

## Европейская комиссия определила основные действия для долгосрочного развития электрических сетей



План Европейской комиссии предусматривает инвестиции 584 миллиардов евро до 2030 года в модернизацию электрических сетей и определяет основные действия для повышения эффективности развития отрасли.

КУПЧИКОВ Т.В., председатель Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ;  
 ЕРМОЛЕНКО Г.В., директор Департамента внешних связей  
 Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ;  
 ФРОЛОВА О.Ю., директор Департамента по стратегии  
 Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ;  
 ГУМИНСКИЙ М.С., главный специалист Департамента по стратегии  
 Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ

Европейский союз (ЕС) обладает одной из самых обширных и устойчивых электрических сетей в мире<sup>1</sup>, протяжённостью более 11 млн км. Во время энергетического кризиса хорошо взаимосвязанные рынки электроэнергии наглядно проявили свои преимущества с точки зрения повышения надёжности поставок, доступа к электроэнергии по конкурентным ценам из соседних стран и более быстрой интеграции возобновляемых источников энергии.

Для обеспечения физической энергетической инфраструктуры подлинно единого рынка электроэнергии и достижения цели по увеличению пропускной способности межсистемных связей на 15% к 2030 году, ЕС отобрал более 100 электроэнергетических проектов, представляющих общий интерес (PCI), для содействия в получении согласований и строительстве, в том числе путём финансирования<sup>2</sup>. Поскольку рынки электроэнергии ЕС теперь полностью объединены, завершение усиления электрической сети является следующим шагом в максимизации преимуществ доступной и чистой энергии для потребителей.

Энергосистеме ЕС необходимо будет удовлетворить растущий спрос, связанный с экологически чистой мобильностью, отоплением и охлаждением, электрификацией промышленности и запуском производства низкоуглеродного водорода. Ожидается, что потребление электроэнергии вырастет примерно на 60% до 2030 года. Мощность ветровой и солнечной генерации должна увеличиться с 400 ГВт в 2022 году как минимум до 1000 ГВт к 2030 году, включая существенное наращивание морских возобновляемых источников энергии — до 317 ГВт<sup>3</sup>, которые будут подключены к континентальной энергосистеме. Субъектам электроэнергетики необходимо адаптироваться к более децентрализованной, цифровой и гибкой энергосистеме с миллионами солнечных панелей на крышах и местными энергетическими сообществами, которые совместно используют ресурсы, доступные для других пользователей сети. Планирование и эксплуатация европейских сетей, передачи и распределения электроэнергии также должны коррелироваться с планированием и эксплуатацией новой водородной

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech\\_23\\_4377](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_23_4377).

<sup>2</sup> Регламент управления (ЕС) 2018/1999, статья 2(11).

<sup>3</sup> В январе 2023 года государства-члены согласовали на региональном уровне совокупные амбиции, ведущие к достижению совокупных целей в 111 ГВт к 2030 году и 317 ГВт к 2050 году. Для сравнения в 2023 году общая установленная мощность на суше и на море составил около 971 МВт (оценка Комиссии в 971 452 МВт на основе Платформы прозрачности ENTSO-E).

инфраструктуры, систем хранения энергии, инфраструктуры зарядки для электромобилей и инфраструктуры утилизации CO<sub>2</sub>.

Десятилетний план развития сетей (TYNDP) Европейской сети операторов систем передачи электроэнергии (ENTSO-E) показывает, что в ближайшие семь лет трансграничная инфраструктура электропередачи должна удвоиться, при этом к 2025 году будет введено ещё 23 ГВт мощности, а к 2030 году — ещё 64 ГВт<sup>4</sup>. В результате таких тенденций европейские электросети должны быстро модернизироваться и расширяться.

Помимо трансграничных потребностей, основное развитие сетей будет осуществляться внутри национальных границ как на уровне передачи, так и на уровне распределения. В частности, распределительные сети неизбежно будут развиваться и меняться, чтобы соединять большие объёмы децентрализованной генерации из возобновляемых источников и новые потребности в гибкой нагрузке, такие как тепловые насосы и зарядные станции для электромобилей<sup>5</sup>.

В достижении этих целей электросети Европы сталкиваются с серьёзными проблемами. Так, около 40% распределительных сетей Европы старше 40 лет и нуждаются в модернизации. Во многих странах проекты возобновляемой генерации сталкиваются с длительным периодом ожидания получения разрешений на подключение. Он составляет от 4 до 10 лет на уровне распределительной сети и от 8 до 10 лет для линий высокого напряжения. Очереди на подключение к распределительной сети быстро растут: в месяц у одного оператора средней распределительной системы появляется несколько тысяч новых запросов. Когда нет ясности или определённости в отношении сроков и стоимости подключения, новые запланированные проекты по выработке электроэнергии приостанавливаются или прекращаются.

В целом, по оценкам Европейской комиссии, в этом десятилетии для расширения электросетей необходимо € 584 млрд инвестиций<sup>6</sup>, из которых около € 375–425 млрд предназначено для распределительных сетей<sup>7</sup>. Это представляет собой значительную часть общих инвестиций, необходимых для достижения целей энергоперехода в электроэнергетическом секторе.

