentino de Interconexión, SADI / SAI) входят высоковольтные сети напряжением до 500 кВ включительно почти на всей территории Аргентины, от провинции Жужуй на северо-западе до провинции Санта-Крус на юге. Только энергосистема самой южной из аргентинских провинций – Огненной Земли – не имеет связей с SADI и работает изолированно. Ответственность за управление SADI возложена на CAMMESA.

Суммарная нагрузка на SADI по состоянию на 15:59 составила 26 434 МВт, в том числе 10 455 МВт – на энергосистему региона Большой Буэнос-Айрес (Gran Buenos Aires, GBA), при этом в энергосистеме GBA на несколько минут раньше был зафиксирован новый рекорд летнего максимума потребления мощности. SADI работала в штатном режиме с достаточным объемом доступной мощности генерации и резервов (вращающегося и холодного) для покрытия потребления и с соблюдением требуемых ограничений по передаче электроэнергии (мощности) между регионами.

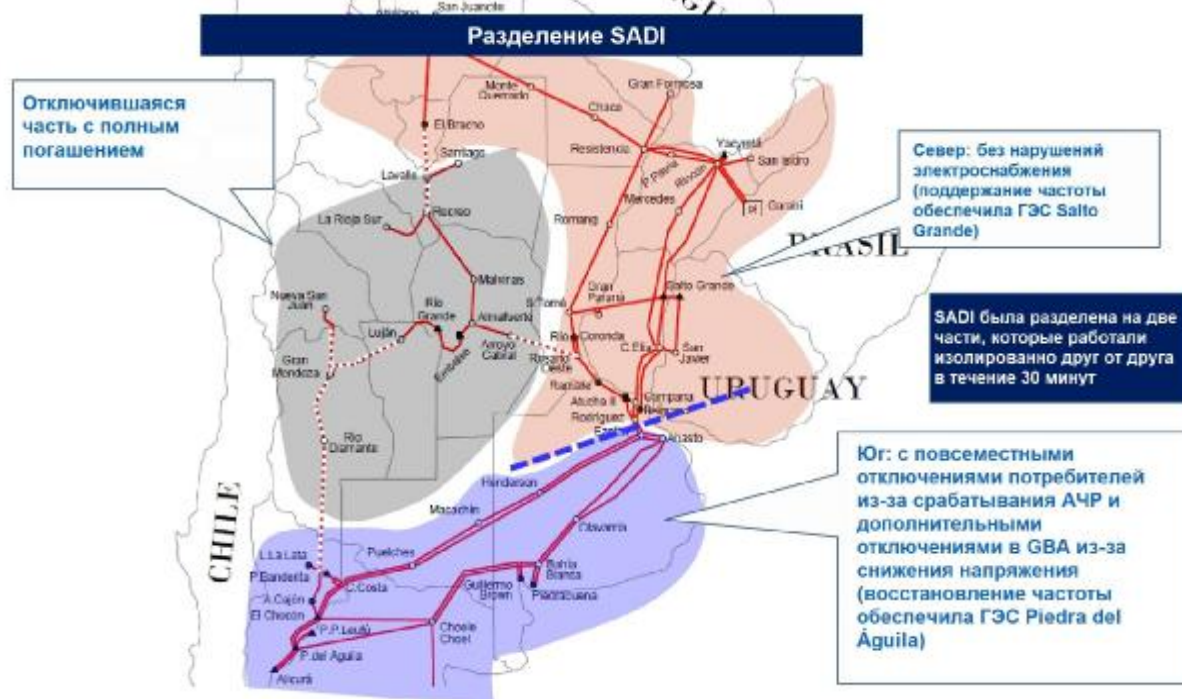
По сообщению собственника магистральных сетей Transener, начиная с 15:59 из-за сжигания травы в полосе отчуждения произошло короткое замыкание и последовательное отключение трех ЛЭП 500 кВ (Rodríguez – Atucha II, Rodríguez – Campana, Rodríguez – Belgrano), соединяющих трансформаторную ПС Rodríguez с прибрежной энергозоной.



