



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

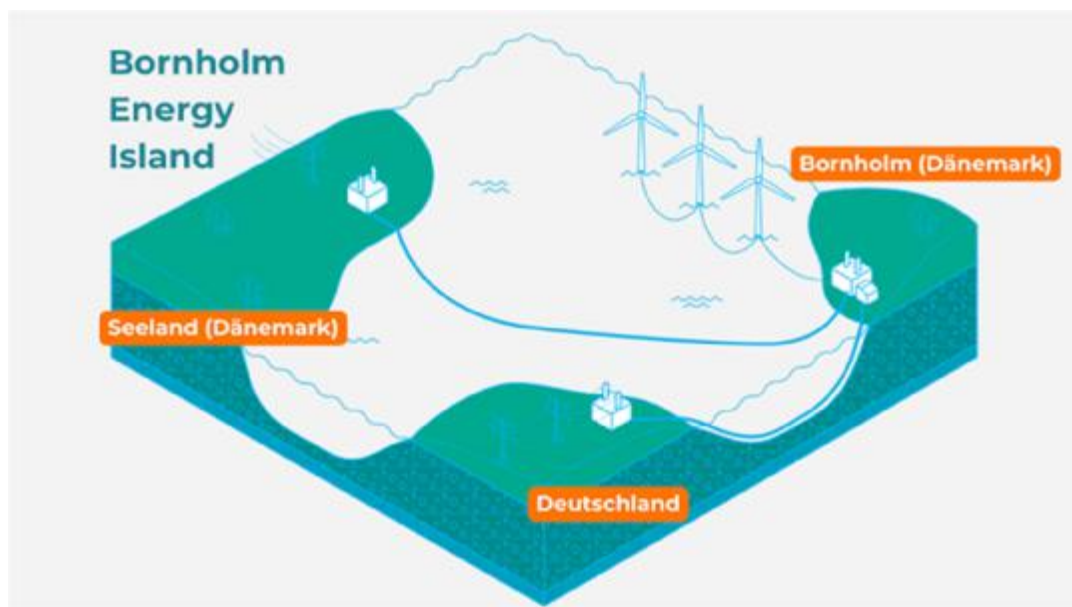
30.01.2026 – 05.02.2026



ЕВРОПА

Между Германией и Данией заключено соглашение о строительстве парка ВЭС для искусственного энергоострова Борнхольм

Между Германией и Данией подписано соглашение о строительстве ВЭС для присоединения к энергосистемам обеих стран через электросетевую инфраструктуру искусственного энергоострова Борнхольм (Bornholm Energy Island). В соглашении определены рамки реализации совместного немецко-датского проекта в Балтийском море, что обеспечивает необходимую нормативно-правовую базу для дальнейшей работы.



Ответственные за Bornholm немецкий системный оператор 50Hertz и датский системный оператор Energinet ранее совместными усилиями успешно реализовали в Балтийском море проект Kriegers Flak – «гибридная» шельфовая сеть пропускной способностью 400 МВт объединила две шельфовые ВЭС (немецкая Baltic 2 и датская Kriegers Flak), а также электрические сети датского региона Зееланд и немецкой федеральной земли Мекленбург – Передняя Померания.

Сетевая инфраструктура энергоострова пропускной способностью более 3 ГВт значительно превосходит Kriegers Flak по масштабу. В рамках нового проекта будут построены четыре ППС: две на Борнхольме и по одной на датском о. Зеландия и на побережье Германии. Через энергоузел пойдут поставки электроэнергии от кластера шельфовых ВЭС с повышением напряжения до 525 кВ по подводно-подземным HVDC-соединениям пропускной способностью 2 ГВт в направлении Германии и 1,2 ГВт в направлении Зеландии.

Контракты на изготовление кабельных систем для проекта получила датская NKT, на поставку и строительство ППС и ПС – Siemens Energy. 50Hertz и Energinet продолжают совместные технические подготовительные работы и взаимодействие с надзорными органами.