<sup>4</sup> Исследование системных потребностей — возможности для более эффективной европейской энергосистемы в 2030 и 2040 годах, TYNDP 2022, ENTSO-E, май 2023 г.

<sup>5</sup> Отчёт Комиссии о продвижении электронной мобильности, февраль 2023.

<sup>6</sup> Реализация Плана действий REPower EC, SWD (2022), 230 финал.

<sup>7</sup> Доля сетей в общих затратах на энергоснабжение выросла с 27% в среднем в предыдущее десятилетие до 37% в этом десятилетии — см. отчёт Комиссии. Оценка инвестиционных потребностей SWD (2023), 68 финал.

Необходимость расширения электрических сетей признана во всём мире. США оценивают необходимость развития своих систем передачи электроэнергии на 60% к 2030 году. Государственная сетевая корпорация Китая объявила об инвестициях в электросети в размере 1 020 млрд юаней (132 млрд евро) в 2022–2023 годах. Международное энергетическое агентство оценивает потребность в более чем 80 млн км сетей по всему миру к 2040 году, что эквивалентно всей существующей сегодня глобальной сети, и оценивает около 1500 ГВт передовых проектов в области возобновляемых источников энергии, ожидающих в очереди на подключение к сети<sup>8</sup>.

### ЕВРОПЕЙСКИЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО ЭЛЕКТРОСЕТЯМ

28 ноября 2023 года Европейская комиссия обратилась к Европейскому Парламенту, Европейскому экономическому и социальному Комитету и Комитету регионов с амбициозным планом из 14 пунктов по модернизации электросетевого комплекса Европы и подготовке к электрификации энергетической системы на основе возобновляемых источников энергии.

План направлен на повышение мощности и взаимосвязанности европейской электросети, а также на её цифровизацию и повышение киберустойчивости. Реализация перечисленных мер будет оперативно осуществляться на согласованной правовой базе, чтобы своевременно достичь целей 2030 года.

Определены семь задач для ускорения темпов развития электросетевой инфраструктуры в Европе (по мнению авторов статьи, они носят универсальный характер):

- 1) ускорение реализации существующих проектов общего интереса и разработка новых;
- 2) улучшение долгосрочного сетевого планирования;
- 3) внедрение благоприятной перспективной нормативной базы;
- 4) более эффективное использование существующих сетей и их усовершенствование;
- 5) улучшение доступа к финансированию;
- 6) обеспечение ускорения и упрощения процессов получения разрешений;
- 7) укрепление цепочек поставок.

По каждой из этих семи задач обобщаются основные проблемы, определяются ключевые шаги и рекомендации по их достижению в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

<sup>8</sup> Электрические сети и безопасный энергетический переход, МЭА, октябрь 2023 г.

## 1. Ускорение реализации проектов общего интереса (PCI) и разработка новых проектов

С 2013 года структура «Трансъевропейские энергетические сети» (TEN-E) является основным двигателем усиления межсистемных связей в рамках Единого рынка электроэнергии. Это помогло определить потребности в трансграничной инфраструктуре, выбрать проекты общего интереса (PCI), заручиться политической поддержкой и ускорить их реализацию за счёт упрощённого процесса выдачи разрешений.

Первый сводный перечень приоритетных проектов, обновлённый TEN-E, принятый 28 ноября 2023 года, поможет создать инфраструктурную сеть для декарбонизированного будущего путём определения 166 проектов общего интереса и проектов, представляющих взаимный интерес (PMI)<sup>1</sup>. Он включает в себя обновлённые приоритеты развития электроэнергетики: 68 проектов (12 из которых связаны с хранением энергии), 5 проектов интеллектуальных сетей и, впервые, 12 проектов новой категории — морской инфраструктуры.

**ДЕЙСТВИЕ 1:** Европейской комиссии, государствам-членам и системным операторам передающей сети (TSO) — усилить поддержку проектов общего и взаимного интереса, обеспечить ускорение их реализации и финансирование.

## 2. Совершенствование долгосрочного планирования электросетей для повышения доли возобновляемых источников и увеличения электрификации

Быстро меняющийся энергетический ландшафт требует динамичного и комплексного долгосрочного планирования системы передачи электроэнергии, чтобы обеспечить интеграцию прогнозируемых мощностей на море и на суше, а также между секторами электроэнергетики, включая водород, инфраструктуру подзарядки для транспортного сектора, отопление и охлаждение, углекислый газ, электрифицированные промышленные процессы и газ.

Помимо новых нагрузок, необходимых для электромобильности, интеграция интеллектуальной и двунаправленной подзарядки оказывает существенное влияние на электросети. Это требует своевременного осуществления пересмотренной Директивы по возобновляемым источникам энергии (RED), реализации недавно принятого положения о развёртывании инфраструктуры альтернативных видов топлива

<sup>1</sup> PMI свяжут государства — члены ЕС с соседними странами, способствуя достижению целей Союза в области энергетики и климата на 2030 год, и это может, например, поддерживать обязательства по декарбонизации договаривающихся сторон энергетического сообщества.