В условиях высокого электропотребления потеря трех магистральных ЛЭП и нарушения в работе ПС привели к каскадному развитию аварии и разделению SADI на две основные части – северная (без нарушения электроснабжения потребителей) и южная (с падением частоты и отключениями потребителей, к ликвидации которых сразу же приступил CAMMESA). Из-за полного разрыва связей между ПС Rodríguez и энергосистемой побережья вышли из строя другие электрические связи – между



провинциями Санта-Фе и Кордова, Тукуман и Сантьяго-дель-Эстеро, а также в регионах Куйо и Комауэ (провинции Мендоса, Сан-Хуан, Сан-Луис и Неукен), что привело к погашению энергосистемы на большей части северо-западного региона страны. Кроме того, по невыясненным причинам в 16:33 отключилось соединение 500 кВ Santa Cruz Norte – Río Santa Cruz – La Esperanza на юге страны.



Потеря нагрузки в целом по SADI в течение получаса составила ≈ 15 ГВт (порядка 43%) – в некоторых районах полностью, в некоторых частично, некоторые районы остались незатронутыми аварией. Последовательность отключений элементов сетевой инфраструктуры привела к отключению объектов генерации совокупной мощностью ≈ 7 ГВт, из которых 6 ГВт пришлось на ТЭС и 1 ГВт – на АЭС. В течение первых нескольких часов удалось частично восстановить работу $\approx 4,5$ ГВт генерирующих мощностей.

Около 19:00 единая передающая сеть 500 кВ была восстановлена за счет оставшихся в эксплуатации ЛЭП и продолжилось восстановление электроснабжения в пострадавших областях. В ночь с 1 на 2 марта ситуация в энергосистеме оставалась напряженной, особенно в GBA в связи с высоким спросом и сложными условиями работы генерации. К полудню 2 марта по сравнению с предыдущим днем нагрузка на энергосистему в целом по SADI оставалась на прежнем уровне и выросла в GBA, но все ЛЭП 500 кВ были заявлены в работу без прогнозируемых рисков, при этом восстановительные работы на различных энергообъектах продолжались, а объем доступных CAMMESA резервов реактивной мощности в энергосистеме GBA был ниже требуемого для обеспечения нормального режима работы.

Первичный отчет о системной аварии был составлен на основе информации, доступной CAMMESA по состоянию на 15:00 2 марта 2023 г., итоговые отчеты по результатам расследования должны быть опубликованы позднее. Решения об ответственности за аварию будут приниматься Секретариатом по энергетике (Secretaría de Energía), который входит в состав национального министерства экономики, или отраслевым регулятором (Ente Nacional Regulador de la Electricidad, ENRE).

Официальный сайт CAMMESA
<http://www.cammesa.com>



Снежная буря в Техасе в феврале текущего года показала необходимость усиления мер по повышению балансовой надежности

Значительное снижение выработки ветровой генерации во время бурана («снежного шторма») 1 февраля 2023 г. в американском штате Техас стало очередным поводом для обсуждения мер по повышению балансовой надежности энергосистемы Техаса.

По данным системного оператора штата ERCOT, усиление ветра при низких температурах наружного воздуха привело к обледенению лопастей ветровых турбин и снижению располагаемой мощности ВЭС примерно до 1,6 ГВт (при совокупной установленной мощности ≈ 37 ГВт). При этом отмечается, что во время прохождения холодного фронта над восточной частью США («снежный шторм Эллиот») 24 декабря 2022 г., в то время как многие газовые и угольные ТЭС были отключены, усиление ветра на фоне слабых осадков привело к увеличению выработки ВЭС и, соответственно, отсутствие ветра привело бы к сбоям в электроснабжении потребителей, что также подчеркивает важность скоординированных мероприятий по обеспечению балансовой надежности. По заявлению представителя штата Техас в Сенате США, нефть и газ останутся основными источниками для производства электроэнергии в стране в обозримом будущем, поскольку погодозависимые объекты генерации, такие как ВЭС и СЭС, не способны в полной мере обеспечить достаточное объемы генерирующей мощности в периоды пиковых нагрузок.

