



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

06.03.2026 – 12.03.2026

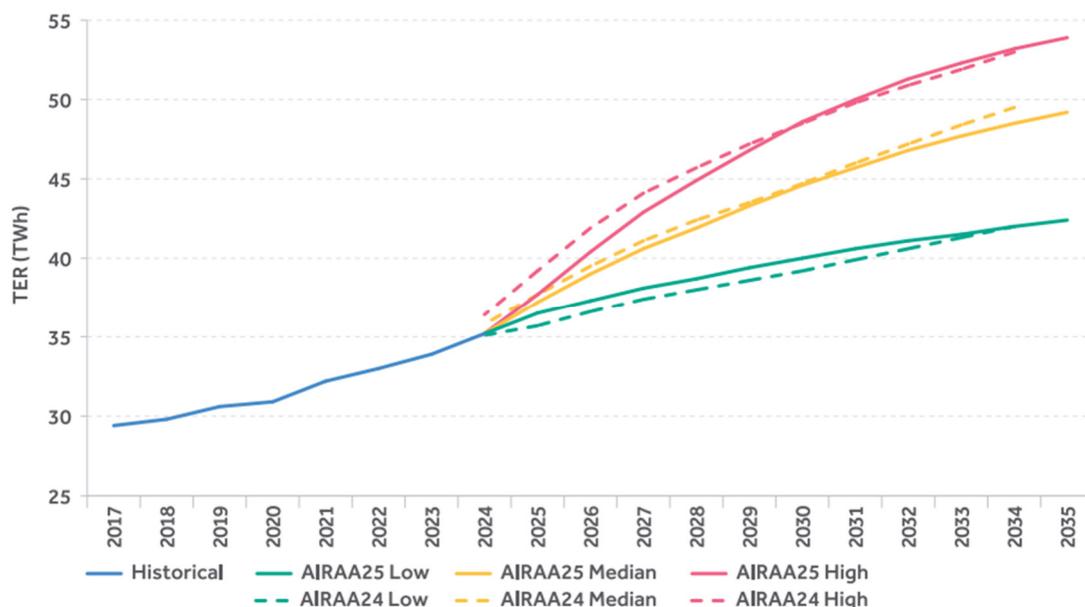


## ЕВРОПА

### Системные операторы Ирландии и Северной Ирландии опубликовали совместный отчет о балансовой надежности островной энергосистемы на 10-летний период

Системные операторы Ирландии EirGrid и Северной Ирландии SONI совместно подготовили отчет с итогами анализа балансовой надежности своих энергосистем в масштабах всего острова Ирландия в 2026-2035 гг. (All-Island Resource Adequacy Assessment 2026-2035, AIRAA), где оценивается ожидаемый спрос на электроэнергию и возможности для инвестиций в развитие генерации.

Цель AIRAA – предоставить энергорынкам инвестиционные сигналы, сколько энергоресурсов потребуется для удовлетворения спроса в течение предстоящих 10 лет. Анализ проводится на основе данных, зафиксированных по состоянию на 30 июня 2025 г., оценка надежности – для двух сценариев работы энергосистемы (в базовых/нормальных и в усложненных условиях) и для трех сценариев роста потребления (средний, низкий и высокий спрос).

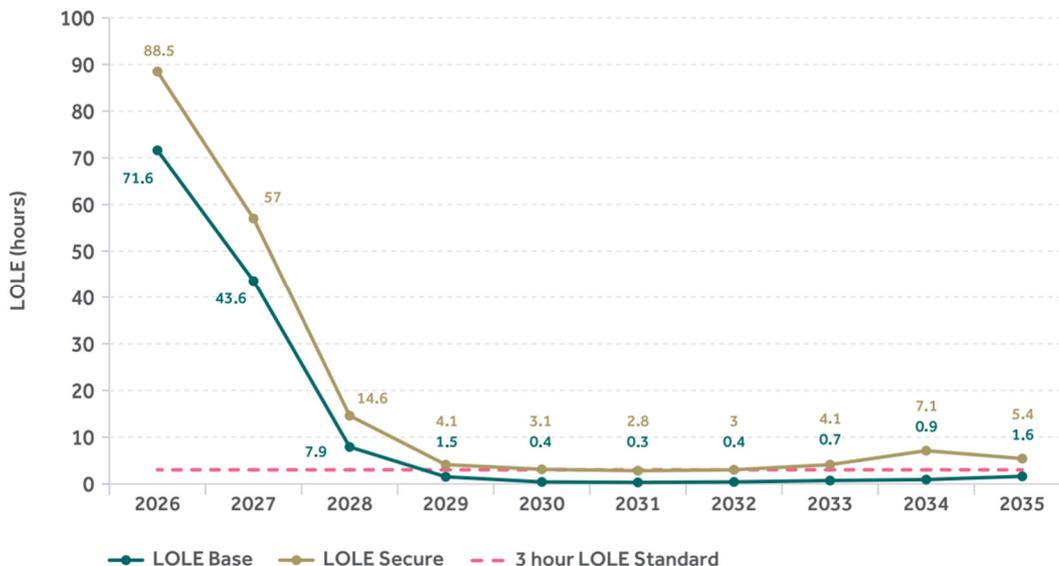


*Динамика спроса в различных сценариях для энергосистемы Ирландии*

Балансовая надежность определяется в соответствии со стандартом (Reliability Standard), который для энергосистемы Ирландии устанавливается Министерством энергетики (Department of Climate, Energy and the Environment, DCEE) совместно с отраслевым регулятором (Commission for Regulation of Utilities, CRU). В качестве критерия используется показатель ожидаемой потери нагрузки LOLE, т.е. количество часов в год, в течение которых производство электроэнергии в стране, как ожидается, не будет удовлетворять спрос (установленный Reliability Standard LOLE – 3 часа).

