

## Усилить «слабое звено»



Начало зимнего сезона в нашей стране ознаменовалось ураганными ветрами и снегопадами, приводившими к массовым отключениям потребителей от электроснабжения. Стихия бушевала в пяти из восьми федеральных округов России. Из-за продолжающейся непогоды только что восстановленные электрические линии нередко вновь выходили из строя. Информация о ситуации на местах, поступавшая из региональных оперативных штабов в Минэнерго России, менялась каждую минуту... С особенностями прохождения ОЗП-2021/2022

началась наша беседа с начальником Департамента оперативного управления ТЭК Министерства энергетики РФ Еленой МЕДВЕДЕВОЙ.

— Елена Анатольевна, к отопительному сезону электроэнергетический комплекс страны готовился очень серьёзно. Тем не менее, с самого начала ОЗП стали возникать проблемы. С чем это связано?

— Прежде всего, с беспрецедентной погодной ситуацией. Два циклона, которые проходили отдельно друг от друга над территорией России, объединились, что оказало соответствующее влияние на электросетевой комплекс. Опорная сеть 110 кВ и выше выдержала натиск стихии — отключения напряжения на этом уровне были единичными. А вот распределительная сеть напряжением 6–10 кВ и ниже не везде могла справиться с ураганом и снегом. Основные причины в том, что, во-первых, сложились нехарактерные для ряда регионов экстремальные погодные условия, когда сила ветра превышала расчётный уровень нагрузок сети, что и приводило к обрывам проводов и нарушению энергоснабжения. Во-вторых, дали о себе знать копившиеся годами сложности, связанные с финансированием распределительной сети по остаточному принципу и, соответственно, минимальными ремонтами.

Отмечу, что в своих инвестиционных программах недобросовестные ТСО предусматривают минимум работ по поддержанию сетевого хозяйства. Есть и такие ТСО, которые вообще не имеют инвестпрограмм, ограничиваются мелкими ремонтами. О доведении электрических сетей до нормативного состояния в обоих случаях говорить не приходится.

В Минэнерго провели детальный анализ работы ТСО и выявили, что плохое содержание распределительных сетей — это не точечная, а системная проблема.

Приказом Министерства утверждены показатели готовности субъектов энергетики к зиме, по которым компаниям выдаются паспорта готовности. Из 454 оцениваемых Министерством энергетики субъектов энергетики на начало ноября 97% подтвердили свою готовность в полном объёме или с незначительными отклонениями. Они в основном успешно прошли и испытание непогодой.

Учитывая, что «слабым звеном» в электроэнергетическом комплексе являются распределительные сети, обслуживаемые территориальными сетевыми организациями, по большей части, мелкими, Минэнерго особое внимание стало уделять этому сектору.

Министерством энергетики подготовлены изменения в нормативно-технические акты, позволяющие объективно оценивать состояние распределительной сети и способность ТСО подготовить распределительную сеть к прохождению ОЗП. Изменения касаются не только расчётов индекса надёжного функционирования (когда из определённого набора показателей оцениваются риски вероятности, что сеть не выдержит нагрузки в период ОЗП), но и наделения дополнительными полномочиями региональных оперативных штабов.

Региональные штабы в соответствии с новыми полномочиями имеют право выставлять оценки готовности территориальных сетевых организаций к ОЗП. Если сетевая организация не справляется с зимними задачами три сезона подряд, — она лишается статуса ТСО и тарифного источника. В таком случае обслуживание сетей и энергоснабжение потребителей вместе с источником финансирования переходит к другой, более эффективной организации.

— **А какие объединённые энергосистемы находятся на особом контроле Минэнерго?**

— Это прежде всего энергосистемы Дальнего Востока, Северного Кавказа, Северо-Запада и Юга страны, которые в период подготовки к зиме столкнулись с наибольшими проблемами, в том числе природного характера — паводками, пожарами и т.д.