В качестве одной из возможных причин нарушений электроснабжения, имевших место 1 февраля, Американский совет по возобновляемым источникам энергии (American Council on Renewable Energy, ACORE) указывает на недостаточно развитую сетевую инфраструктуру, а также на специфику обособленного функционирования тexasской энергосистемы. По этой причине для укрепления балансовой надежности необходимы инвестиции в проекты, направленные на увеличение пропускной способности межсистемных связей с целью обеспечения поставок от удаленных объектов ВИЭ-генерации в крупные центры потребления. Также подчеркивается, что проблема балансовой надежности носит общенациональный характер: системный оператор штатов Восточного побережья PJM Interconnection¹ во время шторма Эллиот столкнулся с неспособностью генерирующих компаний обеспечить требуемые объемы поставок из-за внеплановых отключений объектов, 70% которых пришлось на газовые ТЭС.

Участившиеся за последние годы неблагоприятные погодные условия, приводящие к рискам нарушения надежного функционирования энергосистемы, показали важность пересмотра структуры тexasского энергорынка. Обсуждение необходимых мер по реформированию рынка ведется в штате с 2021 г., и в январе текущего года отраслевой регулятор штата провел голосование по реформе, включающей внедрение нового рыночного механизма для повышения балансовой надежности за счет так называемых «кредитов эксплуатационной эффективности» (Performance Credit Mechanism, PCM). Данный механизм позволит генерирующим компаниям претендовать на специальные кредиты в зависимости от готовности увеличить загрузку принадлежащих им электростанций при пиковых нагрузках на энергосистему, чтобы стимулировать рост объемов доступной генерации в периоды максимального потребления мощности.

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



Предложение о внедрении РСМ было критически воспринято Техасской ассоциацией нефти и газа, которая сомневается в способности РСМ поддерживать балансовую надежность управляемой рынком энергосистемы, и общественными экологическими организациями, обеспокоенными тем, что по РСМ дополнительное финансирование получат устаревающие электростанции на ископаемом топливе.

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

Австралийский АЕМО обновил данные о балансовой надежности энергосистем в составе национального электроэнергетического рынка

Австралийский АЕМО, совмещающий функции оператора национального рынка и системного оператора восточной и южной энергосистем страны, на основании доступной АЕМО информации по состоянию на 23 января 2023 г. опубликовал обновленную редакцию обзора функционирования электроэнергетики на период до 2031-2032 гг. – Update to 2022 Electricity Statement of Opportunities (ESOO).

В обновленной редакции подтверждается наличие проблем с обеспечением балансовой надежности, в связи с чем в обозначенные ранее в ESOO 2022 сроки требуется принятие оперативных мер в большинстве регионов, энергосистемы которых входят в торговую зону Национального электроэнергетического рынка (National Electricity Market, NEM), а именно: продолжение привлечения крупных инвестиций для строительства новых объектов генерации, СНЭЭ и модернизации электросетевой инфраструктуры.

На момент публикации ESOO 2022 в августе 2022 г. краткосрочные риски для балансовой надежности энергосистем штата Южная Австралия на 2023-2024 гг. и штата Виктория на 2024-2025 гг. были хеджированы завершением строительства новых газовых и ветровых электростанций и СНЭЭ, а также отсрочкой вывода из эксплуатации действующих газовых ТЭС. Согласно обновленной редакции ESOO проблемы с обеспечением надежности могут возникнуть начиная с 2025 г. и могут усугубиться до такой степени, что в 2027 г. энергосистемы всех материковых штатов, входящих в торговую зону NEM, согласно прогнозам, не смогут выполнить требования стандарта надежности из-за планируемого вывода из эксплуатации по меньшей мере пяти действующих угольных ТЭС, на которых приходится ≈13% совокупной мощности объектов генерации в составе NEM.