В 2026-2028 гг. в обоих сценариях работы энергосистемы LOLE превышает три часа, что означает необходимость ввода в эксплуатацию дополнительных ресурсов. С 2029 г. LOLE в базовом сценарии находится в пределах Reliability Standard, но в более сложных условиях для поддержания установленного LOLE необходимо ввести около 200 МВт дополнительной мощности (к 2034 г. уже свыше 400 МВт).

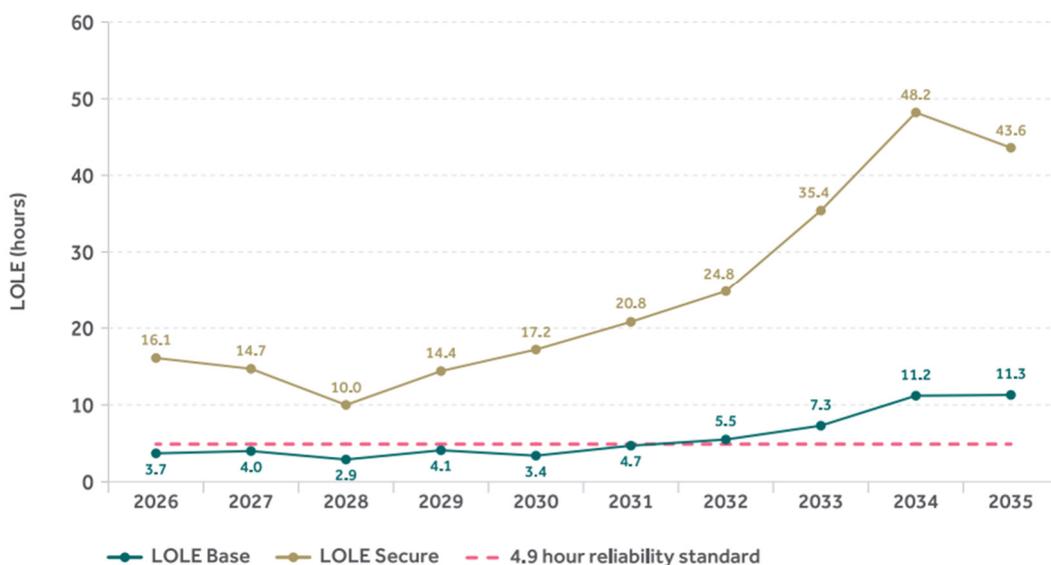




*LOLE в различных сценариях для энергосистемы Ирландии*

Ожидается, что текущая энергетическая политика позволит Ирландии за десять лет постепенно изменить структуру используемых энергоресурсов в пользу ВИЭ, отказаться от использования ископаемого топлива в ЖКХ и транспортном секторе, перейдя на электрические тепловые насосы и более экологически чистые виды транспорта, такие как электромобили. В AIRAA также отмечается, что в рамках программы по обеспечению безопасности энергоснабжения отраслевой регулятор поручил EirGrid закупить временные аварийные генераторы (Temporary Emergency Generation, TEG) и сохранить в работе действующие энергоблоки (Retain Existing Units, REU) ТЭС Moneypoint.

