

УДК 620.91

DOI 10.51691/2541-8327_2021_5_5

**РЕФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ: ВОПРОСЫ,
ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ**

Наумов И.И.

к.т.н., доцент,

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Моторин Д. Е.

Студент

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Тарасюк М. А.

Студент

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской
государственный технический университет в г. Шахты*

Россия, Шахты

Аннотация:

Представлены результаты реформ в российской электроэнергетике и основные проблемы, стоящие перед отраслью, которые препятствуют не только ее развитию, но и снижают эффективность ее работы. Приведен анализ действующей нормативно-правовой базы в электроэнергетике, показано, что продолжающийся процесс цифровизации и интеллектуализации электроэнергетики не сможет полностью раскрыть свой потенциал, если не будет осуществлена масштабная технологическая модернизация отрасли. и оба направления должны выполняться одновременно. Созданные в результате реформирования электроэнергетики оптовые и розничные рынки электроэнергии и мощности имеют низкую эффективность и требуют

существенных изменений. Для проведения необходимых преобразований предлагаются первоочередные меры по улучшению состояния российской электроэнергетики и обеспечению ее перспективного развития.

Ключевые слова: электроэнергетика России, Проблемы энергетики, цифровизация, проблемы и решения, реформирование электроэнергетики.

***REFORMING THE ELECTRIC POWER INDUSTRY OF RUSSIA: MATTERS
OF CONCERN, CHALLENGES, AND SOLUTIONS***

Naumov I.I.

Ph.D., associate professor,

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Motorin D.E.

Student

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Tarasyuk M.A.

Student

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University
in Shakhty*

Russia, Shakhty

Abstract:

The results of reforms in the Russian electric power industry and the main problems facing the industry that hinder not only its development, but also reduce the efficiency of its operation are presented. The analysis of the current regulatory framework in the electric power industry is provided. It is shown that the ongoing

process of digitalization and intellectualization of the electric power industry will fail to attain its full potential unless large-scale technological modernization of the industry is implemented, and both directions should be pursued simultaneously. The wholesale and retail electricity and capacity markets created, as a result of the electricity reform are of low efficiency and call for introducing significant changes. In order to carry out the necessary transformations, some priority measures are proposed to improve the state of affairs in the Russian electric power industry and ensure its prospective development.

Key words: electric power industry of Russia, Energy problems, digitalization, problems and solutions, reforming of the electric power industry.

Введение

Накопленные с течением времени проблемы в электроэнергетике Российской Федерации (РФ), вызванные проводимым реформированием отрасли, на протяжении многих лет продолжают обсуждаться в академическом и инженерном сообществе, а также представителями органов власти различного уровня, начиная с федерального в муниципальные [1-10].

При этом освещаются как вопросы концептуального характера (пути и методы развития отрасли, конкуренция, рыночные отношения), так и актуальные вопросы, включая состояние и модернизацию оборудования, информатизацию, тарифообразование и т.д.

В настоящее время процесс цифровизации экономики страны в целом и электроэнергетики в частности набирает силу по инициативе высшего руководства России. Приводятся различные обоснования этого направления развития, наиболее распространенным из которых является то, что «цифровизация - драйвер развития электроэнергетики и шаг к внедрению искусственного интеллекта в отрасль». В последние годы почти все крупные мероприятия в электроэнергетике в России включали в свою повестку дня вопросы цифровизации, начиная от стандартизации и заканчивая

кибербезопасностью и планами на будущее. [11, 12]. Важность «цифровизации электроэнергетики» не вызывает сомнений, поскольку она может иметь синергетический эффект. С его введением рассматривается возможность перехода от прогнозного и профилактического обслуживания (PPM) к ремонту на основе анализа состояния оборудования, который обеспечивается развитой цифровой системой обнаружения неисправностей [12]. Это позволит продлить срок эксплуатации значительного числа энергообъектов, официальный срок службы которых уже истек, за счет «риск-ориентированного управления». Национальным лидером в Российской Федерации по цифровизации в электроэнергетике является ПАО «Россети», которое разработало и реализует «Заявление о видении цифровизации сетей на 2018-2030 годы» с требуемым объемом инвестиций 1,3 трлн рублей.

