

УДК 330.3

А. Г. Суржанинов

Межрегиональная Сервисная Компания (МСК+), Санкт-Петербург,
e-mail: surschaninov@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ключевые слова: принципы государственного регулирования, источники энергии, факторы развития, экономическая политика, энергетическая безопасность, энергоэффективность, интеллектуальные устройства, регион, обмен технологиями, доступ к финансам.

Статья направлена на изучение современных инновационных тенденций развития теплоэнергетического комплекса на региональном уровне. Раскрыты проблемы теплоэнергетического комплекса России и регионов, определены перспективы инновационной модели его развития. Рассмотрены основные причины и факторы, негативно влияющие на финансовое состояние теплоэнергетического комплекса, обоснованы направления процесса реформирования регионального теплоэнергетического комплекса. Актуальность тепло-энергетического комплекса обусловлена тем, что его деятельность направлена на удовлетворение первоочередных потребностей населения и создания необходимых условий для жизнедеятельности населения, функционирования социальной сферы и всех отраслей национального хозяйства, является неотъемлемой частью сферы жизнеобеспечения регионов России, что обуславливает остроту проблематики развития теплоэнергетического комплекса в современных условиях цифровой экономики, важность безотлагательного решения связанных с этим экономических и социальных вопросов, первоочередной необходимости всестороннего научного исследования как общих теоретических аспектов функционирования, так и проблем инновационной модели развития. Сформулированы принципы совершенствования государственного регулирования реализации инновационного развития теплоэнергетического комплекса на уровне региона. Обосновано, что задача реализации инновационных тенденций нуждается в существенной активизации целенаправленной экономической политики государства. Показано, что реализация стратегического курса требует радикального повышения эффективности инновационного развития. Инновации в энергетических системах, такие как разработка и внедрение новых технологий в энергетических системах, приводят к значительным изменениям в их деятельности, бизнесе, защите и развитии. Многие компании, применяющие передовые инновационные технологии, стараются удовлетворить этот спрос. Это показывает, что развитие, а также эксплуатация изменений и улучшений энергетической системы с помощью передовых инновационных технологий открывают новые возможности для дальнейшего развития теплоэнергетического комплекса.

A. G. Suryaninov

Interregional Service Company (GMT +), Saint Petersburg, e-mail: surschaninov@yandex.ru

INNOVATIVE TRENDS OF DEVELOPMENT OF THE REGIONAL HEAT POWER COMPLEX

Keywords: principles of state regulation, energy sources, development factors, economic policy, energy security, energy efficiency, smart devices, region, technology exchange, access to finance.

The article is aimed at studying modern innovative trends in the development of the heat and power complex at the regional level. The problems of the heat and power complex of Russia and the regions are revealed, the prospects for an innovative model of its development are determined. The main reasons and factors that negatively affect the financial condition of the heat and power complex are considered, the directions of the process of reforming the regional heat and power complex are substantiated. The relevance of the heat and energy complex is due to the fact that its activities are aimed at meeting the priority needs of the population and creating the necessary conditions for the life of the population, the functioning of the social sphere and all branches of the national economy, is an integral part of the life support of the regions of Russia, which determines the acuteness of the problem of the development of the heat and power complex in modern conditions of the digital economy, the importance of an urgent solution to the related economic and social issues, the primary need for a comprehensive scientific study of both general theoretical aspects of functioning and the problems of an innovative development model. The principles of improving state regulation of the implementation of innovative development of the heat and power complex at the regional level are formulated. It has been substantiated that the task of implementing innovative tendencies requires a significant activation of the targeted economic policy of the state. It is shown that the implementation of the strategic course requires a radical increase in the efficiency of innovative development. Innovations in energy systems, such as the development and implementation of new technologies in energy systems, lead to significant changes in their operations, business, protection and development. Many companies with cutting edge innovative technologies are trying to meet this demand. This shows that the development, as well as the exploitation of changes and improvements in the energy system with the help of advanced innovative technologies, open up new opportunities for the further development of the heat and power complex.

Введение

В течение последних двух десятилетий все промышленно развитые страны продемонстрировали рост внимания к вопросам энергоэффективности и энергосбережения. Системы энергетического сектора постоянно претерпевают значительные изменения. Основные инновационные тенденции в мире связаны с устойчивостью, спросом на децентрализованные решения, ростом доли возобновляемых источников энергии, использованием интеллектуальных устройств, важностью энергетической безопасности и энергоэффективности [10]. В связи с изменениями в рыночной среде крупным энергетическим корпорациям требуется творческая бизнес-деятельность и организационные решения, которые могут быть достигнуты за счет инноваций и должны соответствовать рыночным тенденциям. В этом смысле вызовами являются эффективное государственное регулирование и сформированные институциональные рамки экономической политики, которые могут реализацию потенциала теплоэнергетического комплекса (далее – ТЭК).

Исследования показывают, что за столетие, прошедшее с момента создания взаимосвязанных сетей, произошли небольшие изменения, которые меняют способ их эксплуатации [11]. Инновации улучшают работу, защиту энергосистемы и обеспечивают высокую защиту. Понимание данных инновационных тенденций способствовало существенным изменениям теплоэнергетического комплекса России и ее регионов: разработаны и внедрены многочисленные стратегические документы [5, 8].

