



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

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

**25.07.2025 – 31.07.2025**



### ENTSO-E и британский NESO заключили новое соглашение по управлению электрическими сетями между ЕС и Великобританией

Ассоциация европейских системных операторов ENTSO-E и британский системный оператор NESO заключили новое соглашение по управлению электрическими сетями, участниками которого также стали операторы передающих сетей Великобритании (TSOs) и владельцы трансграничных соединений<sup>1</sup>. Этот шаг рассматривается как важный этап в укреплении энергетической безопасности Великобритании и восстановлении ее стратегического сотрудничества с европейскими партнерами после выхода из ЕС.

Новое соглашение направлено на усиление энергетической интеграции между ЕС и Великобританией, создание единой системы управления передающими сетями, управление трансграничными перетоками, обеспечение надежности энергоснабжения, оптимизацию планирования электросетевой инфраструктуры, развитие ВИЭ и углубление технического сотрудничества.

В соответствии с соглашением NESO будет представлять интересы всех британских TSOs на рабочих встречах и совещаниях с ENTSO-E. Это позволит обеспечить обмен данными по планированию и оперативному управлению, участвовать в реализации совместных проектов шельфовых ВЭС, повысить эффективность эксплуатации трансграничных соединений (BritNed, IFA, Viking Link).

Данное партнерство демонстрирует способность сторон адаптироваться к новым условиям энергетического сотрудничества с учетом растущей роли ВИЭ и сложности управления трансграничными перетоками электроэнергии (мощности).

Официальные сайты ENTSO-E, NESO  
<https://www.entsoe.eu>, <http://www.neso.energy>

### Elia опубликовал исследование, посвященное изучению балансовой надежности энергосистемы Бельгии и потребности в энергетической гибкости в 2026-2036 годах

Бельгийский системный оператор Elia опубликовал пятое двухгодичное исследование, посвященное изучению балансовой надежности национальной энергосистемы и потребности в энергетической гибкости на ближайшее десятилетие (2026–2036 гг.). В документе подчеркивается, что процессы электрификации и цифровизации влекут за собой глубокую трансформацию национальной энергосистемы.

В краткосрочной перспективе надежность электроснабжения обеспечивается за счет действующего механизма отбора поставщиков мощности (Capacity Remuneration Mechanism, CRM) и продления срока эксплуатации АЭС. Однако с 2028 г. для поддержания балансовой надежности возникнет необходимость в дополнительных генерирующих мощностях. В данном контексте CRM продолжает оставаться ключевым инструментом, обеспечивающим как поддержание в рабочем

---

<sup>1</sup> На текущий момент текст соглашения еще не опубликован.



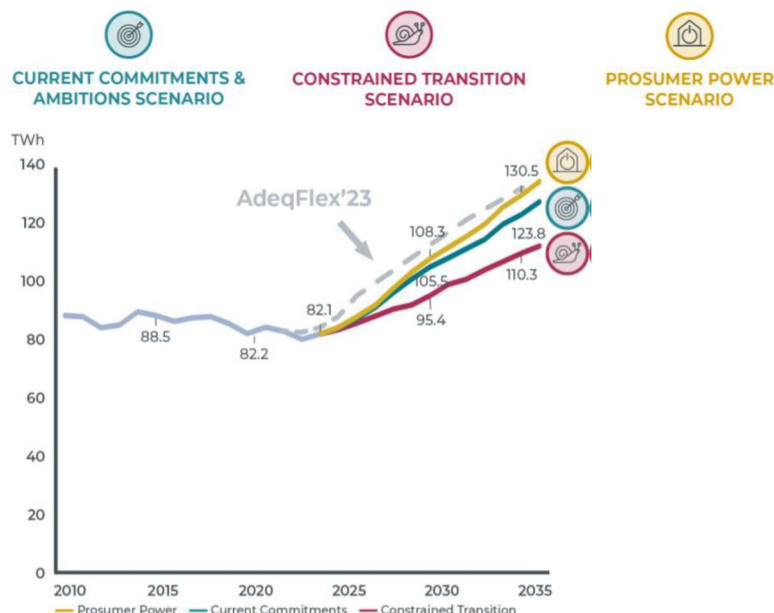
состоянии действующих, так и строительство новых генерирующих мощностей. В то же время для устойчивости энергосистемы в долгосрочной перспективе могут быть рассмотрены дополнительные меры.