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



Системный оператор Единой энергетической системы

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

Немецкий TenneT и британский энергохолдинг National Grid готовятся к разработке нового межсистемного соединения GriffinLink

Немецкий системный оператор TenneT Germany и британский холдинг National Grid подписали меморандум о взаимопонимании (Memorandum of Understanding, MoU) по совместной разработке гибридного межсистемного соединения GriffinLink, которое соединит немецкие и британские шельфовые ВЭС в Северном море с национальными энергосистемами обеих стран.

GriffinLink объединит два национальных рынка электроэнергии с интеграцией в них до 3,8 ГВт мощности шельфовых ВЭС и ее передачи в энергосистемы Германии (до 2 ГВт) и Великобритании (до 1,8 ГВт). Альтернативно до 1,8 ГВт смогут напрямую передаваться из энергосистемы одной страны в энергосистему другой. Реализация проекта поможет покрытию растущего спроса, вызванного электрификацией бытового сектора, промышленности и увеличением количества дата-центров.



National Grid и TenneT Germany проведут ряд исследований для выявления потенциала GriffinLink, затем будет принято окончательное решение по инвестициям. Ввод в эксплуатацию ожидается в конце 2030-х гг.

Новое соединение рассматривается как первый элемент будущей европейской интегрированной шельфовой энергосистемы, представленной альянсом системных операторов (Offshore TSO Collaboration, OTC) – инициативой TSOs ЕС по разработке практических технических решений для развития шельфовой зоны северных морей. В числе участников OTC – TenneT Holding, Elia, 50Hertz, Energinet, EirGrid, Statnett, RTE, Amprion и NESO. Согласно прогнозам, к 2050 г. северные моря могут обеспечить поставку до 1 000 ТВт*ч экологически чистой электроэнергии, что составляет около 40% потребностей Европы.

Работа OTC сосредоточена на развитии шельфовой электрической сети с акцентом на гибридные соединения, которые свяжут ВЭС с несколькими странами одновременно. Разработанная альянсом карта уже выявила в Северном, Ирландском и Кельтском морях конкретные трансграничные проекты. Для преодоления различий в структурах собственности, регулировании и моделях доходов предложены гибкие модели многостороннего сотрудничества и совместного распределения затрат TSOs.

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

Немецкий 50Hertz установил шельфовую платформу соединения Ostwind 3

Немецкий системный оператор 50Hertz отчитался об успешном завершении работ по установке в 40 км к северо-востоку от о. Рюген шельфовой платформенной ПС 220 кВ Jasmund, которая входит в состав соединения Ostwind 3 220 кВ пропускной способностью 300 МВт в Балтийском море. С октября 2026 г. поставки от шельфовой



ВЭС Windanker пойдут по Ostwind 3 на материк, где подводно-подземная КЛ будет подключена на строящейся ПС 380/220 кВ Stilow в Мекленбурге – Передней Померании.



ПС Jasmund – первый объект данной категории в Балтийском море, полную ответственность за строительство и эксплуатацию которого несет 50Hertz, ранее за реализацию таких проектов отвечали операторы ВЭС. ПС состоит из двух ключевых компонентов: стальной опорной конструкции, крепящейся к морскому дну стальными сваями, и станционного здания с трансформаторами, РУ и другим электрическим и коммуникационным оборудованием. Прокладка подводно-подземной КЛ завершена, и ведутся работы по присоединению КЛ к платформе и строительству ПС Stilow. По плану подключение Ostwind 3 и ВЭС Windanker к национальной энергосистеме должно состояться в сентябре 2026 г.

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

Компания Enery начала строительство в Румынии одного из крупнейших в Европе энергокомплексов в составе фотоэлектрической генерации и СНЭЭ

Enery – европейская компания, занимающаяся развитием и использованием ВИЭ, – приступила к строительству одного из крупнейших в Европе энергокомплексов OGREZENI в составе PV-установок и аккумуляторных СНЭЭ. Максимальная и рабочая мощность PV-установок составят 761 МВт и 534 МВт соответственно, энергоемкость СНЭЭ – более 1 ГВт*ч. Ввод OGREZENI в эксплуатацию ожидается летом 2027 г.

Enery заявила, что энергокомплекс станет значительным дополнением к ее румынскому портфелю генерирующих активов и будет способствовать достижению поставленных Румынией целей по декарбонизации и энергетической безопасности за счет внедрения в национальную энергосистему крупных ВИЭ со стабильными ценами.



