

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОТРАСЛЯХ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Данилова О.В.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Россия, г. Москва, ул. Ленинградский пр-т, д.49
danilovaov@yandex.ru

Аннотация: Отсутствие современных технологий не позволяет оптимизировать управление энергетической системой страны, повысить качество энергоснабжения. Положительный эффект роста цифровых технологий при их проникновении во все секторы экономики не вызывает сомнений. Интеллектуальный учет, сам по себе, не является самодостаточной технологией. Вне функционирования «интеллектуальной энергосистемы» такой учет не обеспечивает дополнительных преимуществ по сравнению с обычной и удаленной передачей показателей приборов учета и «точечным» внедрением отдельных элементов управления. Принимая во внимание вышесказанное, целью выступления является рассмотрение возможных стратегий развития электроэнергетики.

Ключевые слова: электроэнергетика, интеллектуальные энергосистемы, инфраструктурные отрасли.

Целевым ориентиром проводимой в России энергетической политики является создание инновационного эффективного энергетического сектора национальной экономики, обеспечивающего энергетическую безопасность и устойчивый рост промышленности, рост качества жизни населения, укрепление внешнеэкономических позиций страны. Рост промышленного производства, начавшийся в России в 2017 году и продолжающийся в 2018 году, значительно повысил требования к энергетической информационной безопасности, гибкости и надежности всего электросетевого комплекса.

За годы реформирования принято более полутора сотен законодательных актов по реструктуризации, приватизации и упорядочению правил работы энергетических компаний в рыночной среде, накоплен значительный опыт работы с потребителями энергоресурсов и услуг энергокомпаний. Однако нерешенность целевой задачи реформирования – либерализации рынка электроэнергии и усиление конкуренции, результатом которой должно было стать снижение тарифов на электроэнергию для потребителей, приводит отрасль к обратным эффектам. Заявленный реформаторами механизм конкуренции производителей за договора с потребителями не работает, а значительное увеличение сетевой составляющей в конечной цене на электроэнергию становится причиной неуклонного роста тарифов, фактором, тормозящим развитие всей национальной экономики. Итогом реформирования стало ухудшение всех отраслевых технико-экономических показателей: увеличились удельные расходы топлива на производство электроэнергии, в генерации и электросетевом хозяйстве снизилась загрузка установленных мощностей, выросли потери электроэнергии на ее передачу, существенно увеличилась численность производственного персонала (соответственно и расходы на оплату труда), стоимость строительства энергетических объектов возросла не только с дореформенным периодом, но и в сравнении с аналогами строительства энергообъектов ведущими зарубежными строительными компаниями.

В среднем по стране доля сетевой составляющей в цене на электроэнергию для потребителей достигает 50%, что существенно выше мировой практики. В регионах ситуация еще хуже: стоимость электроэнергии для потребителей за счет сетевой составляющей в ценах оптового рынка вырастает от 1,5 до 3-х раз. Учитывая, что стоимость газа, на котором работают более 60% тепловых электростанций в России, ниже мирового уровня, такая структура цены свидетельствует о крайне низкой эффективности всей электрической отрасли. Бесконтрольный рост числа территориальных сетевых компаний, получающих вне зависимости от объема оказанных услуг составляющую «котлового» тарифа на основе обеспечения необходимой валовой выручки, также способствовало росту тарифов на электроэнергию.

Указанные негативные изменения привели к росту расходов всех экономических агентов на оплату электроэнергии. По оценкам российских экспертов величина финансовых ресурсов, отвлеченная из финансового оборота предприятий реального сектора в результате роста тарифов на электроэнергию составила не менее 550 млрд рублей в год, в том числе только за счет перекрестного субсидирования населения и приравненных к ним группам потребителей почти на 300 млрд рублей. В настоящее время суммарная максимальная мощность потребителей с максимальной мощностью не менее 670 кВт, присоединенных к электрическим сетям распределительных дочерних обществ ПАО «Россети», составляет 87 ГВт, а используется потребителями примерно на уровне 44%. Такое неэффективное использование мощностей происходит на фоне хронического недостатка инвестиций

в электросетевой комплекс, значительного физического и технологического износа электрических сетей. Средний технический уровень установленного оборудования в распределительных электрических сетях по ряду параметров соответствует оборудованию, которое эксплуатировалось в развитых странах 25-30 лет назад. Фактически 50% распределительных электрических сетей выработали свой нормативный срок, а 75 – два нормативных срока. Общий износ распределительных электрических сетей достиг 70%, магистральных электрических сетей – около 50%, что значительно выше аналогичных показателей в других странах с аналогичной территорией, где показатель износа составляет 27-44%. В инвестиционной программе ПАО «ФСК ЕЭС» на период 2016 – 2020 гг. 25% средств предусматривается направить на осуществление технологического присоединения потребителей, 29% - на развитие электрических сетей и 46% - на модернизацию основных фондов. Инвестиционные программы электросетевых объектов дочерних предприятий ПАО «ФСК ЕЭС» предусматривают проведение модернизации (реновации) электросетевых объектов на 2017 – 2026гг. на сумму 495,7 млрд рублей, а на 2021 – 2026 гг. - 329,5 млрд рублей. Основным источником финансирования указанных программ должны стать собственные средства (амортизация и прибыль) – 64%, привлеченные средства – 15%, плата за технологическое присоединение – 9%, бюджетное финансирование, средства дополнительной эмиссии акций – 2%, прочие источники – 10%. Строительство и обслуживание избыточных мощностей требует соответствующих операционных и инвестиционных затрат, на которые сетевые организации направляют средства, предназначенные для модернизации и реновации электрических сетей.

Особое внимание следует уделить необходимости внедрению цифровых технологий в электросетевую инфраструктуру, развития интеллектуальных систем управления, формирования автоматизированных центров обработки данных, развития систем интеллектуального учета электрической энергии. *Ключевая характеристика интеллектуальной сети* заключается в ее способности автоматически предотвращать (сокращать) перерывы в электроснабжения, решать задачи управления качеством электроснабжения и контроля аварий, в том числе каскадного типа. Для того, чтобы «умная» сеть работала, необходимо сформировать так называемые энергокластеры - единое информационно – технологическое пространство отдельных территорий, в состав которых входят предприятия генерации и транспортировки энергии, компании, осуществляющие инжиниринг, услуги энергосервиса, предприятия энергетического машиностроения и приборостроения, образовательные организации.

Литература

1. *Алешина Е.В.* Проблемы и перспективы развития электросетевого бизнеса холдинга РЖД / Е.В. Алешина // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2014. № 3 (113). С. 36-40.
2. *Алешина Е.В.* Формирование и развитие электросетевого бизнеса в рамках холдинга РЖД / Е.В. Алешина // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2014. Т. 18. № 4 (131). С. 67-71.
3. *O.V. Danilova and I. Yu. Belayeva*, The Power Grid Complex of Russia: From Informatization to the Strategy of Digital Network Development // Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4/> 2019. –p. 42-53
4. *Olga Danilova and Irina Belayeva*, Economic Efficiency of Using the Electric Grid Complex: Problems of Reserves of Network Power and Development of Intelligent Technologies// The future of the Global financial system: Downfol or Harmony. 2019. –p. 241-251. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-00102-5>