Поддерживая цифровизацию электроэнергетики как перспективное направление, необходимо обращать внимание на существующие в отрасли многочисленные проблемы, многие из которых уже должны быть решены [13]. Для того чтобы успешно реализовать процесс цифровизации электроэнергетики и получить максимальный эффект от его результатов, необходимо решить комплекс технических, организационных, экономических, нормативных и других вопросов. Прежде всего, требуется проанализировать цели и задачи реформирования отрасли, оценить ее результаты и выявить наиболее негативные аспекты. На основе этого анализа необходимо сформулировать (или существенно скорректировать существующие подходы) Заявление о видении работы и развития электроэнергетики, установить соответствующую модель и на их основе разработать соответствующую стратегию и конкретные планы для ее развития. внедрение, которое органично включит цифровизацию отрасли.

Известно, что первопроходцы реформы электроэнергетики, входившие в состав российского руководства в конце 1990-х - начале 2000-х годов, опирались на малоизученный международный опыт проведения подобных реформ и считали, что установление конкурентных отношений в отрасли обеспечит его эффективное развитие. Концептуальное и законодательное

обеспечение процесса реформирования электроэнергетики на первом этапе обеспечили следующие документы:

Заявление о видении «Стратегии РАО ЕЭС России» (Заявление о видении «5+5» (1998-2003 и 2003-2008 гг.). Основные цели Заявления о видении «5+5» были направлены на улучшение финансового состояния тогдашней Единый электроэнергетический холдинг РАО "ЕЭС России". Эти цели в основном были выполнены к 2008 году. К сожалению, вопросы технологического развития были отодвинуты на второй план. Возможно, это связано с тем, что их актуальность существенно снизилась в результате снижения потребительского спроса, вызванного спадом промышленного производства. Однако это только отодвинуло необходимость технического перевооружения электроэнергетической системы и усугубило ситуацию в условиях растущего спроса на электроэнергию. Этими документами был регламентирован следующий этап реформирования электроэнергетики в виде Постановления Правительства Российской Федерации № 526-п «О реформировании электроэнергетики» (июль 2001 г.); Федерального закона № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» (2003 г.). В них поставлены цели, задачи и направления реформы, при этом оценка последствий этих задач снова не проводилась. В результате, несмотря на определенные успехи, ряд ожидаемых результатов не был достигнут.

1. Эффективные конкурентные рынки электроэнергии и тепла не созданы ни с точки зрения производства, ни со стороны потребления. Крупные энергетические компании и акционеры пользуются значительными преференциальными преимуществами на этих рынках.

2. Сохранено перекрестное субсидирование (между группами потребителей энергии и территориями типа «Дальний Восток», «Крым» и др.). В различных сферах жизни страны появляется все больше и больше примеров «ручного дублирования» на основе указаний «с самого верха».

3. Не обеспечивается баланс интересов всех игроков энергетических рынков. Основные выгоды получили генерирующие и энергосбытовые

компании. В то же время ТЭЦ, работающие на двух рынках, на рынке электроэнергии и тепла, оказались в невыгодном положении. Особенности их эксплуатации, как и теплоснабжения в целом, при реформировании не были учтены.

4. Не сформированы эффективные топливные рынки для электростанций. Газпром обладает абсолютной монополией на рынке газа. Ситуация на угольном рынке немного лучше, но и там чувствуется монопольное давление.

5. Тарифы на электрическую и тепловую энергию (мощность) для конечных потребителей продолжают расти, и в целом они превышают уровень инфляции.

6. Заявленные меры по снижению затрат генерирующих, сетевых и энергосбытовых компаний не работают как основа для снижения тарифов.

7. Развитие электроэнергетики происходит за счет роста тарифов для потребителей, при этом рыночные механизмы (облигации, акции и др.) Практически не задействованы.

8. Координация и эффективное управление большей частью электроэнергетики страны потеряно после реорганизации холдинга РАО ЕЭС. Фрагментация отрасли на множество компаний разного размера и отсутствие конкуренции привели к неэффективной работе и развитию электроэнергетики. Энергетика постепенно теряет свои инфраструктурные функции, становясь лишь дополнением некоторых отраслей и даже некоторых крупных потребителей.

9. Министерству энергетики Российской Федерации не удалось стать полноценным центром экспертизы и управления электроэнергетической отраслью (нефтегазовая отрасль находится в центре внимания министерства).