В дополнение к проекту OGREZENI в Румынии в декабре 2025 г. Energy получила пакет «зеленых» банковских кредитов для строительства и последующей эксплуатации аккумуляторной СНЭЭ в Болгарии.

Официальный сайт NS Energy
<http://www.nsenergybusiness.com>

Немецкий EnBW приостанавливает разработку проектов шельфовых ВЭС Mona и ВЭС Morgan в Великобритании

Немецкий энергоконцерн EnBW объявил о решении приостановить разработку проектов строительства шельфовых ВЭС Mona и ВЭС Morgan суммарной проектной мощностью 3 ГВт в Ирландском море. В акваториях планировалось установить до 96 ветровых турбин, четыре шельфовые ПС и систему шельфовых КЛ, связывающую ветровые турбины и подстанции и обеспечивающую выдачу электроэнергии от ВЭС в прибрежную электрическую сеть.

EnBW подал заявку на строительство в феврале 2024 г., процесс рассмотрения начался в марте того же года, и отраслевое министерство Великобритании выдало разрешение для ВЭС Mona в июле 2025 г.

В качестве основной причины приостановки проектов EnBW назвал отсутствие государственной поддержки в рамках контрактов на разницу цен (CfD), которую не получил в последнем раунде распределения средств министерством. Еще одной причиной является то, что ВЭС перестали соответствовать экономическим критериям EnBW из-за роста затрат в цепочке поставок, повышения процентных ставок по кредитам и сохраняющимся проектным рискам.

В результате EnBW отразит в своей годовой финансовой отчетности за 2025 г. чрезвычайное списание активов на € 1,2 млрд (\$ 1,4 млрд) по двум ВЭС.

Официальный сайт NS Energy
<http://www.nsenergybusiness.com>

АМЕРИКА

Бразильский ONS представил прогноз достаточности энергоресурсов на первую половину 2026 г.

Системный оператор Бразилии ONS представил результаты прогнозной оценки пополнения и запасов гидроресурсов в водохранилищах ГЭС на период до 30 июня 2026 г. на основе анализа погодных сценариев для следующего полугодия.

Текущий сезон дождей обеспечит недостаточно благоприятные условия для надежной работы национальной ОЭС (Sistema Interligado Nacional, SIN). Общий объем электроэнергии, которую все гидрологические бассейны страны могут произвести при условии полного использования накопленной воды (Energia Natural Afluente, ENA do SIN), с января по июль 2026 г. ниже среднемноголетнего значения (Média de Longo Termo, MLT) в диапазоне от 76% в сценарии с максимальной приточностью до 49% в сценарии с минимальной приточностью (за 96-летнюю историю наблюдений самый низкий показатель):



Cenário	ENA do SIN (Jan26 a Jun26)	EAR do SE/CO (31/01/2026)	EAR SE/CO (30/06/2026)	EAR SIN (30/06/2026)
Inferior	49% MLT	41,7%	27,0%	32,2%
Superior	76% MLT	48,5%	62,4%	63,6%

На примере запасов региональной энергосистемы Юго-Восток/Центро-Запад (Energia Armazenada do Sudeste/Centro-Oeste, EAR do SE/CO) потенциал выработки с учетом накопленной для ГЭС воды в конце июня будет ниже, чем в конце января, при минимальном, хотя не при максимальном сценарии.

Ситуация требует постоянного внимания к наполнению водохранилищ ГЭС, особенно в бассейнах рек Гранде, Паранаиба и Парана, что отслеживается в течение всего сезона дождей. Для сохранения запасов гидроресурсов в водохранилищах ГЭС Параны ONS рекомендовал поддержать режим их работы на минимальном расходе воды и обсудить возможности сокращения расходов воды после завершения сезона дождей, в зависимости от развития гидрологических условий. Вместе с тем, дожди в январе уже способствовали улучшению прогнозов притока воды в феврале: ENA на конец месяца может достигнуть 102% от MLT на северо-востоке (Nordeste), 91% в Sudeste/Centro-Oeste и 71% на севере (Norte), хотя на юге (Sul) не поднимется выше 46%. Расчеты EAR также показали, что хотя бы три региональные системы закроют февраль с показателем выше 50% – Nordeste (69,2%), Norte (66,9%) и Sudeste/Centro-Oeste (58,4%).