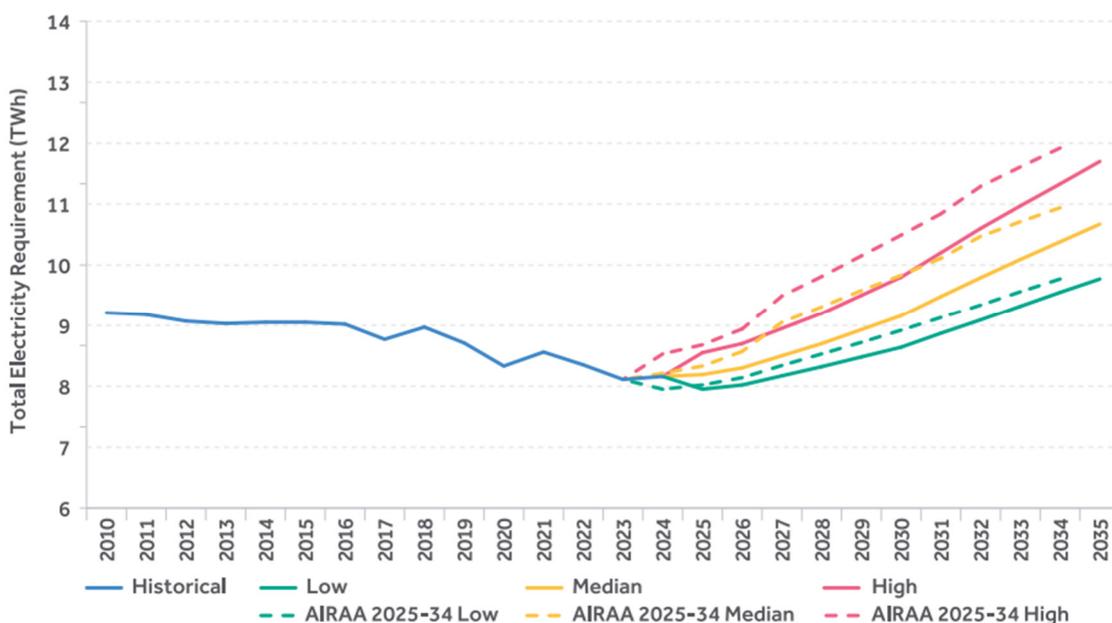
TEG и REU ТЭС Moneypoint будут задействованы в качестве нерыночных мер в случае дефицита генерации на рынке и в аварийных ситуациях. Хотя эти меры как временные не включены в рассмотренные сценарии, EirGrid отмечает, что они имели решающее значение для улучшения ситуации с обеспечением надежности и будут оставаться таковыми в течение потенциально сложных лет, указанных в AIRAA.



*LOLE в различных сценариях для энергосистемы Северной Ирландии*



В Северной Ирландии значение LOLE в соответствии со стандартом надежности составляет 4,9 часов. Анализ показал, что по базовому сценарию энергосистема до 2031 г. располагает достаточными ресурсами для удовлетворения спроса, но с 2032 г. необходимы инвестиции для 30-120 МВт дополнительных генерирующих мощностей. В усложненном сценарии уже в период с 2026 по 2031 гг. потребуются инвестиции в дополнительные 200 МВт, к 2035 г. этот объем вырастет до 320 МВт. Как наиболее «разумный» в AIRAA рассматривается именно усложненный сценарий, который следует принимать во внимание при решениях, касающихся строительства новой генерации.



Динамика спроса в различных сценариях для энергосистемы Северной Ирландии

В ближайшие годы в Северной Ирландии должно быть проведено несколько конкурентных отборов мощности, в рамках которых частные генерирующие компании получают возможность заключить контракты на предоставление дополнительной мощности для удовлетворения растущего спроса на электроэнергию.

Официальные сайты EirGrid, SONI  
<http://www.eirgrid.ie>, <http://www.soni.ltd.uk>

## Немецкий 50Hertz подал заявку на получение разрешения на строительство участка соединения Ostwind 4 в немецкой части Балтийского моря

Немецкий системный оператор 50Hertz подал в Министерство экономики, инфраструктуры, туризма и труда (Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit) федеральной земли Мекленбург – Передняя Померания заявку на получение разрешения на строительство в территориальном море (12-мильная зона) участка HVDC-соединения Ostwind 4. Ранее в Федеральное морское и гидрографическое агентство Германии (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, BSH) была подана заявка на получение разрешения на строительство участка в исключительной экономической зоне Германии в Балтийском море.

На текущий момент весь проект HVDC-соединения Ostwind 4 ±525 кВ проектной пропускной способностью до 2 ГВт находится на стадии утверждения. Целью его

сооружения является подключение к материковой энергосистеме кластера шельфовых ВЭС OstSee Energies мощностью 1 ГВт, расположенного к северо-востоку от о. Рюген, с точкой подключения на ППС Stilow. Заявка на получение необходимых разрешений для строительства ППС будет подана до второго квартала текущего года.

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

## **В Балтийском море планируется строительство подводного соединения между Германией, Латвией и Литвой**

Министры энергетики Германии, Латвии и Литвы подписали Меморандум о взаимопонимании (MoU) по проекту подводного трансграничного соединения Baltic-German PowerLink пропускной способностью до 2 ГВт и протяженностью 600 км для трансграничной торговли и обеспечения поставок от кластеров шельфовых ВЭС, строящихся в Балтийском море.

Системным операторам – немецкому 50Hertz, латвийскому AST и литовскому Litgrid – поручено разработать ТЭО проекта к осени текущего года. Предполагается, что точка подключения к объединенной энергосистеме Прибалтики будет определена после завершения ТЭО, ею станет новая ПС либо на юго-западе Латвии, либо на северо-западе Литвы. Решение по дальнейшим этапам будет принято в конце года, затраты распределятся между участниками позже.

Baltic-German PowerLink планируется включить в очередной список «проектов общего интереса» (PCI) ЕС и 10-летний план развития европейских электрических сетей ENTSO-E (TYNDP).

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

## **Выработка шельфовых ВЭС в Балтийского моря увеличилась на 10% в 2025 г.**

По данным немецкого 50Hertz, выработка относящихся к его операционной зоне шести шельфовых ВЭС в немецкой части Балтийского моря составила 5 400 ГВт\*ч, что на 10% выше, чем в 2024 г. В годовом исчислении эти шесть действующих ВЭС способны покрыть потребление Лейпцига и его окрестностей.