(AFIR) и принятия нового сетевого кодекса, обеспечивающего гибкость спроса<sup>2</sup>.

**ДЕЙСТВИЕ 2:** ENTSO-E должна улучшить нисходящее планирование к 2050 году путём интеграции выявления потребностей морских и наземных систем и дальнейшего учёта водорода.

Развитие инфраструктуры трансграничной передачи электроэнергии основывается на «Десятилетних планах развития сети» (TYNDP). Пересмотренный Регламент TEN-E, принятый в 2022 году, сформировал долгосрочное направление в отношении морских сетей до 2050 года, сокращая разрыв между политическими ожиданиями и развитием сетей. Эта стратегическая логика, которая в настоящее время реализована в первых планах развития морской сети (ONDP), должна быть распространена на остальную часть европейской сети с целью объединения планирования морской и береговой сети в рамках общей структуры в ходе следующих мероприятий TYNDP.

Для обеспечения комплексного планирования энергетической системы должна быть лучше отражена транспортировка водорода, чтобы обеспечить обоснованные ожидания потребностей водородной инфраструктуры. С этой целью соответствующие заинтересованные стороны из водородного сектора должны более активно участвовать в подготовке будущего ONDP. ENTSO-E следует и дальше укреплять синергии между различными энергоносителями в TYNDP, обеспечивая участие соответствующих заинтересованных сторон в секторах распределения, хранения, водорода, CO<sub>2</sub> и газа с учётом постепенного интегрированного планирования энергетической системы, как только эти сектора достигнут адекватной зрелости.

Наконец, на национальном уровне национальные регулирующие органы (НРО) должны обеспечить, чтобы системные операторы дополнительно оценивали

<sup>2</sup> Пересмотренный RED включает требования к государствам-членам по обеспечению того, чтобы точки подзарядки могли поддерживать функции интеллектуальной подзарядки и, при необходимости, двунаправленную подзарядку, а также необходимость принять меры, гарантирующие, что электромобили и аккумуляторы могут участвовать в недискриминационном и гибком режиме услуги. AFIR устанавливает обязательные цели по развёртыванию общедоступной инфраструктуры подзарядки и требует, чтобы с начала 2024 года новые или отремонтированные общедоступные точки подзарядки были оснащены функцией «умной» подзарядки. Государства — члены ЕС должны к концу 2024 года оценить потенциальный вклад двунаправленной зарядки в снижение затрат пользователей и систем и увеличение доли возобновляемой электроэнергии в энергетической системе и, при необходимости, принять соответствующие меры. Будущий сетевой кодекс гибкости со стороны спроса, который в настоящее время находится в стадии разработки, устанавливает нормативную базу для участия двунаправленной тарификации в сетевых услугах вместе с другими технологиями, чтобы обеспечить гибкость с целью устранения любых остающихся регуляторных барьеров. Комиссия намерена принять сетевой кодекс в течение 2025 года.

требности в гибкости своих энергетических систем при планировании сетей передачи, включая потенциал хранения энергии<sup>3</sup>. Это должно быть сделано в соответствии с предстоящей пересмотренной законодательной базой проектирования рынка электроэнергии.

TSO и государства-члены должны обеспечить, чтобы было спроектировано, запланировано и разработано достаточное количество проектов по передаче электроэнергии для удовлетворения выявленных инфраструктурных потребностей ЕС на 2030, 2040 и 2050 годы, принимая во внимание Национальные энергетические и климатические планы (NECP). Если определены потребности в развитии сети, но отсутствуют конкретные проекты для удовлетворения этих потребностей, государства-члены и их регулирующие органы должны поощрять TSO к разработке новых концепций проектов.

**ДЕЙСТВИЕ 3:** Операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС должны поддержать планирование развития распределительных сетей, обеспечивая мэппинг планов развития распределительных сетей с основными характеристиками.

Надёжные комплексные перспективные и прозрачные планы развития распределительных сетей (NDP<sup>4</sup>) будут иметь важное значение для включения возобновляемых источников энергии и гибкого спроса, а также сокращения будущих задержек с запросами на подключение. DSO уже юридически уполномочены Директивой внутреннего рынка электроэнергии раз в два года разрабатывать NDP на срок от 5 до 10 лет и представлять их своим национальным регуляторам после консультаций со всеми соответствующими пользователями системы. Кроме того, перед DSO ЕС стоят юридические задачи, закреплённые в Регламенте внутреннего рынка электроэнергии, по содействию планированию распределительных сетей в координации с планированием сетей передачи, а также по сотрудничеству с ENTSO-E и внедрению передового опыта по скоординированному планированию передачи и распределения системы, включая обмен данными между операторами для планирования сети.

Прозрачный и регулярный обмен мнениями с заинтересованными сторонами из числа представителей возобновляемых источников энергии, электромобильности, отопления и охлаждения, потребителей и региональных представителей гражданского общества при подготовке NDP по распределительным сетям будет иметь важное значение. Например, планы наци-

ональных, муниципальных и частных компаний по инфраструктуре подзарядки электромобилей, поставке электроэнергии на берег в морских портах, развёртыванию тепловых насосов или, в качестве альтернативы, развёртыванию централизованного теплоснабжения окажут существенное влияние на необходимость укрепления распределительных электросетей, что, в свою очередь, обеспечит возможности для новых гибких рынков, и их следует интегрировать в сетевое планирование, чтобы обеспечить быстрое проведение необходимого строительства сети.