Официальный сайт ONS
<http://www.ons.org.br>

Американская FERC утвердила предложения корпорации SPP по технологическому присоединению крупных потребителей и поддерживающей их генерации

Федеральная комиссия по регулированию энергетики США (FERC) утвердила предложения регионального системного оператора SPP¹ по внедрению ускоренной процедуры рассмотрения заявок на техприсоединение крупных потребителей (High Impact Large Load, HILL) и поддерживающей их генерации (High Impact Large Load Generation Assessment, HILLGA).

SPP определяет HILL как новую коммерческую или промышленную нагрузку либо увеличение присоединенной мощности существующей нагрузки, подключаемой в одной или нескольких общих точках подключения к электрической сети, при условии, что мощность нагрузки составляет не менее 10 МВт при подключении к сети на уровне напряжения менее или равном 69 кВ либо равна или превышает 50 МВт на уровне напряжения свыше 69 кВ.

Инициатива реализуется SPP как одна из мер по обеспечению баланса между возрастающим объемом заявок от HILLs (в том числе ЦОДов для технологий на базе ИИ и энергоемких промышленных предприятий) и необходимостью поддержания надежности. FERC отметила, что SPP продемонстрировал «беспрецедентный» рост числа HILLs в операционной зоне, что влечет за собой существенные специфические сложности в управлении и планировании развития энергосистемы. Новая ускоренная процедура предусматривает для потребителей, регистрирующихся в категории HILL и декларирующих намерение обеспечить поддерживающую генерацию, возможность

¹ Операционная зона включает полностью или частично штаты Техас, Монтана, Миннесота, Северная Дакота, Южная Дакота, Вайоминг, Небраска, Айова, Канзас, Миссури, Оклахома, Арканзас, Нью-Мексико, Луизиана.



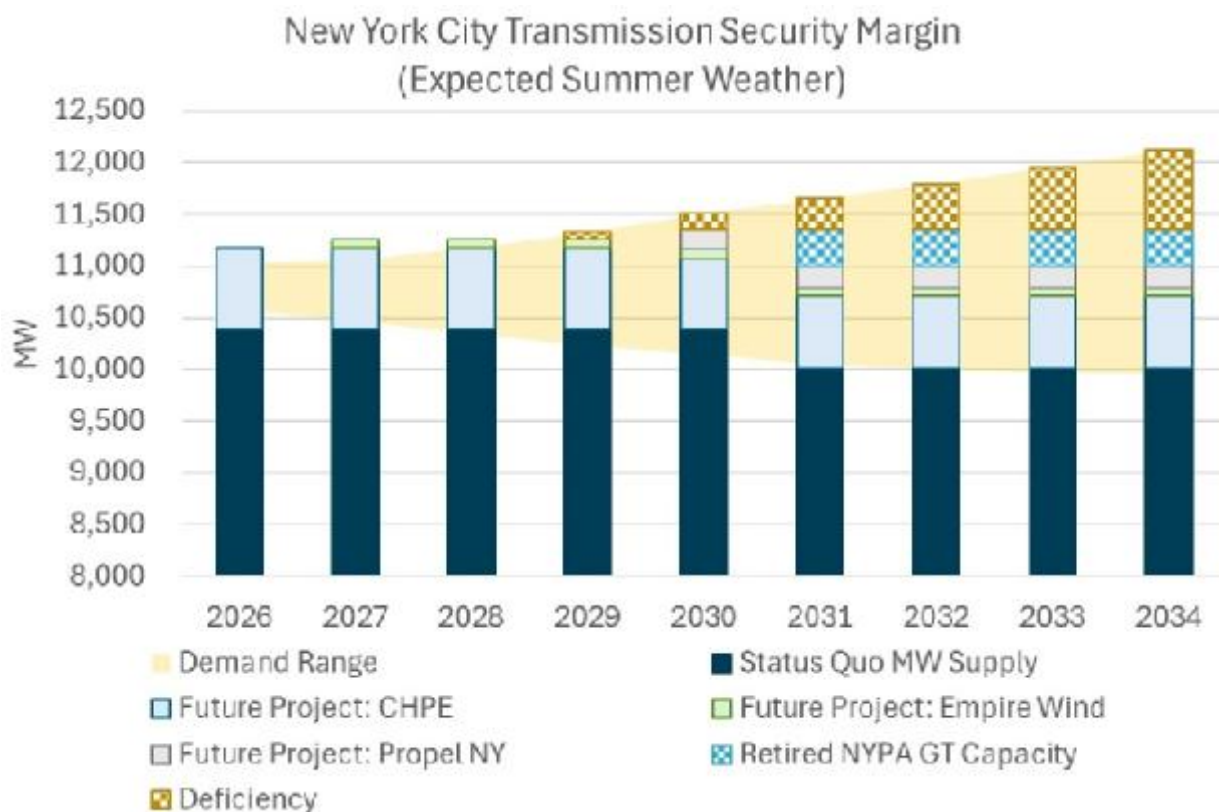
пройти все исследования и получить предварительное согласование за 90 дней. При этом обязательства по необходимой модернизации электросетевой инфраструктуры возлагаются непосредственно на владельцев HILLs. Заявки на техприсоединение HILLGAs для потребителей категории HILL также проходят 90-дневное исследование и получают нужные согласования с определенными ограничениями.