По состоянию на август 2022 г. 1 326 МВт мощности ВЭС и 461 МВт мощности СНЭЭ соответствовали критериям АЕМО по участию в обеспечении балансовой надежности, также в краткосрочной перспективе готовятся к участию газовая ТЭС 180 МВт (штат Южная Австралия), вывод из эксплуатации которой был отложен, недавно введенная в эксплуатацию газовая ТЭС 123 МВт (штат Южная Австралия) и СНЭЭ Waratah 909 МВт / 1915 МВт*ч (штат Новый Южный Уэльс). СНЭЭ Waratah войдет в состав комплексной схемы защиты энергосистемы (System Integrity Protection Scheme, SIPS), направленной на мониторинг состояния ЛЭП, и будет действовать в качестве «амортизатора» в случае внезапных скачков напряжения, обусловленных в том числе возгоранием кустарника в полосе отчуждения или ударом молнии в ЛЭП. SIPS является виртуальным сетевым решением, которое позволяет увеличить пропускную способность существующей передающей сети, тем самым обеспечивая надежное электроснабжение ключевых центров потребления, таких как города Сидней, Ньюкасл и Вуллонгонг.



В обновленной редакции ESOO прогнозируется возможная ситуация дефицита мощности, обусловленного погодными условиями или другими обстоятельствами, такими как отключение объектов генерации или сетевой инфраструктуры, которые могут привести к снижению доступных объемов энергоресурсов.

АЕМО продолжит тесное взаимодействие с правительствами, участниками рынка, промышленностью и общественностью по вопросам управления рисками и выработке необходимых решений по мере перехода энергосистемы с угля на ВИЭ, поддерживаемого инвестициями в систему передачи электроэнергии.

Официальный сайт АЕМО
<http://aemo.com.au>

Шведский системный оператор прекратил закупку резервов ценозависимого потребления

Шведский системный оператор Svenska kraftnät прекратил дальнейшую закупку резервов ценозависимого потребления (Demand Response, DR). Суммарно было закуплено 75 МВт мощности за счет снижения нагрузки потребления в часы максимума потребляемой мощности.

Отбор стартовал 18 ноября 2022 г. Соглашения, подписанные с поставщиками резервов, действительны до 31 марта 2023 г.

Проведение закупок резервов DR возможно только при получении одобрения от Еврокомиссии, поскольку компенсация за сокращение потребления в часы пиковых нагрузок относится к мерам государственной поддержки, для которой необходимо получить одобрение Еврокомиссии, которая проверяет соблюдение требований конкурентного законодательства ЕС. В отношении отобранных Svenska kraftnät резервов DR согласование комиссии было получено 6 февраля текущего года и первое соглашение вступило в силу через несколько дней после этого.

Svenska kraftnät подсчитал снижение валового потребления электроэнергии в Швеции в часы пиковых нагрузок за прошедшие декабрь и январь. Результаты расчетов показали, что сокращение потребления в часы пиковых нагрузок составило 9,2% в декабре и 9,1% в январе без учета договоренностей Svenska kraftnät о добровольном снижении потребления в течение указанного периода. В связи с большим количеством потребителей, добровольно снизивших нагрузку в декабре и январе, закупки резервов были остановлены, поскольку Svenska kraftnät не может обосновать необходимость их продолжения.

Официальный сайт Svenska kraftnät
<http://www.svk.se>

Продлен договор на участие в расчетах пропускной способности сечений на севере Италии между европейскими системными операторами и швейцарским Swissgrid

Европейские системные операторы и соответствующие национальные регуляторы продлили срок действия гражданско-правового договора с швейцарским системным оператором Swissgrid. Во исполнение договора Swissgrid будет по-прежнему в полной мере участвовать в расчетах пропускной способности трансграничных сечений, а также в процессах перераспределения перетоков электроэнергии (мощности) и скоординированном обеспечении энергобезопасности.