На сегодняшний день важным представляется ускоренное развитие ресурсов энергетической гибкости, включающих СНЭЭ, диспетчируемые ВИЭ-ресурсы и управление нагрузкой потребления. Эти ресурсы играют критическую роль в сглаживании колебаний выработки и потребления электроэнергии, поддержании системной стабильности, а также эффективном использовании избыточной выработки ВИЭ-генерации.

В документе отмечается, что ключевые приоритеты включают дальнейшее развитие CRM, активное наращивание ресурсов энергетической гибкости, а также выработку четкой стратегии в отношении структуры энергобаланса в долгосрочной перспективе. При условии внедрения необходимых регуляторных механизмов (тарификация в реальном времени<sup>2</sup> и цифровые инструменты управления спросом) интеллектуальные ресурсы энергетической гибкости к 2036 г. могут обеспечить ежегодную экономию средств для потребителей в размере € 350–€500 млн за счет потребления электроэнергии в периоды низкого спроса и более эффективного использования энергетических ресурсов.

Впервые в исследовании представлены три сценария развития: Current Commitments & Ambitions — на основе утвержденных государственных целей; Constrained Transition — при условии снижения темпов электрификации и декарбонизации; Prosumer Power — ускоренный сценарий, предполагающий активное участие потребителей, когда домохозяйства и предприятия одновременно являются потребителями и производителями энергии.

#### TOTAL BELGIAN ELECTRICITY CONSUMPTION ACROSS SCENARIOS

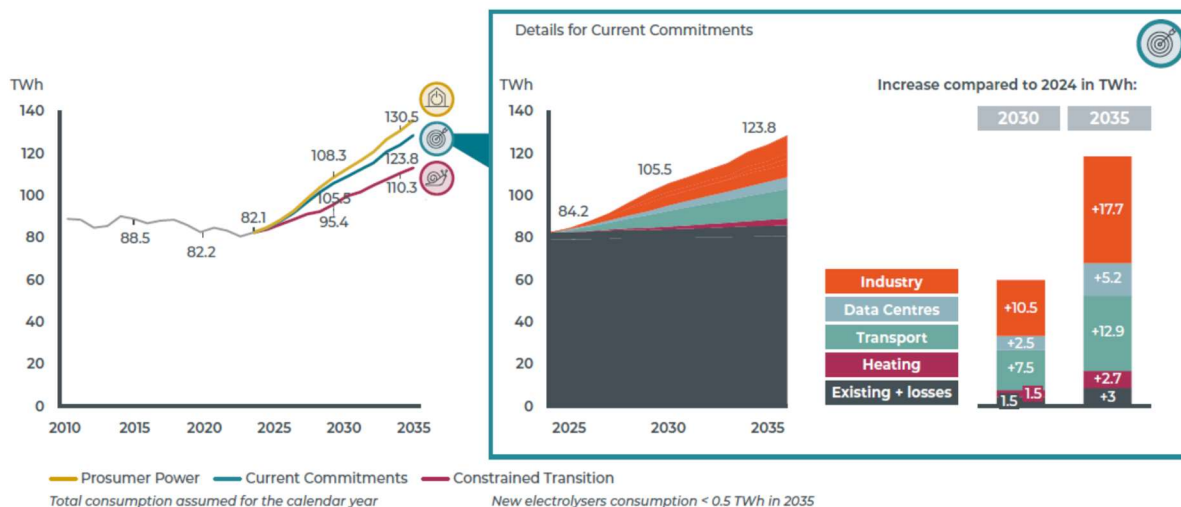


В ближайшие десять лет ожидается устойчивый рост спроса на электроэнергию, что обусловлено электрификацией транспорта, ЖКХ и

<sup>2</sup> Система динамического ценообразования, при которой стоимость электроэнергии меняется в зависимости от текущего спроса и предложения на рынке. В периоды пикового потребления цены могут быть выше; в периоды низкого спроса цены снижаются; при избытке энергии от ВИЭ цены могут падать; при нехватке генерации цены автоматически повышаются.