Рост совокупного объема выработки шельфовой ветрогенерации обусловлен выходом на полную мощность ВЭС Arcadis Ost 1 250 МВт и ВЭС Baltic Eagle 450 МВт, которые подключены к материковой энергосистеме через соединение Ostwind 2.

По оценкам 50Hertz, потенциал балтийских шельфовых ВЭС в ближайшие годы будет увеличен: до конца 2026 г. планируется ввод в эксплуатацию ВЭС Windanker 315 МВт, в 2028 г. – ВЭС Gennaker 970 МВт, одной из самых крупных в регионе. Кроме того, Германия получит доступ к электроэнергии, вырабатываемой кластером шельфовых ВЭС в датской части Балтийского моря, которые будут подключены к немецкой энергосистеме через искусственный энергоостров Борнхольм (Bornholm Energy Island).

При этом выработка наземных ВЭС в 2025 г. сократилась на 2 000 ГВт\*ч – до 33 800 ГВт\*ч, что преимущественно обусловлено безветренной погодой.

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



## Греческая Terna Energy получила разрешение на строительство ГАЭС Vrohonera 1 в Греции

Министерство окружающей среды и энергетики Греции выдало разрешение на строительство ГАЭС Vrohonera 1 – первой из двух ГАЭС, проекты строительства которых компания Terna Energy разрабатывает с 2010 г. и в феврале 2021 г. получила лицензию на производство электроэнергии.

Обе ГАЭС разместят на северо-востоке страны в Центральной Македонии. Проектная мощность Vrohonera 1 составит 450 МВт в генераторном и 537 МВт в насосном режимах, Vrohonera 2 – 131,5 МВт в генераторном и 217,8 МВт в насосном режимах, КПД обеих станций – 73%, срок службы – 50 лет, проектная энергоёмкость их верхних бассейнов – 1,82 млн м<sup>3</sup> и 1,62 млн м<sup>3</sup>, совокупная энергоёмкость – 8 ГВт\*ч. В качестве нижнего бассейна для обеих ГАЭС будет использоваться искусственное водохранилище (к югу от него расположится станционная площадка Vrohonera 1) на реке Альякмон выше по течению от еще двух будущих ГАЭС Flampouro и ГАЭС Trani Vrachi, разрешение на строительство которых выдано министерством ранее.

Ввод в эксплуатацию Vrohonera 1 и 2 намечен на 2031 г., проектные инвестиции оцениваются в € 1,1 млрд. Параллельно Terna Energy работает над строительством энергокомплекса Амари в составе ГАЭС и ВЭС на Крите.

Официальный сайт *Balkan Green Energy*  
<http://www.balkangreenenergynews.com>

## Британская ONYX Insight предложила совместное использование БПЛА и систем мониторинга состояния

Британская технологическая компания ONYX Insight, специализирующаяся на прогнозной аналитике и мониторинге состояния ВИЭ-оборудования, предложила объединить методы мониторинга технического состояния лопастей ветровых турбин: использование датчиков системы мониторинга состояния (Condition Monitoring System sensors, CMS) и БПЛА.

Такой подход, по оценке ONYX Insight, обусловлен развитием ветроэнергетики: единичная мощность ветротурбин стремительно растет (до 25-50 МВт), хотя методы контроля их технического состояния остаются прежними. Традиционные ежегодные инспекции, проводимые при помощи БПЛА, позволяют обнаружить только внешние дефекты. Внутренние трещины лопастей, структурная деградация и изменение поведения лопасти под нагрузкой остаются вне поля зрения, в то время как развитие таких дефектов может привести к необходимости замены лопасти стоимостью более \$ 1 млн или длительному простоею турбины.

Главные преимущества нового подхода – непрерывный сквозной мониторинг и сверхранняя диагностика: при помощи БПЛА осуществляется внешний осмотр и обнаруживаются видимые повреждения, установленные внутри лопасти CMS-датчики вибрации и перемещения могут отслеживать скрытые процессы (микроскопические смещения между ступицей и лопастью, усталость материалов), в частности, датчики перемещения выявляют критические риски за год до предполагаемой аварии, что позволит провести ремонт прямо на башне (up-tower), экономя до 90% затрат по сравнению с полной заменой лопасти.

Официальный сайт *Enlit*  
<http://www.enlit.world>



## В Бельгии планируется создание инновационного ядерного реактора

По заявлению бельгийского отраслевого министерства, консорциум EAGLES (European Advanced Generation IV Lead-Cooled Energy System), занятый разработкой малого модульного реактора EAGLES-300 со свинцовым теплоносителем, выбрал в качестве стратегического партнера французскую технологическую компанию Newcleo. Сотрудничество направлено на реализацию проекта LEANDREA – исследовательского реактора на свинцовом теплоносителе, который должен быть построен к 2034 г. в бельгийском центре ядерных исследований.