Официальный сайт SPP
<http://www.spp.org>

Системный оператор штата Нью-Йорк опубликовал очередной ежеквартальный краткосрочный анализ балансовой надежности энергосистемы

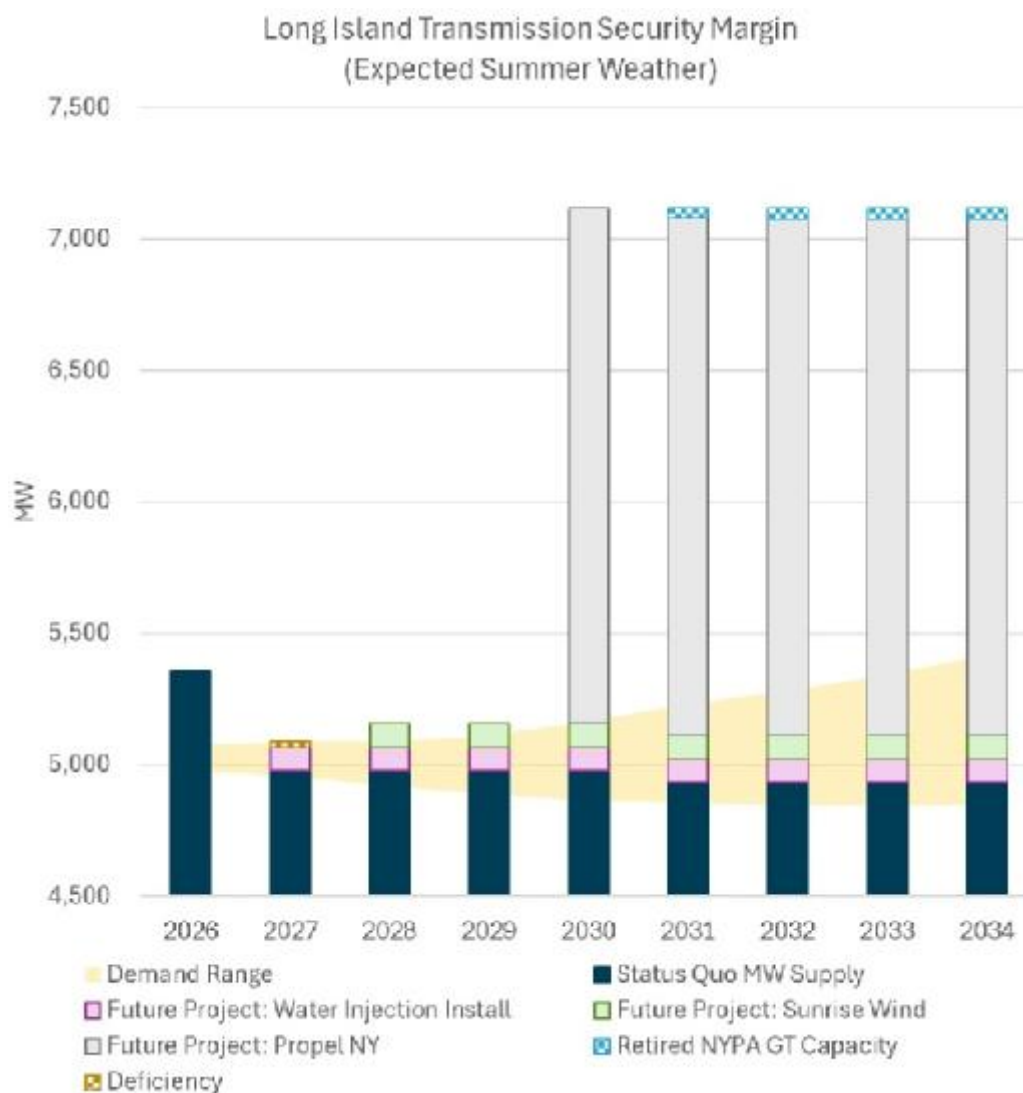
Системный оператор американского штата Нью-Йорк NYISO подготовил отчет с краткосрочной оценкой балансовой надежности (Short-Term Assessment of Reliability, STAR) за четвертый квартал 2025 г. Проведенный анализ учитывает прогнозируемые максимумы потребления активной мощности, планируемую модернизацию системы передачи электроэнергии и изменения в структуре генерации на период с 15 октября 2025 г. по 15 октября 2030 г.

