

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭНЕРГОСЕТЕЙ

Д. Н. ГАХАРИЯ

Белорусский национальный технический университет

Аннотация: В условиях становления цифровой экономики довольно остро встает вопрос трансформации энергосетей. Продуманная энергетическая политика помогает вывести государство на уровень «зеленой» энергетики. Однако это требует новых знаний и компетенций от специалистов-энергетиков.

Цифровая трансформация энергосетей призвана осуществлять оптимизацию и изменения в технологических и бизнес-процессах энергетических компаний за счет внедрения современных цифровых технологий. Цифровая трансформация приводит к минимизации влияния человеческого фактора на процессы компании и повышает качество и быстроту управленческих решений. Проекты цифровой трансформации могут вестись за счет внедрения смарт-грид (smart grid – умная энергосеть). Фундаментом «умной» цифровой сети является интеллектуальная система учета электроэнергии, предназначенная для оперативного формирования достоверного объема услуг, многотарифного учета, мониторинга качества электроэнергии и других функций. Источниками первичной информации в такой сети служат интеллектуальные счетчики и датчики, объединенные в сеть – так называемый Интернет вещей.

Смарт-грид обычно разворачивают по всей энергосистеме: от генерации до сервиса и потребления. Это комбинация передовых IT-, коммуникационных и энергетических технологий, таких как измерительная аппаратура, умные инверторы, распределенные хранилища энергии, силовой электроники, элементов АСУ ТП, которые позволяют эффективно управлять отраслью с минимальным воздействием на окружающую среду. Кроме технологий, система смарт-грид основывается также на передовом ценообразовании, управлении спросом, автоматической дистрибуции, прогнозировании выработки возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Продуманная энергетическая политика дает понять, что к энергии нужно относиться не как к затратам, а как к ценному активу, который в будущем сыграет свою роль и, при правильном построении инновационного энергетического бизнеса, имеет шанс претендовать на звание «зеленой» энергетики.

Страны, развивающие смарт-грид, могут рассчитывать на повышение надежности энергосистемы и качества электроэнергии. Это позволит максимизи-

ровать использование энергии, увеличить долю ВИЭ и, как следствие, уменьшить ущерб, наносимый окружающей среде. Также «умная сеть» – важный элемент разворачивания других низкоэмиссионных технологий, например, электромобилей. Одной из самых удобных функций smart-грид является возможность и для потребителей, и для производителей получать данные о работе системы в режиме реального времени. Другим важным элементом «умной сети» можно считать самовосстанавливающиеся технологии, проводящие диагностику и позволяющие изолировать поврежденные участки и узлы системы; они также автоматически восстанавливают работоспособность аварийного элемента, изменяя маршрут передачи электроэнергии и информируя ремонтный персонал.

Новая, высокотехнологичная ступень развития энергетики использует виртуальные электростанции, микросети и другие автономные системы электроснабжения. Виртуальная электростанция представляет собой облачную IT-систему, к которой подключены распределенные источники энергии (небольшой мощности в непосредственной близости) и потребители этой энергии. Система распределяет всю доступную ей энергию между потребителями, позволяет ее накапливать, обмениваться ею и торговать – как внутри системы, так и на внешних рынках.

Чтобы обеспечить работу с виртуальными электростанциями, необходимы специалисты высокого класса, которые не просто владеют основами энергетики, а обладают профессиональными компетенциями и могут:

- изучать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт по рациональному использованию и экономии топливно-энергетических ресурсов;
- обеспечивать соблюдение правил и норм охраны труда при эксплуатации и ремонте энергоустановок и сетей;
- принимать грамотное решение о техническом перевооружении компании, о модернизации существующих систем энергоснабжения;
- участвовать в расследовании причин аварий энергооборудования и сетей, разрабатывать комплекс мер по их устранению и предупреждению;
- проверять систему релейной защиты и автоматики;
- составлять графики ограничения потребления энергии в часы максимальных нагрузок энергосистемы;
- соблюдать инструкции по техническому уходу и надзору за энергетическим, электротехническим оборудованием, коммуникациями и сетями;
- готовить заявки на приобретение нужного оборудования, материалов, запасных частей;
- заключать договора на ремонт оборудования с подрядными организациями; подготавливать отчетность по утвержденным формам и показателям.

В последнее время ключевым фактором устойчивого бизнеса становится экологичное мышление применительно к энергетике. Повышенное внимание к экологии и энергосбережению проявляется в том, что у многих компаний детальная энергостратегия с целями и задачами прописана в бизнес-плане.

Таким образом, в настоящее время реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития цифровой экономики.

Это инициирует цифровую трансформацию энергосетей с целью повышения конкурентоспособности, качества жизни граждан, обеспечения экономического роста и национального суверенитета. Цифровизация энергосетей позволяет существенно повысить надежность и качество энергоснабжения, эффективность использования первичных энергоносителей, снизить издержки производственных процессов и воздействие на окружающую среду за счет использования ВИЭ и систем аккумуляции.