Основным фактором принятия решений по инвестиционному плану является наличие комплексных планов развития сети. Дополняя их, национальные энергетические и климатические планы могут стать эффективными инструментами поддержки развития распределительных сетей, в частности посредством реформ, которые должны проводиться государствами-членами. Комиссия включит действия, связанные с энергосетями, в итеративный процесс с государствами-членами в их национальных энергетических и климатических планах.

### 3. Внедрение нормативных стимулов для перспективного развития сетевого строительства

Одним из основных факторов, влияющих на уровень и эффективность инвестиций в развитие сети, является нормативно-правовая база. Сети обычно являются регулируемыми активами, а инвестиции оплачиваются всеми потребителями через сетевые тарифы. Таким образом, более высокие затраты на развитие энергосистемы обычно приводят к увеличению сетевых тарифов и, следовательно, потребительских цен, хотя конечные потребительские цены должны оставаться доступными.

Ограничение разработки проектов до тех, которые основаны на текущих потребностях системы, может увеличить будущие затраты на систему и, следовательно, затраты для потребителей. Поэтому важно соглашение заинтересованных сторон о необходимости предварительных инвестиций.

Оффшорные возобновляемые источники энергии, в частности, принесут обществу огромную пользу, которая, вероятно, выйдет за пределы границ принимающих государств-членов. Это приводит к сложностям в согласовании надлежащего распределения затрат, в том числе для гибридных межсистемных связей.

Предоставление соответствующих регуляторных стимулов начинается с создания поддерживающей нормативной базы, обеспечивающей инвестиционную уверенность. Это требует скорейшего достижения соглашения по реформе структуры рынка электроэнергии,

<sup>3</sup> C/2023/1729 Рекомендация Комиссии от 14 марта 2023 г. по хранению энергии.

<sup>4</sup> National Development Plans.

положения которой признают важность упреждающих инвестиций, гарантируют доступ к передаче электроэнергии для морских возобновляемых источников энергии и учитывают как капитальные, так и эксплуатационные затраты в сетевых тарифах.

Однако такой капитальный пересмотр методологии тарифообразования требует правильного баланса между, с одной стороны, прогнозированием будущих потребностей в инфраструктуре, принятием более высокой степени неопределённости в отношении того, что инфраструктурный актив может быть не полностью использован с момента его ввода в эксплуатацию, и обеспечением скорейшего восстановления соответствующих затрат, и, с другой, — доступности для потребителей, которые несут расходы за счёт сетевых тарифов. Потери социально-экономического благосостояния из-за задержки модернизации сетей, необходимых для подключения возобновляемых источников энергии и гибкого спроса, часто перевешивают дополнительные первоначальные затраты на предварительные инвестиции. Более того, учитывая длительный срок службы сетевых активов, значительное снижение затрат может произойти в будущем, когда сегодняшние инвестиции будут сделаны уже с учётом предстоящих потребностей.

**ДЕЙСТВИЕ 4:** Европейская комиссия должна предложить руководящие принципы, определяющие условия, при которых следует направлять упреждающие инвестиции в сетевые проекты.

К первому кварталу 2025 года будут предложены рекомендации, определяющие условия, при которых обычно следует ожидать утверждения предварительных инвестиций.

**ДЕЙСТВИЕ 5:** Европейская комиссия выпустит руководство по трансграничному распределению затрат для морских проектов.

Оффшорные сети будут состоять из проектов радиальной и гибридной передачи, развивающихся в направлении будущей объединённой сети.

Принимая во внимание потребности развития морской электросети, государства-члены и регулирующие органы должны участвовать в обсуждении принципов сотрудничества — в том числе затрат — уже на этапе определения потребностей сети, чтобы ускорить появление новых трансграничных проектов.

#### 4. Стимулирование лучшего использования сетей

Очереди на подключение к электрическим сетям приводят к длительным задержкам ввода в эксплуата-

цию возобновляемых источников энергии. Зачастую это является результатом недостаточной информации для инициаторов проекта, а также условий процесса выдачи разрешений. Таким образом, обеспечение наблюдаемости доступных мощностей сети помогает направлять запросы на подключение туда, где их можно быстрее всего обработать. Многие системные операторы предоставили карты доступных точек подключения, но с разной чёткостью и качеством<sup>1</sup>. С другой стороны, некоторые администрации первыми разработали практические способы определения приоритетности заявок или предотвращения неправомерных требований, тем самым помогая сократить количество невыполненных заявок и время ожидания.

Чтобы улучшить использование существующих сетей, необходимо решить проблему недостаточной осведомлённости инициаторов проектов о быстром развитии технологий для интеллектуальных и эффективных сетей, в том числе о технологиях, продвигаемых проектом «Горизонт Европа» (Horizon Europe), степени их использования в Европе и преимуществах уже предоставленных другим странам.