С точки зрения системной надёжности здесь опасений нет, но сохраняются локальные проблемы, которые приходится решать уже в условиях зимы. Например, в Якутии, где после паводка подача электроэнергии потребителям осуществлялась по временным схемам, энергетики смогли приступить к работе по обеспечению энергоснабжения по основным линиям только в ноябре, когда стали доступны «зимники» и появилась возможность подъездов к объектам.

Наблюдается предсказуемый рост аварийности по республикам Северного Кавказа, отдельным регионам Северо-Запада, Дальнего Востока, Юга России. Основные причины я уже обозначила — глубокое недофинансирование ремонтов и инвестпрограмм.

В целях повышения устойчивости работы электросетевого комплекса Министерством энергетики РФ совместно с региональными властями и сетевыми компаниями разработаны программы повышения надёжности по республикам Северного Кавказа (Дагестан, Ингушетия и Чечня), Псковской, Архангельской, Мурманской, Новгородской и Тверской областям, Приморскому краю и Сахалину. В этих регионах реализация программ уже идёт. Однако остаётся открытым вопрос их финансирования за счёт нетарифных источников и обеспечения комплексного подхода в вопросах надёжного энергоснабжения потребителей по всей цепочке.

— **Как осуществляется оперативное управление в децентрализованных энергосистемах? Есть ли у Минэнерго инструменты влияния на работающие там компании?**

— Министерство энергетики как регулятор осуществляет деятельность на всей территории России, в том числе и в децентрализованных зонах. Все участники децентрализованных изолированных систем подчиняются единым отраслевым правилам, единому законодательству и единым оценкам. Вместе с тем, есть необходимость усовершенствовать работу в области оперативно-диспетчерского управления.

Минэнерго России планирует передать функции оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах на уровень Системного оператора. Уже разработаны соответствующие изменения в Федеральный закон «Об электроэнергетике».

Сейчас Системный оператор ЕЭС отвечает только за централизованную энергосистему России, а в децентрализованных изолированных системах пока действуют свои субъекты и свои модели оперативно-диспетчерского управления.

Предусмотренные законопроектом изменения позволят существенно повысить эффективность ОДУ децентрализованных энергосистем не только за счёт внедрения общих принципов управления режимами в их работе, но также за счёт распространения накопленного опыта диспетчеризации и ведения единой технической политики.

— **Влияет ли политическая обстановка на надёжность работы ЕЭС? Приведёт ли энергетический кризис, охвативший Европу, к дополнительным нагрузкам на ТЭК России и на ЕЭС страны?**

— На данный момент Минэнерго не видит рисков и угроз надёжному функционированию как ЕЭС России, так и топливно-энергетического комплекса в целом. Контракты по экспортным поставкам электроэнергии мы выполняем неукоснительно.

Говоря о потреблении электроэнергии внутри страны, следует отметить, что с начала 2021 года отмечается рост электропотребления в среднем на 5,6% по сравнению с прошлым годом. Энергосистема России стабильно работает в условиях повышенного спроса.

С точки зрения обеспечения надёжности нашей энергосистемы мы всегда держим руку на пульсе, просчитываем все возможные сценарии, проводим анализ дополнительных резервов, необходимые испытания, чтобы своевременно отреагировать на новые вызовы.

Энергосистема России работает в синхронном режиме с энергосистемами 11 стран, что обуславливает взаимную зависимость штатной работы в пре-

делах согласованных параметров и максимально допустимых отклонений.

Сотрудничество с иностранными партнёрами строится на основании межправительственных соглашений и принятых в соответствии с ними договоров о параллельной работе энергосистем, совместных регламентов взаимодействия и других документов. По результатам совместной работы уточняем и дорабатываем различные вопросы нашей совместной деятельности.