Энергосистема Швейцарии не входит в зоны расчета пропускной способности и в объединенную торговую зону из-за отсутствия соглашения по электроэнергетике с ЕС. Это означает, что режимы работы энергообъектов, входящих в энергосистему Швейцарии, не в полной мере учитываются при расчете пропускной способности трансграничных сечений для межгосударственной торговли электроэнергией, что увеличивает риск незапланированных перетоков и тем самым снижает надежность. Благодаря продлению действия договора ситуация на южной границе Швейцарии на некоторое время улучшается.

Действие договора распространяется на 2023 г., затем он должен быть снова продлен. Переговоры с региональным центром расчета пропускной способности на северной границе Италии CORE еще продолжаются.

Официальный сайт Swissgrid
<http://www.swissgrid.ch>

Американский NYISO опубликовал предупреждение о недопустимости попыток лоббирования проектов строительства объектов электросетевой инфраструктуры

Системный оператор штата Нью-Йорк NYISO направил предупреждение в адрес трех энергокомпаний – NextEra Energy Transmission New York (NEETNY), New York Transco и LS Power, обслуживающих потребителей в штате, – и городского Управления по энергетике (New York Power Authority, NYPA) о недопустимости попыток лоббирования или иного влияния на результаты рассмотрения NYISO проектов строительства сетевой инфраструктуры, поскольку в рамках установленных правил NYISO не может осуществлять отбор проектов на основании политических, местных или коммерческих интересов.

NYISO не указал на конкретные действия компаний, но на официальном сайте NEETNY размещены отзывы в поддержку предложения компании по строительству и эксплуатации высоковольтной ЛЭП для поддержки ветроэнергетических объектов у острова Лонг-Айленд, включая письма о поддержке от профсоюзов, выборных должностных лиц, муниципалитетов, деловых кругов и экологических групп. В заявлении NEETNY разъясняется, что компания всегда заблаговременно начинает взаимодействовать с местными сообществами и ключевыми заинтересованными сторонами с целью информирования о целесообразности реализации проекта, получения обратной связи и налаживания диалога. При таком подходе в случае отбора проекта компания может незамедлительно приступить к его реализации. В заявлении также отмечается приверженность NEETNY неизменно действовать в рамках установленных процедур по отбору приоритетных для штата электросетевых проектов.

Как уточняет NYISO, утвержденные Федеральной комиссией по регулированию энергетики (FERC) США правила рассмотрения проектов определяют конкретные количественные и качественные факторы, которые системный оператор должен учитывать при выборе наиболее эффективного или экономичного варианта. Учитываемые факторы основаны на технических, экономических и инженерных критериях, которые включают капитальные затраты, имущественные права, маршрут прохождения ЛЭП и другие факторы.

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



Начались работы по прокладке подводного кабеля между островом Эльба и материковой Италией

Итальянский системный оператор Terna приступил к работам по прокладке подводного кабеля 132 кВ в рамках проекта строительства соединения между островом Эльба и коммуной Пьомбино в провинции Ливорно, в Тоскане.

Кабель протяженностью 34 км планируется проложить на глубине около 70 м ниже уровня моря, работы займут около 10 дней. Кабель защищен от возможных повреждений, вызванных человеческой деятельностью, по всему маршруту за счет использования специально разработанного инновационного оборудования. Кроме того, его точки выхода на берег были выполнены с использованием технологии горизонтально-направленного бурения, чтобы свести к минимуму неблагоприятное воздействие на водную среду и береговую линию и обеспечить механическую защиту кабеля.

Новое соединение, в строительство которого Terna инвестировал около € 90 млн, является элементом стратегически важной инфраструктуры, который удвоит количество соединений между материковой энергосистемой и энергосистемой острова. Оно гарантирует существенные преимущества с точки зрения безопасности, надежности и устойчивости всей энергосистемы Эльбы, где, как правило, значительно увеличивается потребление в летний период.

