

## IV. ЭКОНОМИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ЭКОНОМИКА ТРУДА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ И РЕГИОНАЛИСТИКИ

УДК 330.341

P.N. Kosarev, P.P. Konushenko

### JUSTIFICATION OF INTERCONNECTION BETWEEN TARIFF AND INVESTMENT POLICIES UNDER CONDITIONS OF MODERNIZATION AND DEVELOPMENT OF CITY FUEL

The modernization of the infrastructure of the fuel and energy complex of the city becomes a recognized need in the context of identifying the lag in applied technologies from the best available and high levels of depreciation of fixed assets. In the article, much attention is paid to the relationship of tariff and investment policies in the process of modernization of fuel and energy facilities. The author emphasizes the importance of taking into account the principles of efficiency and sustainability in planning and implementing measures to develop and increase the innovativeness of grids. The role of the tariff policy is to ensure the necessary amount of financial resources for the implementation of projects, subject to a balance of interests of energy companies and consumers, and the role of investment policy is to justify the need for projects and choose the most effective ones, taking into account factors of economic, environmental and social efficiency.

**Keywords:** fuel and energy complex, energy system, energy company, grid, city, infrastructure, modernization

П.Н. Косарев<sup>1</sup>, П.П. Конюшенко<sup>2</sup>

### ОБОСНОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ТА- РИФНОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИ- ТИКИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ И РАЗВИТИЯ ТЭК ГОРОДА

Модернизация инфраструктуры топливно-энергетического комплекса города становится осознанной необходимостью в условиях выявления отставания применяемых технологий от наилучших доступных и высокого уровня износа основных фондов. В статье большое внимание уделено взаимосвязи тарифной и инвестиционной политики в процессе осуществления модернизации объектов ТЭК. Авторы подчёркивают важность учёта принципов эффективности и устойчивости при планировании и реализации мероприятий по развитию и повышению инновационности энергетической системы. Роль тарифной политики состоит в обеспечении необходимого объёма финансовых средств на реализацию проектов при соблюдении баланса интересов энергетических компаний и потребителей, а роль инвестиционной политики – в обосновании необходимости реализации проектов и выбор из них наиболее эффективных с учётом факторов экономической, экологической и социальной эффективности.

**Ключевые слова:** топливно-энергетический комплекс, энергетическая система, энергетическое предприятие, сеть, город, инфраструктура, модернизация

DOI: 10.36807/2411-7269-2020-2-21-47-51

Развитие современных городов сопровождается ростом потребности во всех видах энергетических ресурсов. Повышаются стандарты деятельности в жилищно-

<sup>1</sup> Косарев П.Н., аспирант; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тверской государственный технический университет", г. Тверь

Kosarev P.N., Postgraduate; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Technical University", Tver

E-mail: kosarevnpn@bk.ru

<sup>2</sup> Конюшенко П.П., слушатель программы DPA (Doctor of Public Administration); Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС)", г. Москва

Konushenko P.P., DPA program listener; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation (RASHiGS)", Moscow

E-mail: konushenko@bk.ru

коммунальном хозяйстве, и система отопления жилых и общественных зданий нацелена уже не только на создание комфортных условий в помещениях, но и на оптимизацию расхода энергии за счёт организации индивидуальных тепловых пунктов, установки приборов учёта и регулирования потребления тепла. Усиливается внимание к качеству электрической энергии, и политика энергетических компаний включает задачи по снижению потерь в сетях и выбору объектов генерации, отличающихся высокими показателями не только экономической, но и энергетической, и экологической эффективности.

По мнению С.И. Борталевича, несбалансированная политика в топливно-энергетическом комплексе городов и регионов существенно снижает потенциал их социально-экономического развития. Высокие и сверхвысокие тарифы, которые формируются из стоимости перетоков электрической энергии, компенсации потерь и содержания протяжённых сетей, сдерживают рост производства. Вследствие так называемого перекрёстного субсидирования для юридических лиц в регионах с высокой стоимостью энергоресурсов организация производства товаров является чрезвычайно затратной или невозможной, что свидетельствует об ограниченных возможностях обеспечения условий экономического роста. Данная ситуация может быть охарактеризована как ситуация "замкнутого круга" [1. С. 58].