промышленности, а также развитием ЦОДов. При этом прогнозируемый уровень потребления электроэнергии в Бельгии снизился по сравнению с предыдущим исследованием.

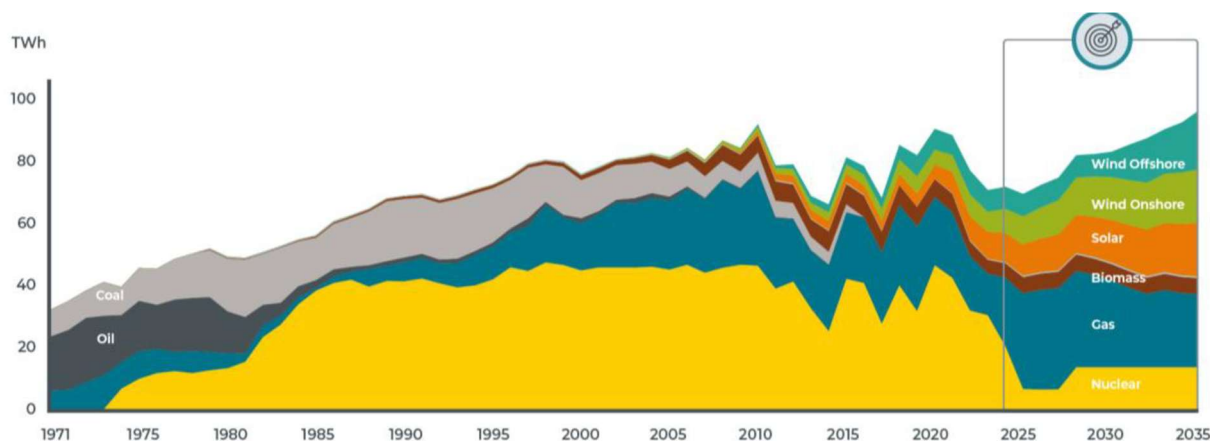
#### TOTAL ELECTRICITY CONSUMPTION ACROSS SCENARIOS



По мере увеличения доли ВИЭ и роста уровня электрификации управление избыточной выработкой генерации (особенно в весенние и летние месяцы) приобретает все большее значение. В такие периоды регулирование выработки ВИЭ-генерации (ВЭС и СЭС) может служить одним из эффективных способов поддержания балансовой надежности энергосистемы.

Реализация потенциала энергетической гибкости конечных потребителей остается стратегическим приоритетом для энергосистемы Бельгии. Вместе с тем многие промышленные и бытовые потребители сегодня недостаточно информированы о возможностях и преимуществах, открывающихся за счет гибкого потребления электроэнергии.

#### HISTORICAL AND FUTURE CHANGES IN BELGIUM'S ELECTRICITY MIX



По данным исследования отсутствие дополнительных мер поддержки (например, CRM) может поставить под угрозу закрытия  $\approx 1\,600$  МВт мощности функционирующих ТЭС, что составляет около 20% текущего парка генерации. Этот объем может увеличиться до 2 400 МВт, если в течение моделируемого периода будет продлен срок эксплуатации одного из атомных энергоблоков (в расчетах принят блок мощностью 1 ГВт).

## BELGIUM'S PROJECTED CAPACITY NEEDS OVER THE NEXT 10 YEARS



Помимо CRM, ряд технологических решений может существенно сократить риск возникновения дефицита мощности. К таким мерам относятся:

- продление срока эксплуатации атомных энергоблоков;
- увеличение пропускной способности передающей сети, включая сооружение нового трансграничного соединения между Бельгией и Великобританией;
- развитие возобновляемой генерации, в частности, шельфовых ВЭС;
- меры по ограничению спроса (sufficiency measures).

Учитывая долгосрочный характер реализации предложенных мер, авторы призывают к скорейшей выработке согласованной стратегии развития энергосистемы.