**ДЕЙСТВИЕ 6:** ENTSO-E и операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС должны согласовать гармонизированные определения доступных мощностей сетевого хостинга (grid hosting capacity) для системных операторов и создать общеевропейский обзор.

К середине 2025 года ENTSO-E и операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС должны создать общеевропейский обзор, который должен дать разработчикам проектов представление о планах развития сетей, таких как новые проекты инфраструктуры возобновляемых источников энергии или подзарядки электромобилей, и помочь разработчикам оценить риск запроса на подключение, задержки утверждения и, таким образом, иметь более чёткий прогноз о том, когда проекты смогут начать получать доходы.

**ДЕЙСТВИЕ 7:** ENTSO-E и операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС должны способствовать внедрению интеллектуальных сетей, повышению эффективности сети и применению инновационных технологий.

Необходимо повысить наблюдаемость технологических активов, доступных для быстрого развёртывания, а также инновационных решений для интеллектуальных сетей и повышения эффективности сети.

<sup>1</sup> Энергетическая система будущего: ключ к обеспечению мощностей распределительной сети. Евроэлектрик, сентябрь 2023 г.

как динамический рейтинг линии (DLR), высокотемпературные сверхпроводящие кабели (HTS), статические синхронные компенсаторы (STATCOM), преобразователи источников напряжения (VSC) в системах постоянного тока высокого напряжения (HVDC), выключатели HVDC или фазосдвигающие трансформаторы (PST)<sup>2</sup>.

Для дальнейшего продвижения интеллектуальных сетей, сетевой эффективности и инновационных технологий Европейская комиссия будет и далее содействовать разработке будущих сетевых кодексов, касающихся участия децентрализованных энергетических ресурсов на рынках.

**ДЕЙСТВИЕ 8:** Агентство по взаимодействию регуляторов в области энергетики (ACER) в своём следующем отчёте по тарифам должно рекомендовать передовой опыт в отношении продвижения интеллектуальных сетей и технологий повышения эффективности сетей посредством разработки тарифов, уделяя особое внимание рассмотрению операционных затрат в дополнение к капитальным затратам и распределению выгод.

Необходимо признать рост операционных затрат на развёртывание и эксплуатацию сетей, в том числе на физическую и кибербезопасность. Требования эффективности стимулируют сетевых операторов снижать затраты и работать более эффективно<sup>3</sup>. Национальные регуляторы должны регулярно пересматривать свои сетевые тарифы или методологии, в том числе то, как они устанавливают долгосрочные стимулы, поддерживают смещение пикового спроса и стимулируют внедрение технологий, которые повышают эффективность и работоспособность сетей.

## 5. Улучшение доступа к финансам

Финансирование необходимого укрепления и адаптации энергосистемы потребует мобилизации огромных ресурсов, около полутриллиона евро, в контексте, когда государственные ресурсы ограничены, инфляция и рост процентных ставок наносят ущерб проектам. Также возникают проблемы с кредитным рейтингом и доступом к капиталу для инициаторов проектов. Сетевые операторы как на уровне передачи, так и на уровне распределения столкнулись с беспрецедентным увеличением объёма капитальных затрат. Например, размер и быстрое расширение инвестиционной программы компании могут повлиять на её кредитный рейтинг, что приведёт к негативным послед-

ствиям для доступа к финансам. Всё это требует новых усилий по определению индивидуальных финансовых продуктов и инструментов для поддержки инвестиций в энергосистему.

**ДЕЙСТВИЕ 9:** Европейская комиссия должна определить индивидуальные модели финансирования и укрепить диалог для устранения препятствий на пути частного финансирования.

Европейская комиссия к концу 2023 года запустит усиленный диалог с инвесторами (включая пенсионные фонды), кредитными агентствами, финансовыми учреждениями, регулирующими органами и системными операторами для выявления и устранения препятствий на пути финансирования, в том числе посредством банковских кредитов, рыночные инструменты (долговые и акционерные), гарантии и смешанное финансирование.

**ДЕЙСТВИЕ 10:** Европейская комиссия должна повысить осведомлённость о возможностях программ финансирования ЕС для интеллектуальных сетей и модернизации распределительных сетей.

Распределительные сети имеют право на финансирование в рамках различных инструментов финансирования ЕС. Основными источниками финансирования являются региональные фонды (ERDF), фонды сплочения (CF) и Фонд восстановления и устойчивости (RRF), включая его компонент REPowerEU. ERDF и CF могут совместно финансировать разработку интеллектуальных энергетических систем, сетей и проектов по хранению энергии.

## 6. Ускорение развёртывания за счёт быстрой выдачи разрешений и привлечения общественности

Инфраструктурные проекты сталкиваются со сложными и длительными процедурами получения разрешений, поскольку они охватывают большие расстояния и часто пересекают несколько юрисдикций.

Регламент TEN-E, а в последнее время и Постановление Совета по чрезвычайным ситуациям (ЕС) 2022/2577 предлагают решения этих проблем, однако они ещё не получили достаточного внимания.