10. Процесс старения основных энергетических объектов (в среднем не менее 60 процентов) не показывает признаков снижения и опережает текущие усилия по модернизации и развитию энергетических объектов, несмотря на введение таких договоренностей, как Соглашения о предоставлении мощности

(ДПМ) и CDA + (для модернизации объектов теплоэнергетики), регулирование RAB (Fair ROI), действующая тарифная политика и др.

11. Существующая и постоянно расширяющаяся нормативно-правовая база, регулирующая отношения в электроэнергетике, оказывается чрезвычайно сложной и зачастую непоследовательной.

12. Правоприменительная практика некоторых важных правовых актов (например, Федерального закона № 261-ФЗ «О повышении энергоэффективности», Постановления Правительства Российской Федерации № 511-р и др.) Неудовлетворительна.

13. Конструктивные отзывы академического и инженерного сообщества о том, как улучшить ситуацию в электроэнергетическом секторе, принимаются и выслушиваются официальными властями, но решения либо не принимаются, либо выполняются слишком медленно.

Негативные результаты реформы электроэнергетики (некоторые из них перечислены выше), которая продолжается вяло и по сей день, связаны с тем, что принятые решения были недостаточно продуманы с учетом специфики российской электроэнергетики. игнорируются электроэнергетика и многолетний предыдущий опыт успешной работы электроэнергетики. Это не могло не сказаться негативно на результатах и достижении поставленных целей.

Среди первоочередных мер, способствующих преодолению негативных процессов и последовательному переходу электроэнергетики на новый инновационный путь своего развития, следует выделить:

– Анализ и оценка результатов реформирования электроэнергетики, включая все вопросы, обсуждаемые в рамках дискуссии академического и инженерного сообщества [1, 2, 14-16].

– Создание рабочей группы по подведению итогов реформы и выработке практических обязательных мер по устранению ее негативных последствий [1, 2].

При этом необходимо приступить к реализации первоочередных мер:

1. Обеспечение доступа всех электростанций к оптовым и розничным рынкам энергии и мощности.
2. Объединение территориальных (распределительных) электросетевых компаний на основе наиболее эффективных из них, что является обязательным требованием согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 511-р (от 3 апреля 2013 г.).
3. Предоставление электросетевым компаниям возможности осуществлять сбыт электроэнергии исходя из экономической целесообразности, поскольку отсутствует реальная конкуренция между энергоснабжающими компаниями за потребителей.
4. Объединение розничных рынков электроэнергии и тепла в «Единый розничный рынок электроэнергии и мощности», что обеспечивает положительный эффект для всех игроков этого рынка [17].
5. Постепенное преобразование оптового рынка электроэнергии и мощности в балансирующий рынок.
6. Формирование дифференцированных тарифов в единой электрической сети на услуги по передаче электроэнергии по сетям. Такие тарифы должны учитывать реальные затраты на передачу электроэнергии конкретным потребителям.
7. Обеспечение безусловной финансовой ответственности за качество и надежность электроснабжения.
8. Освоение новейших технологических направлений развития электроэнергетики, в том числе «цифровые технологии», «умные энергосистемы», «искусственный интеллект» и др., Внедрение которых целесообразно в виде пилотных проектов с анализом полученных результатов и дальнейшим развитием проектов.

Заключение

Основные цели и задачи реформирования электроэнергетики России, сформулированные более двух десятилетий назад, не реализованы. Эффективные конкурентные рынки электроэнергии и мощности не созданы ни

с точки зрения производства, ни со стороны потребления. Не оправдались и надежды на привлечение капитала, поскольку все развитие ведется за счет потребителей.

Для эффективного развития отрасли необходимо тщательно проанализировать результаты реформы. На основе анализа и с учетом уже имеющихся конструктивных отзывов необходимо разработать новое видение развития российской электроэнергетики с учетом как внутренней ситуации, так и внешних тенденций, включая вызовы и угрозы. В новом заявлении о видении должны быть изложены руководящие принципы разработки стратегии российской электроэнергетики и конкретные планы по ее реализации. Некоторые важные и актуальные направления могут быть реализованы в краткосрочной (год-два) и среднесрочной (3-5 лет) перспективе.