Предыдущий STAR за третий квартал 2025 г. выявил риски для надежности в энергосистемах г. Нью-Йорка и о. Лонг-Айленда, начиная с лета 2026 г., прежде всего из-за выводов из эксплуатации электростанций, растущего потребительского спроса и сетевых ограничений.



NYISO отметил ожидаемое и дальше ухудшение ситуации в г. Нью-Йорке и на Лонг-Айленде из-за задержек с завершением строительства новых шельфовых ВЭС, в том числе из-за ситуации с ВЭС Empire Wind и ВЭС Sunrise Wind совокупной проектной мощностью 1 740 МВт после приостановки всех текущих работ в области шельфовой ветроэнергетики по решению МВД (Department of the Interior) США в конце прошлого года.





В связи с выявленной необходимостью поддержания надежности в указанных энергосистемах NYISO инициировал процесс по поиску соответствующих решений. В настоящее время системный оператор оценивает полученные предложения, анализ которых должен быть опубликован к апрелю 2026 г.

Официальный сайт NYISO
<http://www.nyiso.com>

Соединение NECEC между США и Канадой готово к коммерческой эксплуатации

Новое HVDC-соединение New England Clean Energy Connect (NECEC) ± 320 кВ, которое будет обеспечивать поставки электроэнергии, выработанной ГЭС компании Hydro-Québec, из канадской провинции Квебек в штаты Новой Англии², готово к вводу в коммерческую эксплуатацию.

Номинальная пропускная способность NECEC – 1 200 МВт, протяженность – около 330 км. Итоговая стоимость проекта оценивается в \$ 2,3 млрд. Hydro-Québec уже заключены 20-летние соглашения на поставку (PPAs) со сбытовыми компаниями Массачусетса, которые, в свою очередь, тоже уже заключили договоры с компанией-оператором NECEC на передачу электроэнергии.

² Регион на северо-востоке США (штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт).



В ходе тестовой эксплуатации по NECES осуществлялась передача до 900 МВт мощности в направлении США → Канада и до 1 300 МВт в направлении Канада → США. Ввод HVDC-соединения в работу заметно повысит пропускную способность передающей сети и устойчивость энергосистемы в Новой Англии.