**ДЕЙСТВИЕ 11:** Европейская комиссия должна поддерживать ускорение выдачи разрешений, предоставив рекомендации и техническую поддержку по внедрению существующих законодательных инструментов, а государства-члены — реализовать меры ускорения.

<sup>2</sup> Обсерватория технологий чистой энергии: Умные сети в Европейском союзе. Объединённый исследовательский центр, октябрь 2023 г.

<sup>3</sup> Отчёт о нормативно-правовой базе европейских энергетических сетей, 2022 г., CEER, январь 2023 г.

С 2024 года Европейская комиссия будет поддерживать цифровизацию разрешительных процедур для сетевых проектов через Инструмент технической поддержки (TSI). Постановление TSI<sup>1</sup> предусматривает, что государства-члены могут получать техническую экспертизу для ускорения выдачи разрешений либо через отдельные, либо через многострановые проекты.

**ДЕЙСТВИЕ 12:** Европейская комиссия запустит Пакт о взаимодействии для раннего, регулярного и значимого взаимодействия с заинтересованными сторонами и нормативной поддержки.

Количественная оценка и монетизация успешного предотвращения конфликтов и задержек может быть проблематичной в сложной нормативно-правовой базе для создания инфраструктуры, которая пересекает несколько юрисдикций и компетенций. Несмотря на то, что лучшие практики пропагандируются и распространяются среди инициаторов проектов, существует необходимость укрепить систему взаимодействия с заинтересованными сторонами, превратив её в регулярные и коллективные усилия по смягчению воздействия на сообщества и природу, одновременно перераспределяя выгоды между сообществами и усиливая защиту природы.

## 7. Укрепление каналов поставок сетям

Промышленность ЕС является одним из мировых лидеров в производстве компонентов для энергетических систем, таких как кабели высокого напряжения постоянного тока и подстанции, которые являются фундаментальными элементами для реализации морских амбиций ЕС.

Важные потребности в устойчивых и эффективных цепочках поставок для производства энергосистем были рассмотрены в предложении о Законе о углеродно-нейтральной промышленности (сетевые технологии предлагаются в числе стратегических углеродно-нейтральных технологий, а академии Net-Zero решают проблемы навыков) и Европейском ветровом проекте. План действий в области энергетики (повышение уверенности в спросе на энергосистему путём создания цифровой платформы ЕС для планирования аукционов по ветроэнергетической энергии и национальных обязательств). Быстрое принятие и реализация Закона об углеродно-нейтральной промышленности позволит поддержать устойчивую цепочку поставок энергосистемы, в частности за счёт более быстрой выдачи разрешений на новые производствен-

ные мощности, увеличения квалифицированной рабочей силы и посредством надлежащим образом разработанных государственных тендеров и аукционов.

**ДЕЙСТВИЕ 13:** ENTSO-E и операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС будут сотрудничать с поставщиками технологий для разработки общих технологических спецификаций и улучшения наблюдаемости конвейеров сетевых проектов, чтобы облегчить инвестиции в производственные мощности и обеспечить безопасность цепочек поставок.

Стандарты, охватывающие всю цепочку создания стоимости электросетей и оборудования, имеют решающее значение для обеспечения безопасности и защищённости электроустановок, обеспечения безопасности цепочки поставок, совместимости, обеспечения инвестиций в электросети, экономии затрат и, следовательно, ускорения развёртывания и модернизации.

ENTSO-E и операторы распределительных электрических сетей (DSO) ЕС должны вместе с операторами сетей создать к четвёртому кварталу 2024 года механизмы, обеспечивающие повышенную прозрачность для производителей их предстоящих планов закупок оборудования и систем на всех уровнях напряжения. Это действие может помочь производителям сетевых технологий лучше подготовить свои производственные мощности и квалифицированную рабочую силу и/или запланировать производственные мощности для своевременного удовлетворения потребностей расширения сети.

**ДЕЙСТВИЕ 14:** Европейская комиссия должна продвигать единые технические требования для подключения генерации и потребителей.

Европейская комиссия проведёт оценку и предложит меры по продвижению общих технических требований при пересмотре сетевых кодексов в части требований к генераторам и кодекса подключения к 2025 году, чтобы гарантировать, что производители смогут в полной мере извлечь выгоду из доступа к единому рынку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Незаменимая роль электросетей в энергетическом переходе делает крайне важным обеспечение создания правильных стимулов и минимизацию неоправданных барьеров и рисков. Модернизация, расширение и интеллектуализация сетей крайне необходимы как на уровне передачи, так и, во всё большей степени, на уровне распределения, чтобы обеспечить энергетический переход во всех секторах экономики. Сети долж-

<sup>1</sup> Регламент (ЕС) 2021/240, устанавливающий Инструмент технической поддержки, ОЖ L 57, 18 февраля 2021 г., с. 1–16.

быть готовы к потребностям новых систем, особенно к интеграции возобновляемых источников энергии в условиях высокого спроса. Эти проблемы в развитии сетей приводят к высоким инвестиционным потребностям, которые к 2030 году составят полтриллиона евро.