Все эти факторы повышают актуальность модернизации и развития инфраструктуры топливно-энергетического комплекса городов. Осознание необходимости модернизации у предприятий ТЭК возникает тогда, когда разрыв в уровне развития их технологий с наилучшими доступными становится очевидным [2]. К перспективным направлениям модернизации могут быть отнесены:

- расширение спектра внедряемых инноваций на предприятиях ТЭК [3];
- повышение уровня энергетической безопасности ТЭК городов, регионов и страны в целом [4];
- развитие интеллектуальных систем управления ТЭК и "умных" энергетических сетей [5];
- осуществление цифровых трансформаций на предприятиях ТЭК [5];
- включение неуглеводородной, альтернативной, возобновляемой энергетики и местных энергоресурсов в энергетические балансы [6].

В рамках создания взаимосвязей между тарифной и инвестиционной политикой в топливно-энергетическом комплексе городов, задачей органов власти является "регулирование процессов привлечения, концентрации и целевого вложения стратегических инвестиций в инновационные программы, ориентированные на снижение операционных затрат и объёмов строительства новых энергообъектов" [1. С. 58].

При этом должна значительно возрасти роль топливно-энергетического комплекса в формировании новых инновационных центров экономического роста России, к которым и перейдёт приоритет формирования валового внутреннего и регионального продукта и доходов бюджетов [4. С. 457].

Следует остановиться на обосновании взаимосвязи тарифной и инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе города (Рис. 1). Несмотря на разнородность целей каждой из этих политик, можно найти объединяющие их принципы, следование которым позволит достичь синергетических результатов.

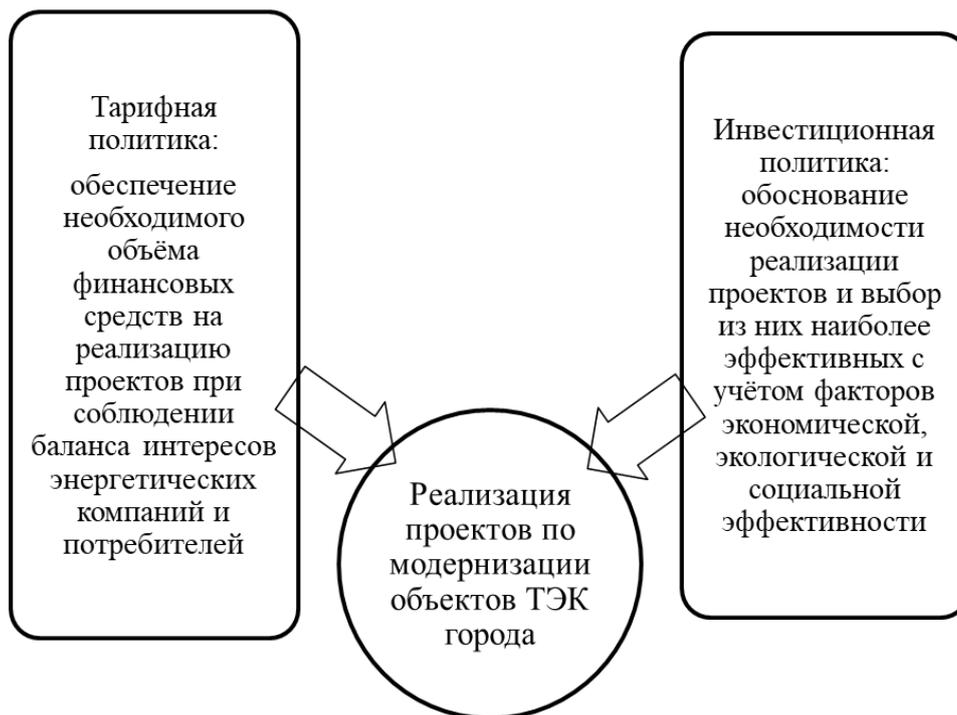


Рис. 1 – Взаимосвязь тарифной и инвестиционной политики в процессе модернизации топливно-энергетического комплекса города

Принцип эффективности при рассмотрении тарифной и инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе города может иметь многоаспектное толкование. Комплементарное толкование состоит в том, что цены (тарифы) на все виды товаров и услуг, поставляемых на рынок предприятиями топливно-энергетического комплекса, должны быть обоснованы с точки зрения достижения экономических, экологических и социальных результатов, включая уровень себестоимости и рентабельности предприятий ТЭК, выполнение требований природоохранного законодательства и социально-экономической политики государства. Отметим, что комплементарные процессы способствуют достижению цели, а не комплементарные удаляют от цели. При этом внедрение технологических инноваций в рамках инвестиционных программ позволяет повысить уровень экологичности и рентабельности предприятий ТЭК за счёт автоматизации производственных процессов, замещения устаревшего оборудования и т.д. В рамках проектного управления в топливно-энергетическом комплексе города, каждый реализуемый инвестиционный проект должен быть целесообразен для внедрения именно на данной территории на основании расчёта показателей экономической или интегральной (включающей экологическую и социальную составляющие) эффективности.