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

Завершена установка надводной части шельфовой подстанции Baltic Eagle

В рамках проекта строительства шельфовой ВЭС Baltic Eagle 476 МВт завершена установка надводной части шельфовой ПС (offshore substation topside, OSS). От ПС Baltic Eagles электроэнергия будет передаваться в точку присоединения к национальной электрической сети в Любмине, в операционной зоне немецкого системного оператора 50Hertz.

Работы по установке OSS выполнила голландская компания Heerema Marine Contractors. Подводная часть ПС была установлена в октябре 2022 г., подводные КЛ напряжением 220 кВ для подключения ПС к наземной сети были проложены в 2021 и 2022 гг.

На следующем этапе разработчик проекта строительства ВЭС – испанская компания Iberdrola – приступит к технической подготовке OSS к приему/передаче электроэнергии и работам по установке монолитных фундаментов ветровых турбин.

ВЭС Baltic Eagle строится в немецкой экономической зоне Балтийского моря, к северо-востоку от острова Рюген у побережья Померании. В акватории ВЭС площадью 40 км² будет установлено 50 ветровых турбин производства Vestas 9,53 МВт каждая. Ввод ветропарка в эксплуатацию намечен на 2024 г. ВЭС является частью крупномасштабного комплекса шельфовой ветровой генерации Baltic Hub совокупной мощностью 1,1 ГВт. Полностью завершить работы над Baltic Hub планируется к 2026 г., суммарный объем инвестиций в его строительство оценивается в € 3 млрд.

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



Итальянский Terna разработал цифровую платформу для аккумулирования информации по запросам на подключение к сети электростанций на базе ВИЭ

Итальянский системный оператор Terna в сотрудничестве с Министерством окружающей среды и энергетической безопасности разработал цифровую платформу Econnexion, позволяющую аккумулировать всю информацию по запросам на подключение к высоковольтным сетям от итальянских электростанций на базе ВИЭ.

Econnexion – единственная в мире система подобного типа – позволит заинтересованным сторонам и операторам электроэнергетического сектора визуализировать информацию о географическом положении и статусе запроса на строительство новых наземных и шельфовых ВЭС и СЭС по всей Италии. Данные, отображаемые на панели мониторинга и обновляемые каждые три месяца, разделены по видам ресурсов и упорядочены по выходной мощности энергообъекта. Пользователи могут просматривать их в графическом или табличном виде.

В частности, раздел «Запросы на подключение» позволяет пользователям фильтровать запросы по типам (СЭС, наземная и шельфовая ВЭС) в агрегированном формате (количество, мощность и процентное распределение). Интерактивная карта, например, позволяет просмотреть детальную информацию по объектам на уровне региона, провинции и муниципалитета, по фильтрам поиска выбрать все активные запросы в определенном муниципалитете и узнать их статус. Также можно сравнить запросы на строительство объектов генерации на базе ВИЭ в различных провинциях или регионах на основе так называемого «минимального технического решения» (General Minimum Technical Solution, GMTS), разработанного Terna.

В разделе «Fit for 55 Target» представлены наиболее значимые данные по инициативам в области ветровой (наземной и шельфовой) и солнечной генерации в разбивке по торговым зонам с учетом целей европейской климатической программы ЕС «Fit for 55», предусматривающей сокращение выбросов CO₂ как минимум на 55% к 2030 г. по сравнению с уровнем 1990 г. Для достижения общеевропейских целей по декарбонизации энергетики к 2030 г. Италии необходимо будет ввести в эксплуатацию около 70 ГВт мощности ВИЭ-генерации, в частности ветровой и солнечной, чтобы обеспечить 65% всего потребления за счет ВИЭ. По данным Terna, по состоянию на конец января 2023 г. поданы запросы на подключение к высоковольтной сети новых объектов генерации на базе ВИЭ совокупной мощностью 340 ГВт, из которых 37% приходится на СЭС и 54% – на ВЭС, что примерно в пять раз превышает целевые показатели Италии на 2030 г.