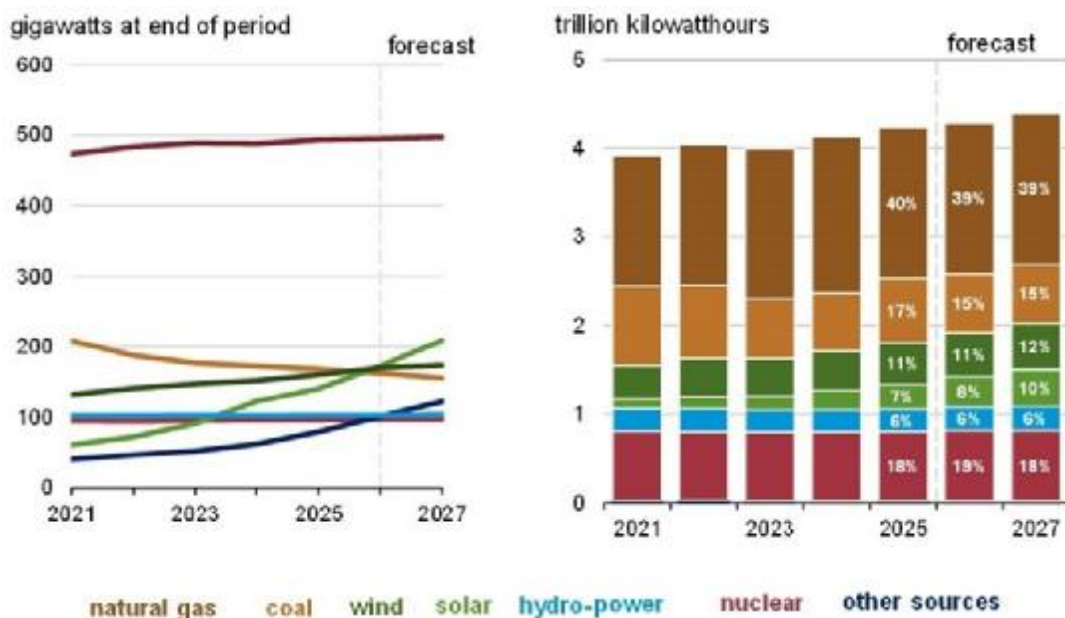
Официальный сайт RTO Insider
<http://www.rtoinsider.com>

Управление энергетической информации США прогнозирует устойчивый рост потребления в 2026 и 2027 гг.

По данным Управления энергетической информации (U.S. Energy Information Administration, EIA), на 2026 и 2027 гг. прогнозируется самый высокий за четверть века рост спроса на электроэнергию, в основном из-за увеличения количества ЦОДов. В краткосрочной перспективе также ожидается продолжение быстрого роста выработки СЭС, снижение доли природного газа и продолжение сокращения доли угля.

Совокупный объем производства увеличился на 2,5% в 2025 г. и составил почти 4 300 ТВт*ч; ожидается, что в 2026 г. он увеличится на 1%, в 2027 г. – на 3%.

Выработка солнечной генерации вырастет более чем на 20% как в 2026 г., так и в 2027 г. Совокупная установленная мощность СЭС в четвертом квартале 2026 г. достигнет 171,3 ГВт, опережая ВЭС (170,7 ГВт). Солнечная генерация станет ведущим ВИЭ и вторым после природного газа (495,1 ГВт) среди всех видов энергоресурсов в США. При этом низкий коэффициент использования установленной мощности оставит ее на 5-м месте среди 6 основных типов источников электроэнергии в 2026 г. – 8% от совокупной выработки, ниже окажется только гидроэнергетика с 6%. К концу 2027 г. доля СЭС достигнет 10% от совокупной выработки (для сравнения в 2024 г. – 5%).



Увеличение спроса в 2026 и 2027 гг. на 1% и 3% впервые с 2007 г. обеспечит рост четыре года подряд – потребление в США увеличивалось в среднем всего на 0,1% в год с 2005 по 2020 гг. Прогнозируется и рост закупок электроэнергии со стороны ЦОДов и коммерческих потребителей на 2,4% и 4,3%, промышленного сектора – на 1,6% и 3,4% соответственно.