LEANDREA станет объектом апробации новых технологий, платформой для тестирования конструкционных материалов и центром комплексных исследований в области совершенствования ядерного топлива. Проект является частью масштабной общеевропейской программы создания малых модульных реакторов (SMRs), куда вместе с LEANDREA еще входит запуск демонстрационного реактора на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем ALFRED в Румынии.

Партнерство EAGLES и Newcleo должно способствовать координации работы с отраслевыми регуляторами в рамках инициативы МАГАТЭ по гармонизации и стандартизации ядерных технологий для упрощения процесса лицензирования передовых SMRs в странах ЕС.

Официальный сайт Modern Power Systems  
<http://www.modernpowersystemst.com>

---

## АМЕРИКА

---

### Американский MISO одобрил проект очередного ежегодного плана по развитию энергосистемы

Системный оператор Среднего Запада и Юга США Midcontinent ISO (MISO)<sup>1</sup> в ходе подготовки очередного ежегодного плана по развитию сетей (MISO Transmission Expansion Plan, MTEP 26) одобрил проект с объемом инвестиций \$ 8,8 млрд.

На формирование итоговой стоимости MTEP 26 в очередной раз существенное влияние оказал рост потребления: на проекты для электроснабжения новых нагрузок приходится около \$ 3,1 млрд, и большая часть средств предназначена для штатов Среднего Запада. Основную часть портфеля (около \$ 5,9 млрд) составляют проекты по обеспечению технологического присоединения крупных нагрузок, замещения устаревших генерирующих мощностей, повышения надежности и нужд локальных сетей, для сравнения доля квалифицированных MISO как «базовые по обеспечению системной надежности» (Baseline Reliability Projects) – только \$ 1,8 млрд. Совокупная стоимость проектов, отобранных для ускоренного рассмотрения (Expedited Project Review Process, EPR) составила \$ 1,3 млрд.

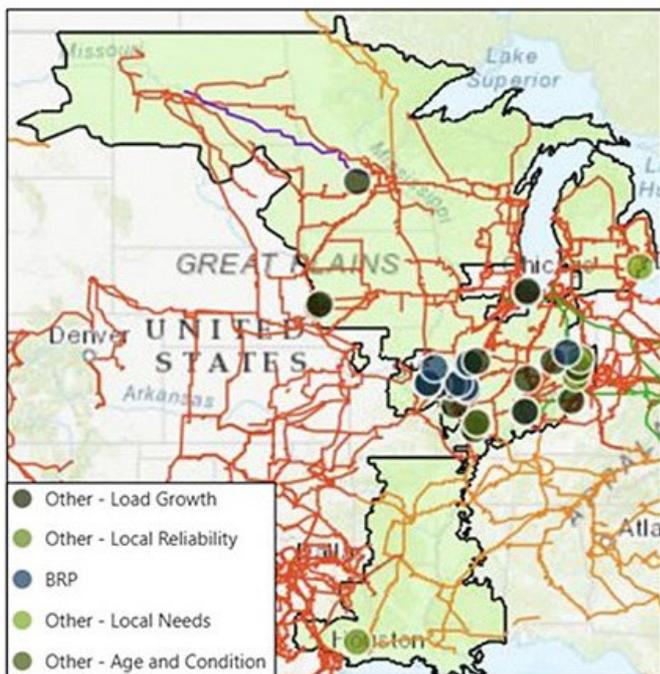
По прогнозам, на центральный регион операционной зоны MISO приходится ≈7,6 ГВт из суммарных ≈8,6 ГВт прироста нагрузки потребления в 2026 г., и там же готовится к размещению преобладающая часть expedited-проектов, что стимулирует рост инвестиций в развитие передающих сетей в регионе.

---

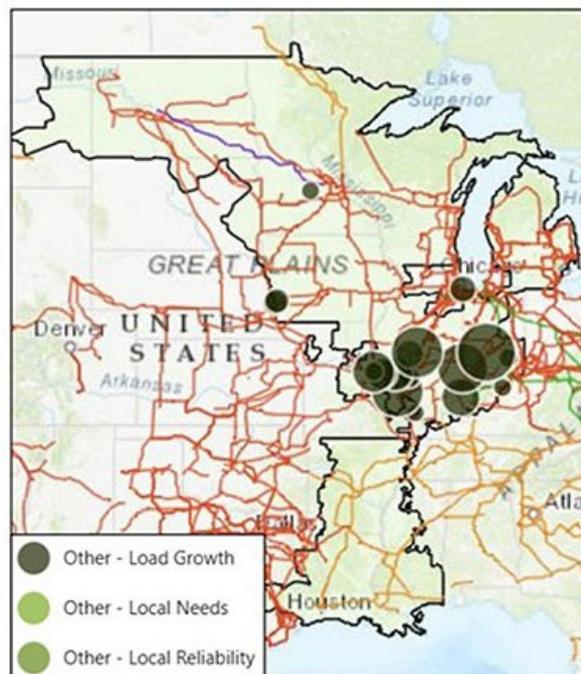
<sup>1</sup> Операционная зона включает полностью или частично штаты Техас, Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана.