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

Немецкие системные операторы опубликовали планы по созданию объединенной сети шельфовых ВЭС в Северном море

Немецкие системные операторы 50Hertz и Amprion и немецко-нидерландский системный оператор TenneT совместно с федеральным Министерством экономики и защиты климата (BMWK) представили предварительные планы по строительству сетевой инфраструктуры в Северном море, предусматривающие объединение в составе единой электрической сети шельфовых ВЭС совокупной мощностью 10 ГВт.

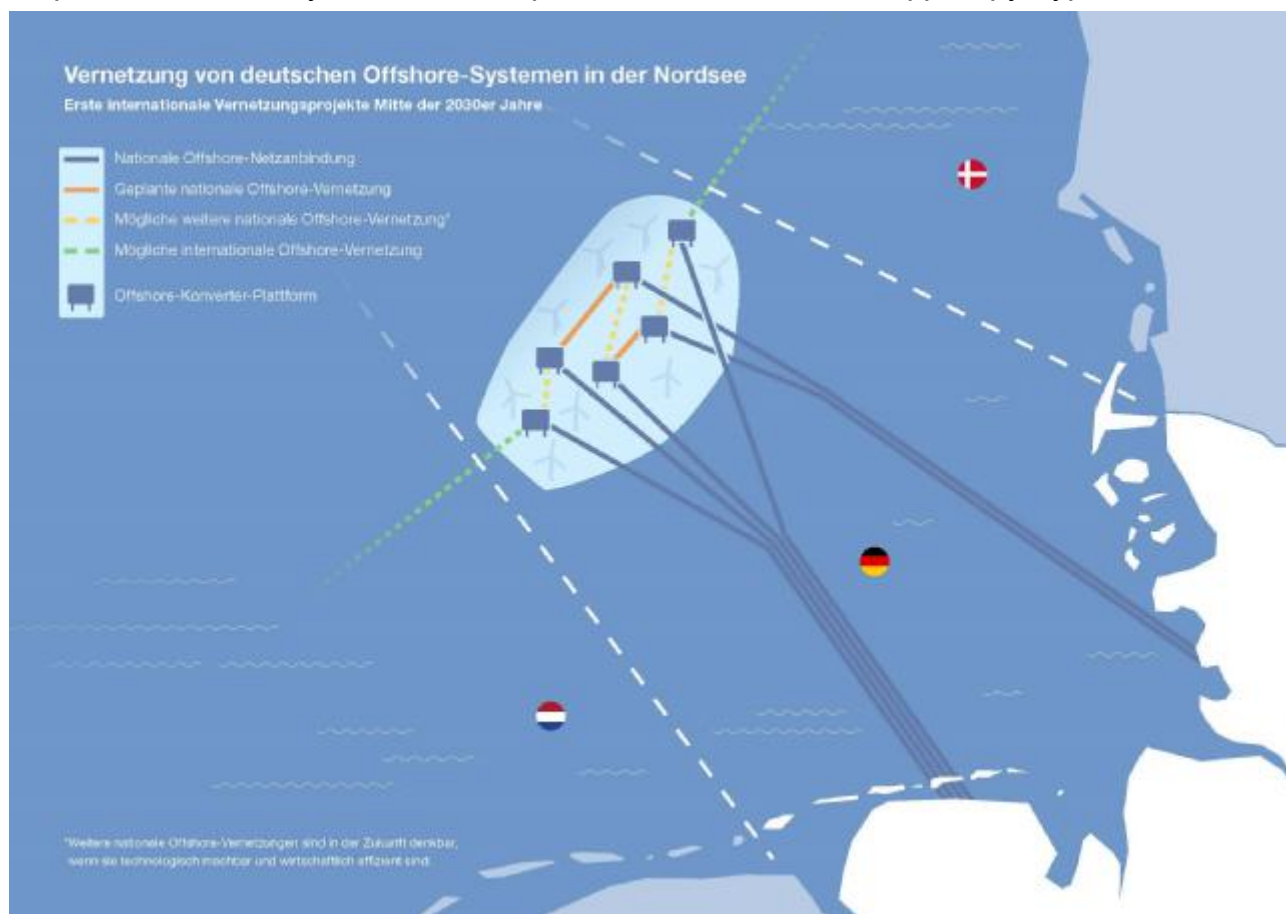
Вырабатываемая шельфовыми ВЭС электроэнергия будет передаваться в энергосистемы Германии и соседних стран, например, Дании и Нидерландов. Таким образом создаются так называемые гибридные соединения, которые позволят



расширить международный обмен электроэнергией. Кроме повышения безопасности энергоснабжения создание объединенной сети обеспечит и более эффективную эксплуатацию шельфовых соединений.