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

## Правительство Нидерландов продолжает реализацию стратегии долгосрочного финансирования TenneT Germany

Министр финансов Нидерландов проинформировал Палату представителей о текущих результатах поиска долгосрочного решения по финансированию немецкого подразделения немецко-нидерландского системного оператора TenneT. Как сообщается, со стороны инвесторов зафиксирован значительный интерес к участию в капитале TenneT Germany. Оба рассматриваемых варианта — первичное публичное размещение акций (IPO) и частное размещение — признаны перспективными и реализуемыми. TenneT в тесном взаимодействии с заинтересованными сторонами продолжит параллельную проработку обоих сценариев до конца лета 2025 г.

В прошлом году TenneT и немецкий государственный банк KfW, действующий от имени правительства Германии, вели переговоры о продаже немецкого бизнеса TenneT, однако сделка была отменена из-за ограниченных финансовых возможностей государства. После неудачных переговоров TenneT и правительство Нидерландов провели обсуждение альтернативных решений по долгосрочному финансированию работы компании в Германии.

В рамках подготовки к возможному IPO начаты переговоры с потенциальными ключевыми инвесторами, готовыми подтвердить свое участие на этапе анонса размещения. Параллельно ведутся переговоры с частными инвесторами на предмет





получения реальных и обязательных предложений. Ожидается, что окончательное решение по реализуемому варианту будет принято в сентябре.

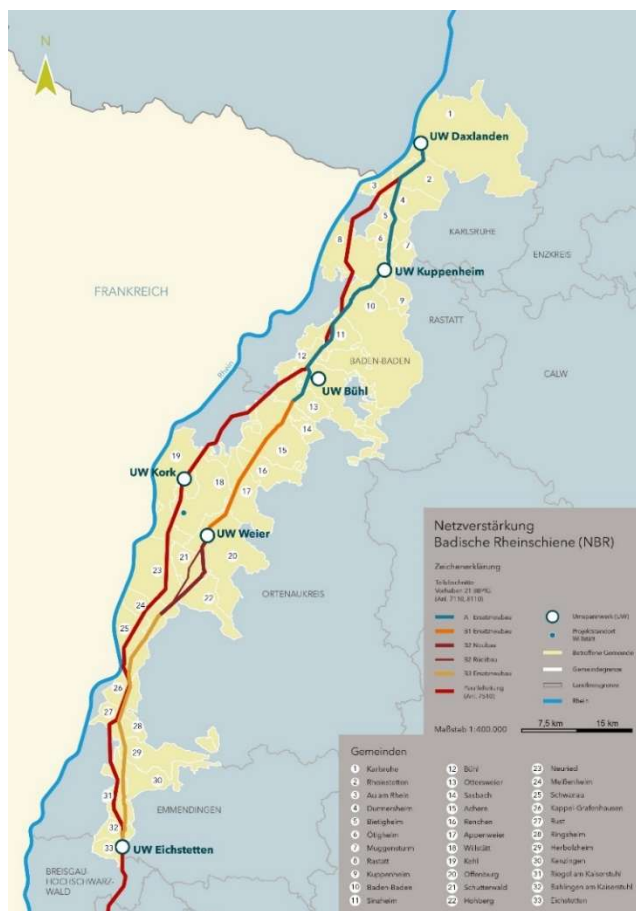
Официальный сайт TenneT  
<https://www.tennet.eu>

## Немецкий TransnetBW получил разрешение на строительство участка NBR

Немецкий системный оператор TransnetBW, реализующий в федеральной земле Баден-Вюртемберг проект модернизации электросетевой инфраструктуры Netzverstärkung Badische Rheinschiene (NBR), получил решение об утверждении плана строительства третьего участка (B2) протяженностью 14 км между ПС Weier (г. Оффенбург) и границей общины Нойрид/Майсенхайм. На сегодняшний день разрешения на строительство выданы для трех участков из четырех.

Проект NBR предусматривает модернизацию электросетевой инфраструктуры на протяжении ≈120 км на территории Баден-Вюртемберга между городами Карлсруэ и Айхштеттен. Реализация проекта будет способствовать достижению Германией целей по осуществлению энергоперехода за счет увеличения пропускной способности передающей сети. Существующие ВЛ 220 кВ будут демонтированы и заменены на ВЛ 380 кВ. Кроме того, по всей трассе новых ВЛ будут модернизированы две ПС, три ПС подвергнутся капитальной реконструкции и еще одна ПС будет построена.