MTEP26 EPR  
Locations



MTEP26 EPR Spot Load  
Locations



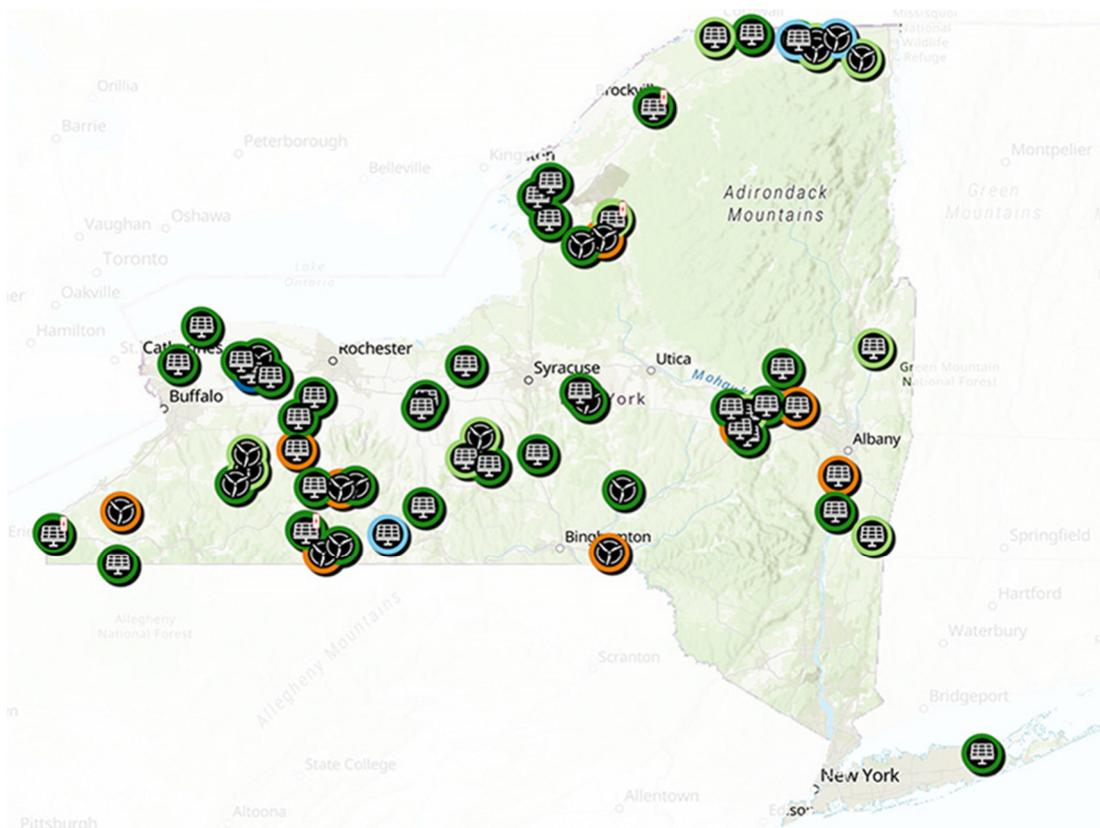
MISO ежегодно проводит три раунда совещаний по планированию для MTEP: в феврале, июне и сентябре. Очевидно, что текущие цифры будут актуализированы до того, как MTEP 26 будет представлен на утверждение в начале декабря.

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

## Отраслевой регулятор штата Нью-Йорк утвердил процедуру ускоренного развития электросетевой инфраструктуры для подключения ВИЭ

Отраслевой регулятор штата Нью-Йорк (New York Public Service Commission, NYPSC) утвердил новые правила, направленные на снижение затрат и ускорение проектов по расширению сетевой инфраструктуры для интеграции ВИЭ-генерации. Изменения потребовались в связи с принятым в 2024 г. в штате законом об упрощении процедуры экологической экспертизы и получения разрешений на строительство крупных ВИЭ-объектов и сопутствующих сетей, в частности, сроки получения таких разрешений для сетей должны сократиться вдвое.

Нью-Йорк в настоящее время не успевает выполнить цели, установленные законом штата в 2019 г., согласно которому доля ВИЭ-генерации в общем объеме выработки должна достигнуть 70% к 2030 г. (в 2024 г. этот показатель составлял всего лишь 23,6%). В 2025 г. разработчики проектов ВИЭ столкнулись с ростом проблем при их реализации. Специально созданное Управление по размещению объектов на базе ВИЭ и электросетевой инфраструктуры (Office of Renewable Energy Siting and Electric Transmission, ORES) консолидировало регулирование, получив в том числе право отмены решений местных властей, и разработало комплексный процесс рассмотрения заявок на техприсоединение, обеспечив подотчетность разработчиков. За все время работы ORES из 38 поданных заявок 29 были одобрены, 8 находятся на рассмотрении и одна отклонена в связи с утратой права собственности на проект.



На данный момент ORES выдало 51 уведомление о необходимости дополнения заявок на техприсоединение. Публикация единых стандартов и условий подключения позволяет отсеивать коммерчески неэффективные проекты до начала реализации. Предварительное рассмотрение заявки может занять до двух лет, при этом срок можно сократить до года, если разработчики будут одновременно и как можно быстрее выполнять параллельные процессы.

