

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОИНФРАСТРУКТУРНЫХ КОМПЛЕКСОВ В РАМКАХ ЕАЭС*

© 2015 Борталевич Светлана Ивановна

доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник

Институт проблем рынка Российской академии наук

117418, г. Москва, Нахимовский просп., д. 47

E-mail: instityteb@mail.ru

Рассматриваются проблемы повышения эффективности энергоинфраструктурных комплексов в рамках ЕАЭС. Предлагается формирование нового мультиагентного электросетевого и информационно-сетевого механизма управления процессами обеспечения энергетической безопасности через создание энергетической базы нового типа.

Ключевые слова: энергетика, инфраструктура, кризис, сети, ресурсы, инвестиции, ЕАЭС.

Вне зависимости от конфигураций и конъюнктуры российской электроэнергетики в целом и энергетики стран - участниц ЕАЭС как ее составной части конкурентоспособность и энергопроизводящих, и энергопотребляющих компаний определяется готовностью к постоянному и непрерывному оптимизационно-адаптационному процессу¹.

Опора на системные оптимизационные эффекты в региональных экономических системах на основе нового строительства и модернизации, а также капремонта в отношении объектов региональной энергетической инфраструктуры определяет выигрыш в эффективности энергоинфраструктурных комплексов в рамках энергетики стран - участниц ЕАЭС. Выигрыш в эффективности энергоинфраструктурных комплексов в рамках энергетики стран - участниц ЕАЭС реализуется с ориентацией на потребности субъектов рынка электроэнергии и мощности, а также рынков других топливно-энергетических ресурсов и, в особенности, с ориентацией на повышение энергоэффективности.

Развитие конкурентных преимуществ требует формирования нового мультиагентного электросетевого и информационно-сетевого механизма управления процессами обеспечения энергетической безопасности через создание энергетической базы нового типа в регионах с высокой стоимостью энергоресурсов². Это необходимо реализовать в отношении взаимосвязанных по вертикали и горизонтали энергогенерирующих, энерго-

транспортных и энергопотребляющих предприятий³. Обязательно участие органов государственного управления для оптимизации энергоснабжения энергопотребителей стран - участниц ЕАЭС⁴. Новый механизм управления должен опираться на технологии интеллектуальной энергетики в энергосвязанных отраслях и секторах региональных экономических систем⁵. В результате будет обеспечена эффективность и устойчивость развития⁶. Это реализует формирование базиса энергетических производств для устойчивого энергетического развития в российской экономике на муниципальном, региональном и федеральном уровнях⁷.

Необходимо внедрение средств автоматизации, связи и вычислительной техники, которые координированно функционируют на разных уровнях иерархии: на энергообъектах (электростанции, подстанции, ЛЭП, электрооборудование потребителей с регулируемой нагрузкой) и в центрах управления (в структурах ОАО "ФСК ЕЭС" и ОАО "СО ЕЭС")⁸. Это требуется реализовать с выходом на долгосрочное прогнозирование, планирование и анализ электроэнергетических балансов, графиков обслуживания оборудования и схемно-режимных ситуаций⁹. Здесь важен учет приоритетов обеспечения энергобезопасности на региональном уровне¹⁰. Такая стратегия является основой для разработки новых форм решения комплексных задач прогнозирования, мониторинга и управления макро- и микроорганизационно-экономическими механизмами привлечения, концентрации и целевого вложения стратегических инвестиций в инновационные программы¹¹. Это обеспечит снижение (замедление роста) тарифно-ценовой нагрузки на энергопотребителей с опорой

* Исследование проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Проект № 15-06-03014 а.

на интеллектуальную электроэнергетическую систему с активно-адаптивной сетью¹².

Совершенствование управления развитием и модернизацией энергетической инфраструктуры региона в отношении электро- (и тепло-) снабжающих систем энергетики стран - участниц ЕАЭС может быть достигнуто на основе формирования новых правил функционирования рынка электроэнергии и мощности в зависимости от конфигураций и конъюнктуры экономики России и ее регионов, а также на основе снижения рыночных диспропорций в отношении цен и тарифов в энергетической сфере для создания энергетической базы нового типа в регионах с высокой стоимостью энергоресурсов путем регионального сквозного координирования управления локализованными сегментами энергоинфраструктуры регионального ТЭК в рамках Технологической платформы "Интеллектуальная энергетическая система России". В этих условиях необходимо предусмотреть:

- верификацию расчетных моделей на основе мониторинга устойчивости региональной энергосистемы в реальном времени, динамического прогнозирования и превентивной реакции на изменение условий функционирования энергосистем в рамках Технологической платформы "Интеллектуальная энергетическая система России" на базе оперативного сбора детализированных данных для реализации потенциала управления в виде последовательностей взаимосвязанных управленческих методов в целях достижения намеченных показателей развития путем регионального сквозного интегрирования организационно-экономических механизмов управления всем региональным энергоинфраструктурным комплексом в рамках нового энергоинфраструктурного базиса;

- развитие, интеграцию и обеспечение доступности подключений к энергоинфраструктурным сетям на приемлемых для региональных экономических систем условиях для достижения качественно нового уровня интегрированности схем и режимов энергоснабжения по всему широкому спектру территориально разнесенных генерирующих и сетевых компаний, а также энергопотребителей в региональных экономических системах России в цепочке взаимосвязанных топливно-энергетических циклов;

- определение условий, общих принципов, методик регулирования рынка электроэнергии и мощности, обеспечивающих результативность государственного регулирования и координацию

работы распределенной иерархической многоуровневой структуры обеспечения энергетической безопасности с внедрением новых информационно-аналитических сервисов на свободно расширяемой информационной платформе, обеспечивающей расширение информационной модели как силовой сети электроснабжения, так и системы интеллектуального управления на базе современных программно-технических средств, модернизации электроэнергетики на новой организационной, информационной и технологической основе. Здесь обеспечивается системная оптимальность процессов энергоснабжения с элементами smart grid и конкурентоспособность в региональных экономических системах, позволяющие решать задачи внедрения новых бизнес-моделей. При этом сюда относятся и новые форматы развития схем и режимов энергоснабжения по всему широкому спектру территориально разнесенных генерирующих и сетевых компаний, а также энергопотребителей в региональных экономических системах России в цепочке взаимосвязанных топливно-энергетических циклов;

- внедрение механизмов обратной связи между органами госуправления и хозяйствующими субъектами на основе организации распределенного регионального информационно-технологического пространства с синхронизированным обменом данными и оптимизацией взаимодействия между различными подсистемами в рамках нового энергоинфраструктурного базиса на основе реализации экономических и технологических мер оптимизации объемов и структуры энергопереток в энергообеспечении региона, внедрение инновационных технологических решений в ТЭК региона с учетом критериев экономической целесообразности в рамках приоритетов энергосбережения и энергоэффективности формируемых с опорой на технологические решения smart grid. Рассматриваемые механизмы могут быть использованы для совершенствования управления территориально распределенными энергокластерами при преобразовании сложившихся форм технологического развития энергетики стран - участниц ЕАЭС на основе оперирования (в рамках региональной энергетической политики) энергоресурсами;

- построение системы комплексирования соответствующих экономических и технологических мер оптимизации объемов и структуры энергопереток в энергообеспечении региона и развития энергетической инфраструктуры путем уп-

равления взаимодействием между централизованными и распределенными децентрализованными генерирующими мощностями (распределенными генераторами), которое собрано в единое целое, образуя микросети (microgrid) или “виртуальные” электростанции, интегрированные как в сеть, так и в рынок электроэнергии и мощности с учетом реализации прав потребителей и производителей электроэнергии на свободный доступ к электрической сети и на недискриминационное участие в операциях на рынке энергии и мощности.

В рамках данных подходов предлагаемые меры необходимо реализовывать через соответствующие организационные изменения методов управления процессами концентрации (крайне ограниченных вследствие достигнутого предельного уровня роста цен и тарифов ЖКХ) финансовых и материальных ресурсов в инвестиционных проектах¹³. Опирайтесь нужно на инновационные технологические решения, создающие базу решения энергетических проблем развития региональных экономических систем¹⁴. Требуется также оптимизация процессов привлечения, концентрации и целевого вложения стратегических инвестиций¹⁵. Особенно важно обеспечить ориентацию на повышение надежности энергоснабжения потребителей с опорой на интеллектуальную электроэнергетическую систему с активно-адаптивной сетью¹⁶.

Организация перехода к новым - интеллектуальным - технологиям XXI в. как организационно-информационной основе модернизации схем и режимов энергоснабжения по всему широкому спектру территориально разнесенных генерирующих и сетевых компаний, а также энергопотребителей в региональных экономических системах России в цепочке взаимосвязанных топливно-энергетических циклов требует соответствующих направлений фундаментальных научных исследований, целевого финансирования и координации стратегических инвестиций и инвестиционных программ.