Таковыми вопросами являются соблюдение согласованных параметров поставки электроэнергии и мощности, повышения надёжности функционирования объектов электросетевого хозяйства, обеспечивающих межгосударственные связи, согласование ремонтных мероприятий на энергооборудовании, повышение эффективности совместной деятельности органов оперативно-диспетчерского управления, а также проведение испытаний по отдельной работе ЕЭС России и энергосистем иностранных государств с целью проверки устойчивости их самостоятельной работы.

Так, в текущем году вопросы совместной работы и направления дальнейшего сотрудничества в электроэнергетике обсуждались руководством Минэнерго России и профильных министерств Казахстана и Монголии.

В частности, в Минэнерго России подготовлены изменения и дополнения в Межправительственное соглашение по обеспечению параллельной работы энергосистем Российской Федерации и Республики Казахстан. Казахстанские коллеги столкнулись с резким ростом электропотребления после того, как в Китае был введён запрет на майнинг криптовалюты. Майнеры со своим оборудованием переместились в сопредельные государства — Казахстан и Россию. Это отразилось на нашей энергосистеме необходимостью обеспечить дополнительный резерв для сохранения устойчивости в том числе энергосистемы Казахстана.

**— А какую роль играет цифровизация в развитии отрасли? Почему регуляторы (Минэнерго, СО ЕЭС, НП «Совет рынка» и пр.), да и сами энергокомпании недовольны результатами цифрового перехода? Какие плюсы и минусы на текущем этапе видите вы?**

— Начну с того, что цифровизация — это инструмент, а не цель. Поэтому, применяя её, нужно думать прежде всего о том, какую проблему с её помощью мы хотим решить, а не о том, чтобы внедрить «цифру», потому что так принято.

Цифровые технологии открывают перед нами новые возможности, но качественно изменить систему отношений мы сможем только в том случае, если поймём, что цифровое решение — единственный способ повышения эффективности.

В электроэнергетике могут использоваться только те цифровые технологии, которые подтвердили свою зрелость (любая технология имеет свой жизненный цикл, который включает этап созревания, пик популярности, после которого нередко следует провал из-за неоправданных надежд, а потом наступает период зрелости). Использовать технологию, когда она находится на пике популярности и не подтвердила своей зрелости — подвергнуть энергосистему неоправданному риску потерять целостность и устойчивость. Поэтому цифровизация отрасли идёт эволюционным путём и конкретных дат её завершения никто не определял.

Хочу напомнить, что электроэнергетика — это базовая инфраструктурная отрасль экономики. Попытки непродуманных быстрых преобразований в этой области могут привести к серьёзным экономическим последствиям. Базовой целью отрасли остаётся бесперебойное энергоснабжение всех потребителей и обеспечение развития национальной экономики, в том числе с помощью цифровизации.

Основную ценность преобразований мы видим не в использовании цифровых технологий и даже не в повышении интеллектуальности систем управления. Ценность — в новых подходах к ведению деятельности, в новых форматах взаимодействий, кратном росте производительности, сокращении времени принятия решений и выполнения операций, в значительном повышении качества принимаемых решений, а значит и в повышении качества результатов деятельности.

С начала старта курса на цифровое преобразование базовых отраслей экономики на государственном уровне в 2018 году прошло всего три года. Но уже можно говорить о первых результатах.

Формируется нормативная база для широкого использования цифровых моделей и технологий дистанционного управления: утверждены или находятся в финальной стадии пять национальных стандартов по созданию информационной модели электроэнергетики, которые позволят сформировать унифицированное описание энергосистемы и объектов электроэнергетики. Цифровая информационная модель будет использоваться для решения расчётных, аналитических и статистических задач, а также для информационного обмена между субъектами электроэнергетики.

Опробуются и внедряются технологии автоматизированного дистанционного управления. Например, в этом году были реализованы мероприятия по подготовке внедрения технологии цифрового дистанционного управления графиками нагрузки на ГЭС и ТЭС на объектах электрогенерации 10 генерирующих компаний.