Участок B2 проходит через несколько природоохранных зон, входящих в европейскую систему NATURA 2000<sup>3</sup>, и производство работ здесь возможно только в определенное время года. Для соблюдения запланированного графика реализации проекта TransnetBW в октябре 2024 г. получил разрешение на досрочное начало работ по монтажу четырех опор ЛЭП на территории птичьего заповедника Gottswald. С учетом требований по охране птиц, вырубка деревьев и строительные работы здесь разрешены только в период с 1 октября по 10 февраля, поэтому начатые осенью прошлого года работы в рамках проекта в настоящее время приостановлены и возобновятся не ранее октября 2025 г. Реализация проекта NBR позволит увеличить объем передачи электроэнергии, выработанной ВЭС на севере Германии, в



<sup>3</sup> Natura 2000 — европейская экологическая сеть природоохранных территорий, созданная в рамках Директивы ЕС о птицах и Директивы ЕС о природных биотопах и дикой фауне и охватывающая более 27 000 участков в 27 странах. Основная цель — сохранение биоразнообразия в Европейском союзе, защита уязвимых и исчезающих видов животных и растений, а также ценных природных ландшафтов и экосистем.

промышленные центры потребления на юге страны, в то время как АЭС и угольные ТЭС выводятся из эксплуатации.

Официальный сайт TransnetBW  
<http://www.transnetbw.de>

## **Новая концепция опережающего развития передающей сети значительно ускорит процесс подключения объектов генерации к эстонской энергосистеме**

Эстонский системный оператор Elering приступил к предварительной проработке мер по укреплению передающей сети для будущих подключений новых генерирующих мощностей к энергосистеме, что будет способствовать достижению национальных целей в области энергетики.

Elering планирует укрепление существующей передающей сети в тех районах Эстонии, где с наибольшей вероятностью будут построены новые электростанции. Elering разработал концепцию опережающего развития электрической сети, которая обеспечит для новых электростанций возможность начала эксплуатации сразу после завершения строительства сетевой инфраструктуры до точки подключения к энергосистеме, не дожидаясь завершения работ по укреплению прилегающей сети, как это было ранее. Благодаря новой концепции срок подключения электростанций к электрической сети значительно уменьшится и составит около 18–36 месяцев. Предварительное укрепление передающей сети также означает, что Elering может более эффективно инвестировать в сетевую инфраструктуру: укрепление электрической сети сразу для нескольких присоединений является более оптимальным, чем для каждого присоединения в отдельности.

Еще одно ключевое изменение заключается в том, что Elering будет взимать фиксированную плату за техприсоединение новых генерирующих мощностей. Это обеспечит ясность и предсказуемость в отношении стоимости подключения к энергосистеме и облегчит разработчикам подготовку бизнес-планов и принятие инвестиционных решений. Плата за 1 МВт присоединенной мощности на напряжении 110 кВ составит € 65 тыс., а на 330 кВ – € 12 тыс. (плюс расходы на строительство сетевой инфраструктуры до точки подключения)<sup>4</sup>.

В рамках прежней процедуры техприсоединения работы по модернизации и расширению электрической сети осуществлялись на основе заявок, а плата за подключение рассчитывалась индивидуально для каждого заявителя. Согласно новой концепции, половина расходов на подключение генерирующих объектов к сети будет покрываться производителями, а другая половина – потребителями электроэнергии за счет сетевого тарифа. Потребители получают выгоду от инвестиций в модернизацию и расширение электрической сети, необходимые для подключения новых генерирующих мощностей за счет реконструкции устаревших ЛЭП.

Обновленные условия подключения к электрической сети и методика расчета платы за техприсоединение утверждены эстонским Управлением по вопросам конкуренции 27 июня. Новые условия подключения к передающей сети под управлением Elering и плата за техприсоединение, рассчитанная в соответствии с новой методикой, вступают в силу с 31 июля.

Официальный сайт Elering  
<https://www.elering.ee>

<sup>4</sup> Подробный прайс-лист стоимости подключения к сети доступен на веб-сайте Elering: [Connection Fee | Elering](#).