По оценке BMWK, благодаря дополнительным шельфовым соединениям Германия в периоды высокого спроса получает возможность импортировать более дешевую «зеленую» электроэнергию, снижая потребность в дополнительной загрузке своих электростанций на ископаемом топливе, и в то же время снизить ограничения на выработку собственной ВИЭ-генерации в периоды низкого внутреннего спроса благодаря экспорту. Представленные планы показали направление трансформации энергосистемы Германии в тесном сотрудничестве с соседними странами, когда шельфовая ветроэнергетика должна будет сыграть ключевую роль в формировании климатически нейтральной энергосистемы.

Дополнительно BMWK заказало исследование по изучению преимуществ создаваемой международной электрической сети в Северном море. Результаты исследования показывают, что объединение сетей позволяет снизить совокупный объем выбросов парниковых газов, повысить надежность электроснабжения, более эффективно использовать занимаемые акватории и значительно экономить затраты на развитие и эксплуатацию шельфовых ВЭС и сетевой инфраструктуры.



Благодаря объединению шельфовых ВЭС в общеевропейскую энергосистему может быть интегрировано значительно больше ресурсов на базе ВИЭ. В качестве следующего шага соответствующие планы системных операторов должны быть включены в официальные процессы подготовки планов по развитию энергосистем в Германии и в ЕС.

Официальный сайт TenneT
<http://www.tennet.eu>



Системный оператор Единой энергетической системы

Напечатано с сайта АО «СО ЕЭС» www.so-ups.ru

Голландский TenneT планирует построить в Нидерландах не менее восьми наземных преобразовательных подстанций до 2030 г.

В соответствии с рамочным соглашением TenneT выбрал три компании – aDura Vermeer, BAM Infra Nederland и Visser & Smit Bouw – для реализации проектов строительства наземных ППС для HVDC-соединений в рамках нидерландской инновационной программы «2 ГВт».

Будущие ППС для преобразования постоянного тока 525 кВ в переменный 380 кВ являются связующим звеном между шельфовыми ВЭС и высоковольтной сетью Нидерландов. Выбранные компании должны разработать проект станционного здания и вспомогательных сооружений, базовая конструкция ППС уже разработана, и необходимо подготовить детальный проект строительства. Работы начнутся в 2024 г. Ожидается, что до 2030 г. будет построено по меньшей мере восемь наземных ППС. Рамочное соглашение может быть продлено, если в течение срока его действия будет объявлено о строительстве новых соединений в рамках программы «2 ГВт».

В настоящее время пропускная способность соединений в Северном море под управлением TenneT составляет $\approx 7,2$ ГВт для экономической зоны Германии и $\approx 2,8$ ГВт для экономической зоны Нидерландов. Реализуемая TenneT программа «2 ГВт» играет решающую роль в управлении переходом на шельфовую ветроэнергетику и, как утверждается, поможет ЕС стать первым в мире климатически нейтральным регионом. Программа сочетает в себе обширный опыт TenneT в области подключения к шельфовой сетевой инфраструктуре с уникальным транснациональным подходом. За счет гармонизации и стандартизации обеспечивается основа для формирования и более быстрого развертывания шельфовой сетевой инфраструктуры в будущем. В то же время значительная пропускная способность трансграничных соединений (до 2 ГВт на энергосистему) позволит сократить количество подключений к сети.

Официальный сайт TenneT
<http://www.tennet.eu>