Когда речь идёт об экономической и энергетической эффективности инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе города, одним из важнейших является выбор между централизованной и распределённой системами генерации. Распределённая генерация может быть выгодной для потребителей, а также для энергетических компаний по ряду причин. Это особенно верно для тех населённых пунктов, где источники централизованного энергоснабжения (электростанции) находятся очень удалённо, или строительство таких объектов невозможно по техническим или экономическим причинам. Также в некоторых регионах инфраструктура распределительных сетей отличается низкой степенью энергетической безопасности и подвержена разрушению при возникновении экологических или природных проблем, а также является объектом несанкционированных подключений. Конфигурация энергетической инфраструктуры с высокой степенью концентрации уязвима, в частности, из-за отсутствия резервных мощностей и сетей на случай непредвиденных отключений основных объектов генерации, повреждениях на линиях электропередач.

Воплощением современных распределённых систем генерации по всему миру являются минисети, в которых комплексно используются возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, а иногда и аккумуляторы, когда это необходимо. Развитие минисетей – это элемент концепции планирования услуг электроснабжения "умного города" во

многих современных городских центрах. Дополнительными объектами генерации для таких минисетей "умного города" являются небольшие газовые турбины, микротурбины, работающие от энергии ветра и солнечной энергии, а также энергии биомассы, небольшие гидроэлектростанции. Все эти виды энергии могут размещаться на двух уровнях: на местном уровне (в городе) и на уровне "конечной точки" (на объектах у потребителей энергии с их согласия и при их участии). Например, фотоэлектрические солнечные электростанции, расположенные на объектах у потребителей, могут не только решать задачи локального электроснабжения, но и передавать избыточную энергию в сеть.

При следовании принципу устойчивости необходим учёт в рамках осуществления тарифной и инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе целей развития локальных энергетических систем на основе полного удовлетворения запросов всех групп потребителей, обеспечения энергетической безопасности, повышения качества энергии с точки зрения потребительских характеристик и влияния объектов ТЭК на окружающую среду. Выдвинутые мировым сообществом цели устойчивого развития (ЦУР) включают обеспечение равного доступа к энергии и расширение использования возобновляемых ресурсов [7]. Этот процесс подразумевает как техническое и организационное совершенствование существующих систем в энергетике, так и создание новых институциональных условий для внедрения инновационных технологий получения "чистой" энергии [8]. В этих условиях, отличающихся большей сложностью взаимоотношений между участниками энергетического рынка, гораздо важнее, чем в системах, использующих только традиционные источники энергии, синхронизировать рационально количество, время и правильные виды инвестиций. Как показывает мировой опыт, такой синхронизации не всегда удаётся достичь из-за институциональных барьеров в виде наличия высоких фиксированных тарифов, низких субсидий (несовершенство тарифной политики) и отсутствия необходимых средств в бюджетах и чётких стимулов для энергетических компаний к внедрению альтернативных источников энергии (несовершенство инвестиционной политики). Эта синхронизация может быть реализована путём учёта в тарифах расчётных (на основании средних исторических величин с корректировкой на цели расширенного воспроизводства и стоимость НДТ) затрат на будущие системы энергоснабжения в сочетании с государственным гарантиями на долгосрочные кредиты под низкие проценты при следовании советам сертифицированных энергетических консультантов. Следует также учесть в тарифной политике возможность получения энергетическими компаниями долгосрочных выгод от реализации мероприятий по энергосбережению.

Другой подход к толкованию принципа устойчивости при проведении тарифной и инвестиционной политики в топливно-энергетическом комплексе может быть рассмотрен с включением понятия "энергетический гомеостаз". Это свойство устойчивых энергетических систем, благодаря которому они обладают способностью реагировать на изменения внешней среды очень быстро и эффективно (за доли секунды), чтобы достичь оптимального равновесия между количеством энергии, поставляемой энергосистемой, и спросом потребителей на энергию. Это важно для сохранения стабильности систем и непрерывности операций в электроэнергетических системах, особенно когда они интегрированы в другие распределительные системы, такие как сеть. Реактивный гомеостаз, как следует из названия, представляет собой механизм с обратной связью, который побуждает энергетическую систему к определённым действиям при дисбалансе между предложением и спросом на энергию в целях достижения гомеостатичности. Примером экономических стимулов гомеостатичности, встроенных в систему управления топливно-энергетическим комплексом отдельных территорий (стран, регионов), является подход, когда в тарифной политике цены для потребителей дифференцируются в соответствии с их типом потребления (фиксированным, переменным), а также в зависимости от времени суток, в котором происходит потребление.