## Программа проведения ОВОС для подводного участка 4-го электрического соединения между Эстонией и Латвией направлена на утверждение регулятору

Эстонский системный оператор Elering представил на утверждение в Управление по защите прав потребителей и техническому регулированию (CPTRA) программу проведения ОВОС для подводного участка проектируемого эстонско-латвийского электрического соединения.

Новое трансграничное соединение пропускной способностью до 1 000 МВт станет четвертым электрическим соединением между Эстонией и Латвией. Подводный участок соединения пройдет от юго-западного побережья эстонского Сааремаа до побережья Латвии. Кабельная система будет состоять из трех КЛ переменного тока (АС) напряжением 330 кВ и одного оптоволоконного кабеля связи. Разработчик проекта строительства нового соединения – Elering<sup>5</sup>.

В рамках ОВОС, проводимой компанией Skepast&Puhkim OÜ по заказу Elering, будет проведен ряд исследований и экспертных оценок, включая подводные археологические изыскания, поиск неразорвавшихся боеприпасов, исследование геологии морского дна и состава донных отложений, оценку качества и прозрачности воды, а также оценку морского биоразнообразия, мест обитания и видового состава птиц. Кроме того, в рамках ОВОС будет проведена оценка подводного шума, электромагнитных полей и теплового излучения, а также воздействия на климат, рыболовство, морской транспорт, охраняемые природные территории и объекты. Все исследования будут проводиться специализированными экспертами.

После утверждения программы будут организованы отдельные государственные закупки для проведения исследований и подготовки отчета по ОВОС. Ожидается, что отчет будет выпущен в 2027 г.

Официальный сайт Elering  
<https://www.elering.ee>

---

## АМЕРИКА

---

### Системный оператор штатов Восточного побережья США провел очередной плановый аукцион по отбору поставщиков мощности

Системный оператор штатов Восточного побережья США PJM Interconnection<sup>6</sup> провел очередной плановый аукцион по отбору поставщиков мощности на период с 1 июня 2026 г. по 31 мая 2027 г. – Base Residual Auction (BRA) 2026–2027 гг.

По результатам прошедшего аукциона клиринговая цена мощности для большей части операционной зоны PJM оказалась на 22% выше, чем в прошлом году, составив \$ 329,17 МВт/сутки по сравнению с \$ 269,92 МВт/сутки. В мае текущего года PJM получил одобрение FERC на установление верхнего и нижнего пределов цен для предстоящих двух BRA. По оценке системного оператора, без этих мер цена мощности могла бы достичь \$ 389 МВт/сутки, что на 18% выше цены мощности на

---

<sup>5</sup> Более подробная информация о проекте: [Fourth Estonia–Latvia Electricity Interconnection | Elering](#).

<sup>6</sup> Операционная зона включает полностью или частично округ Колумбия и штаты Делавэр, Иллинойс, Индиана, Кентукки, Мэриленд, Мичиган, Нью-Джерси, Северная Каролина, Огайо, Пенсильвания, Теннесси, Виргиния, Западная Виргиния.





BRA 2026–2027 гг. Совокупные затраты на покупку мощности в ходе последнего на сегодняшний день BRA возросли на 9,5% по сравнению с прошлым годом и составили \$ 16,1 млрд.

В ходе BRA 2026–2027 гг. было отобрано 134 311 МВт мощности (по сравнению с 135 684 МВт в прошлом году), что обеспечивает 18,9% резерв мощности (8,5 % на прошлом аукционе). Доля газовых ТЭС составляет 45% законтрактованной мощности, АЭС – 21%, угольных ТЭС – 22%, ГЭС – 4%, ВЭС – 1%, СЭС – 1%. DR-ресурсы были закуплены в объеме 8 010 МВт.

Отдельно отмечается, что крупные энергокомпании укрепили свои позиции в качестве поставщиков мощности по итогам аукциона. На аукционе были одобрены мощности энергокомпании Constellation в объеме 18 025 МВт. Vistra сохранила свои позиции, заключив сделку на 10 314 МВт (прирост 59 МВт). Также в числе участников – Talen, NRG и Public Service Enterprise Group.