Разрабатываются и внедряются интеллектуальные системы мониторинга и управления с использованием технологий математического моделирования. Так, в 2021 году переведены в промышленную эксплуатацию новые типы интеллектуальных систем мониторинга защиты и состояния оборудования и устройств объектов электроэнергетики. Успешно завершилась опытно-промышленная эксплуатация системы предиктивной аналитики генерирующего оборудования на АЭС. Особенно важно, что новые цифровые продукты базируются преимущественно на российских решениях.

По результатам целого ряда пилотных проектов подготовлены изменения в Федеральный закон «Об электроэнергетике» и ряд подзаконных нормативных актов.

И это далеко не всё. Мы считаем, что любые связанные с цифровизацией изменения в функционировании национальных энергосистем должны предваряться пилотированием и тщательным изучением результатов опытно-промышленной эксплуатации новых решений.

Поэтому можно говорить, что цифровизация отрасли проходит результативно с учётом этапов развития новых технологий и в соответствии с инвестиционными циклами субъектов электроэнергетики.

**— Одним из направлений работы вашего департамента является регулирование инновационного развития энергокомпаний на основе НДТ. Можем ли мы делать ставку на собственное современное оборудование? В чём мы выигрываем и проигрываем перед зарубежными аналогами?**

— Интеллектуальный задел у нас очень большой. Отечественные заводы-изготовители производят широкую номенклатуру промышленной продукции, часто не уступающую по своим технико-экономическим характеристикам зарубежным аналогам и достаточную для покрытия потребностей энергокомпаний.

К сожалению, ещё с начала 90-х, когда импорт буквально «выдавливал» наших производителей, укоренился стереотип, будто импортное оборудование надёжней и качественней нашего. С годами ситуация с надёжностью и качеством отечественной продукции изменилась, а стереотип остался.

В условиях свободного рынка энергокомпания вправе закупать любое оборудование в рамках действующего законодательства, но в стране взят курс на импортозамещение — это общая стратегия.

Ввозимая из-за рубежа промышленная продукция (или объекты интеллектуальной собственности) постепенно замещаются тем, что производится внутри страны. При этом нашим предприятиям далеко не обязательно повторять импортную технологию. У нас достаточно компетенций, чтобы предложить более эффективные технологические решения, собрав, например, иную технологическую цепочку из используемых технологий. В создании собственных НДТ мы должны идти на опережение, а не догонять конкурентов. И такие проекты мы уже реализуем.

Необходимо внедрять эффективные механизмы стимулирования спроса на отечественную промышленную продукцию. Однако, мотивируя энергокомпанию на закупку отечественного оборудования, не стоит забывать о том, что снижать долю иностранного продукта следует лишь до некоторого предела, чтобы сохранить технологическую конкуренцию.

**— Завершается 2021 год. Какие ключевые изменения в российской электроэнергетике вы бы отметили в уходящем году? И чего нам ожидать от будущего?**

— Главное изменение состоит в изменении целевого взгляда Минэнерго на распределительный комплекс, на сети низкого напряжения, которые давно надо приводить в порядок во всех регионах, на нацеленность решать вопросы с собственниками сетей.

Задачи поставлены понятные, но очень непростые: навести порядок в секторе ТСО, расшить проблемы с бесхозными сетями, качественно улучшить энергоснабжение конечных потребителей. Для этого Минэнерго подготовлены изменения в ФЗ-35 «Об электроэнергетике», согласно которым вводится статус системообразующей ТСО, которая будет гарантировано заниматься оперативно-техническим обслуживанием бесхозных объектов и сетей, чей собственник лишится статуса ТСО.

Когда отвечать за местные сети будет компетентная, технически и технологически обеспеченная компания с хорошо подготовленным персоналом, тогда и массовых отключений станет меньше, даже при очень неблагоприятной погоде. Со следующего года эта система заработает. А пока в рамках подготовки к этому мы ведём большую работу в регионах.

**— Спасибо за интервью. С наступающим!**

*Беседовала Людмила ЮДИНА*