В описанном в данном материале Европейском плане действий по энергосистемам определён ряд взаимосвязанных мер, которые могут быть реализованы в течение следующих 18 месяцев, чтобы обеспечить широкую инвестиционную основу для электросетей. Например, надёжное и высококачественное сетевое планирование в сочетании с благоприятной структурой для упреждающих инвестиций в районах с жёсткими планами развёртывания возобновляемых источников энергии, электромобильности или тепловых насосов, а также упрощёнными процедурами получения разрешений для этих сетевых проектов могут

существенно увеличить пропускную способность электрических сетей для новых проектов.

Несмотря на то, что определённые действия должны быть начаты в предлагаемые сроки соответствующими организациями, они могут дать полный эффект только через твёрдую и долгосрочную приверженность всех соответствующих государственных и частных субъектов сотрудничать в их реализации.

По этой причине Европейская комиссия создаст в рамках Копенгагенского форума энергетической инфраструктуры специальную платформу в сотрудничестве с государствами-членами, ACER, ENTSO-E и операторами распределительных электрических сетей (DSO) ЕС, EIB, производителями и НПО для регулярного мониторинга прогресса и отчётности на ежегодном заседании Форума по реализации этого плана действий.

## ПРИМЕРЫ ТЕКУЩИХ И ЗАВЕРШЁННЫХ ПРОЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА МАРКИРОВКИ PCI ДЛЯ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Проекты энергетической инфраструктуры, расположенные в одном из 11 приоритетных энергетических коридоров и относящиеся к трём тематическим направлениям, могут подать заявку на получение статуса PCI и получить выгоду от ускоренного процесса выдачи разрешений и улучшенного режима регулирования.

### ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА PCI

Комиссия регулярно обновляет интерактивную карту PCI, которая представляет собой платформу прозрачности, предоставляющую информацию обо всех текущих PCI. Она включает в себя их географическое положение, план реализации, выгоды, которые они приносят государствам-членам и местным сообществам, а также финансовую поддержку Союза.

### ПРИМЕРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОРИДОРОВ

**Кельтская межсистемная ЛЭП.** Она соединяет Ирландию и Францию (Бретань) и позволит двум странам обмениваться 700 МВт электроэнергии, что эквивалентно электроснабжению примерно 450 000 домов. Кельтская межсистемная ЛЭП обеспечит единственную прямую энергетическую связь Ирландии с континентальной Европой, тем самым повысив безопасность энергоснабжения ирландских потребителей электроэнергии, снизив стоимость электроэнергии для потребителей в Ирландии и облегчив переход Ирландии к низкоуглеродному энергетическому будущему. Проект также обеспечит прямую оптоволоконную связь между Ирландией и Францией. В 2019 году Фонд Connecting Europe Facility принял решение выделить к 2025 году € 530,7 млн на завершение проектирования и финансирование поставок оборудования для Кельтской межсистемной ЛЭП. Проект также получил финансирование ЕС на более ранних этапах планирования.



**Проект синхронизации энергосистем стран Балтии.** Электрические сети стран Балтии уже хорошо связаны с другими странами ЕС. Этот проект является частью приоритетного коридора плана объединения энергорынков стран Балтии и позволит обеспечить синхронную работу электросети стран Балтии с европейскими сетями и, таким образом, повысить безопасность энергоснабжения.

Межсистемные связи были построены при поддержке ЕС между Эстонией и Финляндией (Estlink I и II), Литвой и Швецией (Nord Balt), а также Литвой и Польшей (LitPol Link) в соответствии с целями плана Комиссии по объединению балтийских энергетических рынков. Однако в силу исторических причин электросети стран Балтии до сих пор работают в синхронном режиме с российской и белорусской энергосистемами.

**COBRACable.** Это новая подводная кабельная линия электропередачи протяжённостью около 350 км и мощностью 700 МВт, которая соединяет Данию и Нидерланды. Это межсистемное соединение позволяет интегрировать больше возобновляемых источников энергии и было разработано для подключения морской ветряной электростанции на более поздних стадиях реализации проекта. Проект также обеспечит энергетическую безопасность за счёт увеличения обмена энергоресурсами между двумя странами и обеспечения резервирования для других линий электропередачи в случае сбоя. Проект завершён в 2019 году и был частью приоритетного энергетического коридора Морской сети Северных морей (NSOG).

**Межсистемная ЛЭП Бискайского залива.** Новая подводная кабельная линия электропередачи длиной 370 км через Бискайский залив усилит связь между Испанией и Францией, а также повысит безопасность и гарантии энергоснабжения. Это соединение также повысит эффективность обеих электроэнергетических систем за счёт снижения потребности в генерирующих электростанциях для покрытия пиков спроса и одновременного снижения затрат на выработку энергии. По мере увеличения пропускной способности кабельной ЛЭП объём возобновляемой генерации будет максимизирован и даже перераспределён внутри соседних систем, где она больше всего необходима.

Проект является частью приоритетного энергетического коридора межсистемных связей Север – Юг в Западной Европе и, как ожидается, будет завершён в 2022 году.