Прогнозируемый максимум нагрузки в операционной зоне PJM на период с 1 июня 2026 г. по 31 мая 2027 г. по сравнению с периодом с 1 июня 2025 г. по 31 мая 2025 г. вырос на 5 500 МВт (с 153 883 МВт до 159 383 МВт) преимущественно за счет увеличения нагрузки ЦОДов.

Результаты очередного BRA свидетельствуют о растущем спросе при ограниченном предложении мощности в операционной зоне PJM, в то же время эксперты отмечают признаки того, что рынок начинает реагировать на резкий рост цен на мощность, впервые зафиксированный в ходе аукциона годом ранее.

В аукционе приняли участие новые и модернизированные электростанции совокупной располагаемой мощностью 2 669 МВт. Кроме того, с момента предыдущего аукциона 17 ранее объявленных к выводу из эксплуатации энергоблоков суммарной мощностью 1 100 МВт отзывали свои уведомления о прекращении работы. Тем не менее, темпы строительства новых генерирующих мощностей не успевают за ростом спроса на электроэнергию. PJM планирует провести BRA 2027–2028 в декабре текущего года, что входит в план PJM по возобновлению трехлетнего цикла аукционов.

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

## **В регионе Новая Англия солнечные BTM-установки снизили объем потребления электроэнергии на 5% в 2024 г.**

Совокупный объем потребления электроэнергии в операционной зоне системного оператора штатов Новой Англии<sup>7</sup> ISO-NE снизился в 2024 г. за счет солнечных BTM-установок<sup>8</sup> (BTM PV) на 5 266 ГВт\*ч, что составляет около 5% от суммарного объема электропотребления во всем регионе. Фактическое потребление электроэнергии составило 117 000 ГВт\*ч, а без учета выработки BTM PV оно было бы близко к 122 000 ГВт\*ч. К BTM PV относятся кровельные и другие фотоэлектрические солнечные установки, подключенные к местным распределительным сетям и не участвующие в оптовом рынке электроэнергии ISO-NE.

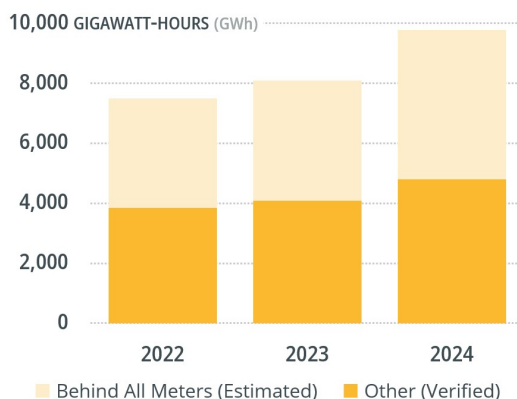
<sup>7</sup> Регион на северо-востоке США, включающий в себя штаты Коннектикут, Мэн, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Род-Айленд и Вермонт

<sup>8</sup> К категории Behind-the-Meter относится генерация, не участвующая в формировании планового диспетчерского графика ISO-NE.



ISO-NE привлекает информацию от сетевых компаний и сторонних источников с целью формирования достоверных оценок и прогнозов мощности нагрузки и выработки BTM PV. Наблюдение за выработкой BTM PV осуществляется системным оператором с 2014 г., когда суммарная выработка данных установок впервые составила ≈519 ГВт\*ч. К 2024 г. суммарная выработка BTM PV выросла в 10 раз, что отражает ускоренное развитие децентрализованной генерации в регионе. Ожидается, что к 2034 г. совокупная годовая выработка BTM PV превысит текущий уровень вдвое.

### Annual solar generation by type



По итогам 2024 г. на долю BTM PV пришлось 53% от совокупной установленной мощности солнечной генерации в Новой Англии. Остальные 47% приходятся на энергообъекты, участвующие в оптовом рынке и предоставляющие ISO-NE достоверные данные о выработке. С 2022 г. ISO-NE ежегодно публикует сводные данные по совокупной установленной мощности и выработке всех объектов солнечной генерации в регионе. За этот период установленная мощность солнечной генерации выросла на 40%, а объем выработки — на 30%.

Официальный сайт ISO-NE  
<https://isonewswire.com/>