Библиографический список:

1. Кутовой Г.П. Нужна новая парадигма (или архитектура) экономических отношений в электроэнергетике // Энергетик. – 2016. - №2. -С. 8–13. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=688 (Дата обращения 21.04.2021)
2. Кутовой Г.П. О необходимости продолжения реформ в электроэнергетике // Энергоэксперт. - 2019. - № 3. – С.18–25. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://energy.s-kon.ru/o-neobhodimosti-prodolgheniya-reform-v-elektroenergetike/> (Дата обращения 21.04.2021)
3. Головщиков В.О. Проблемы реформирования электроэнергетики в России и их влияние на рыночные отношения // Энергорынок. -2016. - №5. - С.30–35. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://isem.irk.ru/publications/article2016000003813/> (Дата обращения 01.05.2021)
4. Стенников В.А. О реформировании теплоснабжения в России // Энергосбережение. - 2014. - № 5. - С. 63–66. [Электронный ресурс]. — Режим

доступа — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21836901> (Дата обращения 01.05.2021)

5. Стенников В.А. О реформировании теплоснабжения в России (продолжение) // Энергосбережение. - 2014. - № 6. - С. 62–67. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://isem.irk.ru/en/publications/article2014000002784/> (Дата обращения 01.05.2021)

6. Головщиков В.О. Проблема качества электроэнергии в условиях рыночных отношений в России // Энергорынок. - 2016. - № 6. - С. 26–30. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://isem.irk.ru/publications/article2016000003814/> (Дата обращения 01.05.2021)

7. Беляев Л.С. Проблемы рынка электроэнергии. - Новосибирск: Наука, 2009. - 296 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://os.x-pdf.ru/20energetika/360975-1-ls-belyaev-problemi-elektroenergeticheskogo-rinka-otvetstvenniy-re.php> (Дата обращения 01.05.2021)

8. Кожуховский И.С. Основные итоги реформы электроэнергетики и новые вызовы // Региональная энергетика и энергосбережение. – 2018. - № 4. - С. 8–15. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37329974> (Дата обращения 01.05.2021)

9. Жилкина Ю.А. Проблемы реформирования электроэнергетики России // Энергетик. – 2020. - №1. – С. 29–32. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://www.dissercat.com/content/problemy-reformirovaniya-energeticheskikh-struktur-v-stranakh-s-perekhodnoi-ekonomikoi> (Дата обращения 01.05.2021)

10. Стенников В.А., Головщиков В. Актуальные вопросы и пути трансформации электроэнергетики России // Энергетик. – 2020. - №6. – С.3–9. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43002142> (Дата обращения 02.05.2021)

11. «Энергетическую систему будущего должны строить лидеры нового поколения». [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL:<http://eepir.ru/news/item/9771-energ-budushego-stroyat-lidderi.html> (дата обращения 10.04.2021).

12. Надежность электроснабжения - наша приоритетная задача. Интервью с А.В. Черезов. Электроэнергия: Передача и распределение. № 3 (2019), стр. 6–13. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://eepir.ru/news/item/10368-nadejnost-elektrosnabjenie.html> (дата обращения 10.04.2021).

13. Головщиков В.О. Готова ли российская электроэнергетика к переходу на новую технологическую платформу, основанную на массовой цифровизации? // Энергетик. – 2018. - №11. – С.3–6. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN/article/view/1158> (дата обращения 10.04.2021).

14. Стенников В.А., Паламарчук С.И., Головщиков В.О.. Создание эффективных розничных рынков электроэнергии и тепла - важнейшая задача отечественной электроэнергетики // Энергетик. -2018. - №2. – С.3–6. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN/article/view/945> (дата обращения 10.05.2021).

15. Кудрявы В.В. Пути повышения эффективности энергетики. Открытый семинар «Экономические проблемы отраслей энергетики» (презентация и панельная дискуссия). 28 июня 2016 г. – М.: Издательство Института народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2016. С. 1–20. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://ecfor.ru/publication/energeticheskij-seminar-17-puti-povysheniya-effektivnosti-energetiki/> (дата обращения 10.04.2021).

16. Кузьмин В.В. О подходах к развитию рынка электроэнергии в России // Энергетик. – 2019. - №6. - С. 9–14. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN/article/view/1158>

journals.ru/index.php/EN/article/view/1320/0 (дата обращения 10.04.2021).

17. Стенников В.А., Головщиков В. Рынок розничной торговли электроэнергией и теплом: вызовы и перспективы развития // Энергетик. -2019. - №6. - С. 3–9. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN/article/view/1319> (дата обращения 05.05.2021).

Оригинальность 75%