**Магистральная ЛЭП Север – Юг Германии.** Этот проект является частью программы расширения сети Германии и направлен на увеличение пропускной способности на северной и южной границах Германии. Эта увеличенная мощность позволит обеспечить большую интеграцию возобновляемых источников энергии и сделает энергоснабжение из этих источников более стабильным, тем самым повышая энергетическую безопасность. Проект также позволит избежать перетоков электроэнергии через энергосистемы соседних стран (таких как Венгрия, Польша, Чехия и Словакия) при её передаче в другую часть территории Германии.

Проект является частью приоритетного энергетического коридора межсетевое соединения Север – Юг в Западной Европе и, как ожидается, будет завершён в 2025 году.

**Третья межсистемная ЛЭП Эстония – Латвия.** Завершённый в 2020 году проект представляет собой линию электропередачи длиной 211 км, которая способствует синхронизации энергосистем стран Балтии с европейскими сетями, уменьшению перегрузок на границе и обеспечению эффективности работы обеих систем. Он повышает конкурентоспособность рынков электроэнергии в Балтийском регионе и стимулирует использование возобновляемых источников энергии в прибрежных районах Балтии, позволяя строить морские ветряные электростанции в Эстонии и Латвии.

### ПРИМЕРЫ ГАЗОВЫХ КОРИДОРОВ

**Газопровод IGB.** Межсистемный газопровод Греция – Болгария (IGB) был открыт 1 октября 2022 года и обеспечивает прямую связь между национальными газовыми системами Греции и Болгарии. Проект повышает безопасность поставок энергии в регион Юго-Восточной Европы за счёт диверсификации маршрутов и источников из каспийских и ближневосточных источников, подключившись к проекту объединения Турции, Греции и Италии (ITGI). Трубопровод IGB имеет

начальную пропускную способность 3 млн м<sup>3</sup> в год (в направлении Юг – Север) и получил € 45 млн от Европейской энергетической программы восстановления и € 39 млн от структурных фондов.

**Балтийский межсистемный газопровод.** Газопровод между Данией и Польшей, пущенный в эксплуатацию 1 октября 2022 года, является ключевым проектом диверсификации, обеспечивающим ежегодную транспортировку до 10 млрд м<sup>3</sup> газа из Северных морей в Польшу и далее в Центральную и Восточную Европу – регион, исторически зависевший от одного поставщика газа. Baltic Pipe является PCI с 2013 года и получила около € 267 млн финансирования ЕС через Фонд Connecting Europe Facility, помогая завершить подготовительные исследования и строительные работы.

**Балтийский межсистемный газопровод «Baltic connector».** Газопровод Baltic connector совместно с газопроводом между Польшей и Литвой (GIPL) соединяет финскую газовую сеть с континентальной европейской сетью, положив конец газовой изоляции Финляндии. Проект также позволит Финляндии и странам Балтии диверсифицировать свои источники газа, маршруты и партнёров, повышая безопасность поставок газа и энергетическую солидарность в регионе. Кроме того, проект усиливает конкуренцию на рынке, что может способствовать снижению цен на газ.

Проект был завершён в 2019 году и включает в себя строительство трубопроводных систем, станций и объектов по всей Финляндии и Эстонии. Это было частью приоритетного коридора плана объединения энергетических рынков стран Балтии.

## ПРИМЕРЫ ТЕМАТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ «РАЗВЁРТЫВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ»

**SINCRO.GRID** – это виртуальный трансграничный центр управления, который способствует производству новой электроэнергии из возобновляемых источников энергии в Словении и Хорватии, а также её безопасной и эффективной интеграции в энергосистему. Проект имеет потенциал для повышения безопасности поставок не только в регионе, но и за его пределами, учитывая, что в этом регионе проходят основные транзитные потоки с Востока (Болгария/Румыния/Украина) на Запад (Италия/Швейцария/Франция/Германия).

Помимо поощрения инвестиций в возобновляемые источники энергии, проект предоставит Словении, Хорватии, Венгрии, Австрии и Италии повышенную надёжность поставок, помогая преодолеть потенциальные трудности, вызванные нестабильностью возобновляемых источников энергии. Это обеспечит более надёжную и устойчивую операционную систему и, в конечном итоге, потенциально более низкие цены для потребителей.

**Инициатива «Умная граница».** Инициатива «Умная граница» (SBI) – это проект «умной» сети, который оптимизирует использование ресурсов и в то же время удовлетворяет потребности регионов, разделённых национальными границами. Этот проект позволит регионам Саар и Лотарингия разработать совместные решения общих проблем за счёт более эффективного использования потенциала энергоэффективности и возобновляемых источников энергии региона.

Данный проект призван послужить моделью для других регионов, которая проложит путь к дальнейшему приграничному сотрудничеству. Оптимизация ресурсов посредством подобных трансграничных операций обеспечит экономически эффективный способ повышения безопасности энергоснабжения и поощрения инвестиций, особенно в возобновляемые источники энергии. Это будет способствовать конкуренции и в конечном итоге предоставит потребителям более стабильное, более устойчивое и более дешёвое энергоснабжение.