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

### Минэнерго США предоставило компании Southern Co. кредит в размере \$ 26,5 млрд

Министерство энергетики (DoE) США завершило оформление кредита для компании Southern Co. в размере \$ 26,5 млрд на строительство и модернизацию 16,7 ГВт мощности, включая 5,3 ГВт новой газовой генерации. Планы Southern Co. предусматривают:

- установку трех новых газовых турбин совокупной мощностью 1,3 ГВт на ТЭС Yates в штате Джорджия, ввод в работу которых запланирован на конец 2027 г., и дополнительного генерирующего оборудования на трех других электростанциях к концу 2030 г.;
- модернизацию действующей газовой генерации, что увеличит суммарную установленную мощность активов Southern Co. почти на 500 МВт;
- модернизацию и продление лицензий на эксплуатацию для 6,3 ГВт АЭС и модернизацию 1 ГВт ГЭС;
- строительство аккумуляторных СНЭЭ;
- реконструкцию более 1 300 миль передающих и распределительных сетей.



Кредит DoE представляет собой «крупнейшие государственные инвестиции, направленные на прямое снижение затрат потребителей и повышение надежности энергосистемы». Минэнерго заявило, что такая государственная поддержка позволит компании сократить процентные расходы более чем на \$ 300 млн в год, обеспечивая экономию более \$ 7 млрд для клиентов дочерних компаний Southern Co.

Southern Co. обслуживает 9 млн клиентов на юго-востоке США, ее пятилетний инвестиционный план для развития сетей и генерации в нескольких штатах составил \$ 81 млрд, и выданный кредит должен помочь в реализации поставленных целей.

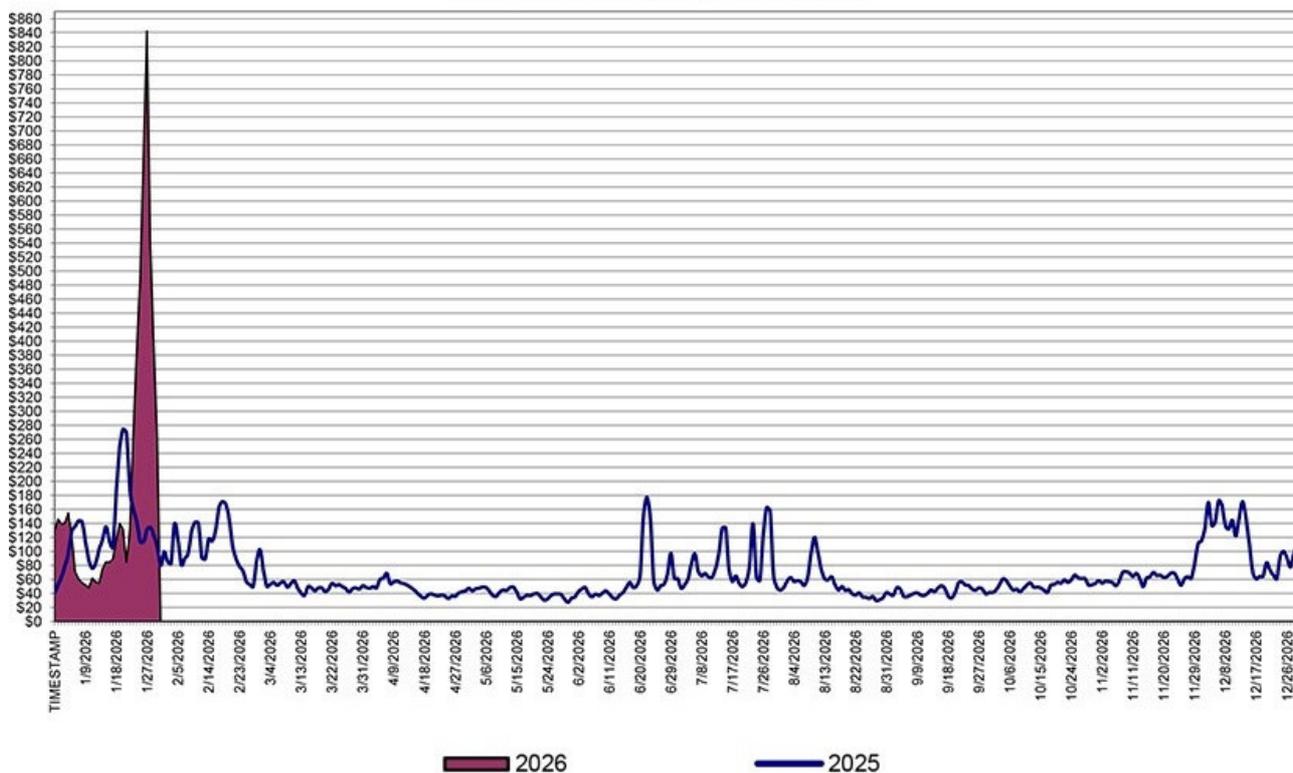
Официальный сайт *Utility Dive*  
<http://www.utilitydive.com>

## Экстремальные погодные условия в январе привели к значительному росту цен на электроэнергию в штате Нью-Йорк

По данным системного оператора штата Нью-Йорк NYISO, средняя цена на электроэнергию в январе текущего года составила \$ 201,89 за MВт\*ч, превысив зафиксированный в феврале 2022 г. предыдущий исторический рекорд \$ 137 и почти на 53% превысив среднюю цену в январе 2025 г.