Официальный сайт RTO Insider
<http://www.rtoinsider.com>



Апелляционный суд отменил решение FERC по итогам проведенного PJM аукциона на 2024-2025 гг. в отношении торговой зоны DPL South

Апелляционный суд округа Колумбия отменил решение FERC, принятое еще в мае 2024 г., о результатах проведенного PJM в 2022 г. аукциона на закупку мощности для 2024-2025 года поставки (Base Residual Auction, BRA 2024-2025) в торговой зоне Delmarva Power & Light Co. South, куда входят штаты Делавэр, Мэриленд и Виргиния.

Спор возник в связи с тем, что до публикации предварительных результатов аукциона PJM направил запрос в FERC об изменении правил работы рынка, чтобы обеспечить «разумный» результат торгов. Обращение в комиссию потребовалось из-за неучастия в аукционе нескольких объектов генерации в DPL South, где в план PJM при расчете объема необходимых резервов было включено ≈ 1 ГВт мощности, так как уже были подписаны соглашения с системным оператором о присоединении. На BRA заявки на учтенные объекты не были поданы, и требования по надежности для DPL South привели к неоправданному повышению клиринговой цены. На примере такой небольшой зоны добавление крупных и с непостоянной выработкой электростанций предусматривает ужесточение критериев надежности, поскольку потребуется уже перераспределение больших объемов резервов для покрытия периодов, когда новые ресурсы будут недоступны. Результаты торгов (дополнительные расходы составили \$ ≈ 183 млн) в такой ситуации PJM посчитал «несправедливыми и необоснованными».

С разрешения FERC были применены скорректированные параметры, цена на мощность в зоне DPL South снизилась, тем не менее, в марте 2024 г. Апелляционный суд Третьего округа отменил решение, указав, что корректировка задним числом нарушает «доктрину утвержденного тарифа» (filed rate doctrine, т.е. сложившийся из судебной практики запрет оспаривать действительность установленных правил, тарифов и их условий, если они были утверждены федеральным регулятором). Во исполнение постановления суда FERC одобрила возврат к первоначальным итогам BRA. Против решения комиссии выступила коалиция, объединяющая органы защиты прав потребителей, отраслевых регуляторов, муниципальные энергокомпании и кооперативы Делавэра и Мэриленда. В ответ на их обращение суд округа Колумбия постановил, что FERC неправомерно отклонила жалобу и не провела надлежащего анализа, в частности, ошибочно посчитала filed-rate doctrine абсолютным запретом на любые корректировки тарифа за прошедший период, тогда как в случаях, связанных с возвратом излишне уплаченных средств, такие корректировки допустимы.

Решение суда округа Колумбия обязывает FERC повторно рассмотреть жалобу коалиции с учетом установленных судом принципов применения федерального законодательства и толкования filed-rate doctrine.

Официальный сайт RTO Insider
<http://www.rtoinsider.com>

АЗИЯ

Китайская CSG объявила об успешном завершении работ по строительству своего участка межгосударственной ЛЭП 500 кВ между Китаем и Лаосом

Китайская энергокомпания China Southern Power Grid (CSG), ответственная за управление энергосистемами южных провинций Гуандун, Гуанси, Гуйчжоу, Хайнань и



Системный оператор Единой энергетической системы

10

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

Юньнань, объявила об успешном завершении строительства китайского участка межгосударственной ЛЭП 500 кВ Китай–Лаос.



Участок ЛЭП на границе уезда Мэнла (Сишуанбаньна-Дайский автономный округ, Юньнань)

Проект реализуется CSG совместно с лаосской государственной корпорацией Électricité du Laos и является для CSG первым трансграничным соединением 500 кВ. Ввод ЛЭП в эксплуатацию должен обеспечить двусторонний обмен экологически чистой электроэнергией мощностью 1,5 ГВт в объеме около 3 млрд кВт*ч в год.

Китайский участок протяженностью 145 км, на котором установлено 255 опор, строился с июня прошлого года и проходит через тропический лесной заповедник, где находится единственное в Китае место обитания азиатских слонов. При определении маршрута ЛЭП эффективно избегали основных зон тропического леса и зон с высоким биоразнообразием, чтобы минимально воздействовать на окружающие экосистемы. Для транспортировки 42 000 тонн строительных материалов через лес была применена инновационная модель совместной перевозки грузов с участием БПЛА и вертолетов.

Официальный сайт CSG
<http://www.csg.cn>