Попытки внедрения такого подхода в тарифную политику были предприняты в отдельных регионах Китая в процессе реформирования энергетической системы с целью обеспечения её стабильности. Быстрый и массовый процесс урбанизации сделал потребление энергии в жилом секторе Китая важным фактором, влияющим на рост общенационального энергопотребления [9]. В связи с этим, управление спросом на бытовое энергопотребление играет важную роль в снижении энергоёмкости экономики.

В рамках политики развития топливно-энергетического комплекса городов правительством применяются меры прямого, косвенного и комбинированного вмешательства, например, для повышения экономической эффективности программ и проектов [10]. Сравнение сценариев и анализ чувствительности решений о равновесии показывают, что тарифная политика в топливно-энергетическом комплексе побуждает экономических

субъектов в различных отраслях идти по пути повышения энергоэффективности в отношении своих продуктов и процессов с высоким энергопотреблением.

Как подчёркивает Д.С. Бороухин, в нашей стране значение топливно-энергетического комплекса городов особенно велико, так как в климатических условиях России обеспечение топливом и электроэнергией всех других отраслей экономики и населения является жизненно важным для их существования [11]. Кризисные явления в экономике способствуют обострению проблемы неплатежей за оказываемые предприятиями энергетики услуги. Кроме того, на рост недовольства населения может повлиять повышение уровня оплаты жилищно-коммунальных услуг, для которых тарифы предприятий ТЭК являются одним из ключевых факторов.

По мнению экспертов Центра социальных и трудовых прав, в первом квартале 2019 г. количество протестов населения по социальным вопросам увеличилось с 86 до 157, а по политическим – уменьшилось со 149 до 108. Наиболее острыми являются протесты, затрагивающие качество жизни и связанные с конкретными проблемами: повышение тарифов на энергию и транспорт, ухудшение состояния окружающей среды. Модернизация предприятий топливно-энергетического комплекса послужит основой для оптимизации тарифов и обеспечения уровня качества обслуживания населения. В этой связи возможность устойчивого функционирования и развития не только самого ТЭК, но и смежных с ним отраслей зависит от грамотной и сбалансированной тарифной и инвестиционной политики.

#### Список использованных источников

1. Борталевич С.И. Инновационные тренды процессов модернизации предприятий топливно-энергетического комплекса России // Транспортное дело России. – 2014. – № 4. – С. 58-59.
2. Цветков В.А. Модернизация национальной экономики: теоретико-практический подход // Инновации. – 2012. – № 3(161). – С. 16-24.
3. Любарская М.А., Чекалин В.С., Ермакова М.Ю. Управление повышением энергетической эффективности инженерной инфраструктуры города // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2019. – № 6. – С. 61-67.
4. Андрианов В.Д. Перспективы развития и модернизации топливно-энергетического комплекса России // Материалы конференции "Россия: тенденции и перспективы развития". Москва, 1-30 декабря 2016 г. – М.: Изд-во: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2017. – С. 444-458.
5. Энергоэффективность ресурсосбережения: достигнутый уровень и механизм развития: учебное пособие / В.С. Чекалин, М.А. Любарская, Я.Я. Клементовичус, Н.В. Трифонова, А.С. Дяченко. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 202 с.
6. Любарская М.А. Обзор тенденций инновационного развития технологий возобновляемой энергетики // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 3. – С. 54.
7. Ланьшина Т.А., Барина В.А., Логинова А.Д., Лавровский Е.П., Понедельник И.В. Опыт локализации и внедрения целей устойчивого развития в странах – лидерах в данной сфере // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 207-224.
8. Hvelplund, F., Krog, L., Nielsen, S., Terkelsen, E., Madsen, K.B. Policy paradigms for optimal residential heat savings in a transition to 100 % renewable energy systems // Energy Policy. – 2019. – Vol. 134. – PP. 110-119.
9. Lin, B., Wang, Y. Analyzing the elasticity and subsidy to reform the residential electricity tariffs in China // International Review of Economics & Finance. – 2020. – Vol. 67. – PP. 189-206.
10. Safarzadeh, S., Rasti-Barzoki, M. A duopolistic game for designing a comprehensive energy-efficiency scheme regarding consumer features: Which energy policy is the best? // Journal of Cleaner Production. – 2020. – Vol. 255. – PP. 120-135.
11. Бороухин Д.С. Экономическое обеспечение устойчивого развития системы электроэнергетики в условиях модернизации экономики России // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 2011. – Т. 14. – № 1. – С. 187-194.