Причиной роста цен стал буря с мокрыми снегами и ледяным дождем («зимний шторм Ферн») 24-27 января, затронувший штат Техас и большую часть Восточного энергообъединения, где спрос на электроэнергию довольно долго оставался высоким. До этого среднесуточная цена была ниже \$ 60/MВт\*ч, но сразу после начала бурана наблюдался резкий скачок до \$ 840/MВт\*ч:

Daily NYISO Average Cost/MWh (Energy & Ancillary Services)\*  
2025 Annual Average \$74.40/MWh  
January 2025 YTD Average \$132.26/MWh  
January 2026 YTD Average \$201.89/MWh



Природный газ в торговой зоне NY Transco Zone 6 (город Нью-Йорк и частично северо-восток штата) подорожал до \$ 19/ММВtu, что заметно выше, чем в декабре 2025 г. (\$ 6,93/ММВtu), но на 2,2% ниже, чем в январе 2025 г., демонстрируя сильную зависимость цен на электроэнергию от цен на природный газ. Компенсационные январские выплаты участникам рынка (\$ 1,79/МВт\*ч) были выше по сравнению с декабрем 2025 г. (\$ 1,11/МВт\*ч).

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

---

## АЗИЯ

---

### При праздновании лунного Нового года на юге Китая в поддержании энергобаланса впервые активно участвовали распределенная ВИЭ-генерация и СНЭЭ

Китайская энергокомпания China Southern Power Grid (CSG), ответственная за управление энергосистемами южных провинций Гуандун, Гуанси, Гуйчжоу, Хайнань и Юньнань, объявила о значительном снижении спроса на электроэнергию в период китайского лунного Нового года (Праздника Весны), который традиционно является периодом низкого потребления. В частности, нагрузка потребления в энергосистемах Гуандуна и Гуанси упала соответственно до 45% и 75% от предпраздничного уровня, в то время как выработка ВИЭ увеличилась более чем на 47% в годовом исчислении, что создавало определенные трудности с поддержанием баланса в южной ОЭС.

В поддержании баланса на уровне региональной энергосистемы в текущем году CSG впервые в Китае задействовала распределенные фотоэлектрические установки суммарной мощностью 19,42 ГВт с выработкой 244 млн кВт\*ч. Для их эффективного участия в балансировании создана шестиуровневая скоординированная система управления PV-установками «сеть-провинция-регион-уезд-станция-домохозяйство», упорядочив участие новых ресурсов, подключенных к сети на различных уровнях напряжения. CSG также смогла впервые добиться масштабного мониторинга и управления распределенными PV-установками среднего и низкого напряжения на 15-минутном расчетном интервале, при этом участие установок низкого напряжения составило более 90%.

Кроме того, во время праздника пять виртуальных электростанций суммарной установленной мощностью 33 МВт в Гуандуне, в том числе в таком крупном промышленном центре как Шэньчжэнь, вышли на региональный спотовый рынок, в совокупности поставив 56 МВт\*ч электроэнергии. Важную роль в праздничные дни сыграл ввод в эксплуатацию новых СНЭЭ, который заранее обеспечила компания Yunnan Power Grid Co., и в результате в часы максимумов выработки 190 млн кВт\*ч было использовано для зарядки СНЭЭ в целях поддержания баланса.

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

### Индийский Adani инвестирует \$ 100 млрд в строительство крупных ЦОДов

Индийский конгломерат Adani Group объявил о планах инвестировать около \$ 100 млрд в строительство к 2035 г. гипермасштабных ЦОДов для обслуживания ИИ, электроснабжение которых обеспечит ВИЭ-генерация.



Планы предусматривают увеличение мощности существующего национального кампуса ЦОД AdaniConnex с 2 ГВт до 5 ГВт. В рамках единой скоординированной архитектуры кампус объединит производство электроэнергии из ВИЭ, передающую сетевую инфраструктуру и гипермасштабные вычислительные мощности для ИИ. Ключевым элементом этой архитектуры станет энергокомплекс Khavda в составе ВЭС и СЭС общей мощностью 30 ГВт, более 10 ГВт которого уже введены в эксплуатацию. Помимо завершения строительства Khavda, конгломерат рассчитывает расширить портфель ВИЭ-генерации и СНЭЭ за счет \$ 55 млрд дополнительных инвестиций.

Для реализации своей стратегии строительства гипермасштабных кампусов Adani Group будет использовать в Вишакхапатнаме и Нойде партнерские отношения с Google, в Хайдарабаде и Пуне – с Microsoft. Также ведутся переговоры с другими крупными компаниями, заинтересованными в таких кампусах в Индии.

Официальный сайт Enlit  
<http://www.enlit.world>