Поддержание системной эффективности процессов обеспечения энергобезопасности регионов с использованием мультиагентных принципов на основе smart grid и единой региональной интеллектуальной сетевцентрической системы управления требует новых возможностей повышения эффективности и регулирования технопроцессов энергоснабжения обеспечения энергобезопасности регионов¹⁷. Здесь предполагается внедрение

новых информационно-аналитических сервисов¹⁸. Их наиболее эффективно можно организовать на основе серверов, расположенных на электростанциях и подстанциях, в центрах оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления, центрах управления производством и энергоснабжением крупных потребителей, в энергосбытовых организациях¹⁹. С учетом повышения динамичности процессов развития электро- (и тепло-) снабжающих систем энергетики стран-участниц ЕАЭС и возрастания угроз кризисов и инцидентов технологического характера необходима кооперация и взаимодействие сетевых структур и форм управления процессами развития энергоинфраструктурного базиса и энергоснабжения энергопотребителей энергокомпаний стран - участниц ЕАЭС²⁰. Такая кооперация необходима на корпоративном, отраслевом и территориальном уровнях²¹. При этом следует исходить из того, что основой новой архитектуры управления процессами энергоснабжения является идеология внедрения активно-адаптивных сетей (smart grid) как интегрированной информационно-управляющей системы нового поколения, работающей в рамках единой информационной модели на базе стандартизованных протоколов и интерфейсов взаимодействия и осуществляющей глобальный мониторинг и контроль функционирования всех секторов ЕЭС: производства, транспортировки, сбыта и потребления электроэнергии.

¹ *Борталевич С.И.* Управление энергосбережением и энергоэффективностью региональной экономики // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2012. Т. 4, № 52. С. 20-31.

² *Борталевич С.И.* Энергосбережение // Главный энергетик. 2010. № 6. С. 46.

³ *Петров Д.В.* Мирохозяйственная адаптация организационных механизмов инвестиционного стимулирования модернизационных программ // Экономика. Право. Печать : Вестник КСЭИ. 2014. № 1 (61). С. 226-231.

⁴ *Аганбегян А.Г.* О применении научных методов при подготовке решений социально-экономических проблем // Вопросы экономики. 2013. № 7. С. 124-137.

⁵ *Хуако Х.Ш.* Разработка механизма мультипликации инвестиционных ресурсов с опорой на заемные средства // Экономика. Право. Печать : Вестник КСЭИ. 2014. № 1. С. 264-269.

⁶ Модернизация и экономическая безопасность России. Т. 4. Москва; Санкт-Петербург, 2013.

⁷ *Омарова З.К.* Конкурентные отношения на энергетических рынках : учеб. пособие. Москва, 2014.

- ⁸ Цветков В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методологический аспект. Москва; Санкт-Петербург, 2013.
- ⁹ Лукин В.К. Проблемы сетевого управления финансовой деятельностью в трансграничном финансовом пространстве // Финансовая аналитика: Проблемы и решения. 2013. № 29. С. 25-29.
- ¹⁰ Волков Д.И., Логинов Е.Л., Чикова О.Г. Куда ведет экономику трансформация газовой составляющей? // Региональная экономика: теория и практика. 2004. № 3. С. 34-37.
- ¹¹ Деркач А.К. Совершенствование механизмов привлечения, концентрации и целевого вложения инвестиций в инновационные программы // Альманах современной науки и образования. 2013. № 9. С. 109-110.
- ¹² Шевченко И.В., Литвинский К.О. Устойчивое развитие: мировой опыт и проблемы России // Региональная экономика: теория и практика. 2007. № 13. С. 3-10.
- ¹³ Развитие электроэнергетики в современных условиях: региональные особенности. Иркутск, 2009.
- ¹⁴ Цветков В.А., Моргунов Е.В. Технологическое развитие как важнейший фактор конкурентоспособности национальной экономики // Промышленная политика в Российской Федерации. 2008. № 2. С. 22-36.
- ¹⁵ Деркач А.К. Инвестиционные аспекты балансирования научно-технических циклов в экономике России // Альманах современной науки и образования. 2013. № 8. С. 107-109.
- ¹⁶ Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Сетецентрические подходы к повышению качества и надежности управления сложными системами критической энергетической инфраструктуры // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 7. С. 12-19.
- ¹⁷ Шевченко И.В. Финансовое регулирование российской экономики как макрокогерентной системы в условиях нелинейной экономической динамики // Финансы и кредит. 2013. № 22. С. 17-22.
- ¹⁸ Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. Москва, 2014.
- ¹⁹ Проблемы мониторинга функционирования распределенных информационных систем : монография. Москва, 2005.
- ²⁰ Управление энергетической безопасностью региона. Новосибирск, 2012.
- ²¹ Шевченко И.В., Воронина Л.А. Сбалансированная система финансовой оценки стратегического развития российских нефтегазовых корпораций на основе зарубежного опыта // Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 15. С. 52-63.

Поступила в редакцию 01.12.2014 г.