Проводятся многочисленные мероприятия по модернизации теплоэнергетических компаний. Важным фактом является то, что в середине прошлого десятилетия фокус российской политики в области инновационного развития ТЭК сместился с федерального уровня на региональный из-за принципиальных различий в природе, климатических условиях и энергоснабжении топливно-энергетического баланса макрорегионов России. Российские регионы разработали собственную политику в области энергоэффективности, которая вместе с вышеупомянутыми фундаментальными факторами привела к значительной разнице в энергоёмкости региональных ВВП.

Однако показатели процесса реализации государственной политики недостаточно высокие по сравнению с другими странами. Российская энергетическая система находилась в плохом состоянии из-за отсутствия инвестиций и эксплуатации накопленных технологических и материальных ресурсов в предыдущие годы. Ситуация в отдельных регионах России характеризуется еще более негативными тенденциями.

Многочисленная научная литература посвящена вопросу инновационного развития теплоэнергетического комплекса, в том числе государственной политики в данной сфере: А.О. Бучнев рассматривал особенности целевого государственного регулирования соотношения возобновляемой и невозобновляемой энергии [1]; статья В.В. Гусева и А.В. Гусевой раскрывает роль органов государственной власти в организации инновационной деятельности региона на примере Саратовской области [3]; О.В. Дёмина провела изучение тенденций энергетики России в XXI веке с точки зрения инновационного управления.

Из анализа научных экономических источников выявлено, что учеными уделяется значительное внимание проблемам инновационного развития регионов, разработке предложений по активизации инновационных процессов и формирования инновационной инфраструктуры и инвестирования инновационной деятельности с учетом влияния ряда институциональных факторов [2, 6, 14].

Для России, с ее значительной территорией и различиями социально-экономического развития, региональные аспекты научно-технической и инновационной политики имеют существенное значение. Поэтому более пристальный взгляд на проблему показывает, что ни неоднородные климатические и инфраструктурные условия, ни качество регионального управления не могут служить исчерпывающим объяснением чрезвычайно высоких различий в инновационных тенденциях региональных экономических систем.

Можно согласиться с тем, что одним из важнейших системных факторов повышения уровня энергетической безопасности и конкурентоспособности ТЭК признано инновационное развитие регионов [13]. Несмотря на широкий круг научных разработок по избранной теме исследования, целе-

сообразным является определение направлений повышения эффективности инновационного развития. Целью исследования является оценки тенденций инновационного потенциала ТЭК и разработка комплекса мероприятий по активизации инновационного развития. Для чего в статье проведено изучение современного состояния развития теплоэнергетического комплекса и факторов, его определяющих.

Результаты исследования и их обсуждение

Современное состояние развития теплоэнергетического комплекса в России характеризуется рядом негативных факторов: кризисное состояние инфраструктуры (угрожающая изношенность тепловых, энергетических сетей, энергетических компаний); рост тарифов на услуги, который не соответствует экономически обоснованному уровню и характеризуется низким качеством предоставляемых услуг; отсутствие конкурентной среды в сфере теплоэнергетического комплекса и др. Недофинансирование эксплуатационной деятельности предприятий тепло-энергетического комплекса не только не дает возможности внедрять новейшие ресурсосберегающие технологии и оборудование, но и вообще обеспечивать функционирование предприятий на высоком уровне. Две трети основных средств исчерпали срок эксплуатации, растут потери тепловой энергии (в большинстве регионов потери теплоэнергии достигают 20% объемов, представленных в сеть) [7, 9].

Хотя Россия добилась прогресса в развитии инновационной политики, она по-прежнему в значительной степени приводит к таким слабым местам, как: отсутствие высокотехнологичных компаний регионального теплоэнергетического комплекса; недостаточное участие бизнеса в финансировании НИОКР для регионального теплоэнергетического комплекса; недостаточно развитый сектор малого инновационного предпринимательства в региональном теплоэнергетическом комплексе; отсутствие политики, направленной на улучшение межсекторальных знаний и распространения технологий, отсутствие посреднических организаций в региональном теплоэнергетическом комплексе; неэффективная технологическая инфраструктура для иннова-

ций в региональном теплоэнергетическом комплексе; низкий уровень развития связей между участниками инновационных процессов в региональном теплоэнергетическом комплексе.

В современных условиях хозяйствования инновации являются основой стремительного и стабильного социально-экономического развития ТЭК регионов [12]. К стратегическим целям отнесены внедрение инновационно-инвестиционной модели развития индустрии путем:

- создания условий для реализации на предприятиях ТЭК инновационных проектов с приемлемым уровнем рентабельности и сроком их окупаемости;
- возрождения научно-промышленных центров (институтов) для внедрения в деятельность энергетических компаний новых инновационных технологий, новой техники, средств автоматизации;
- повышения инновационной активности предприятий.

Таким образом, стимулирование инновационного развития является приоритетным направлением развития ТЭК регионов.

Формирование инновационной модели экономического роста в регионе нуждается в содействии государства в создании и эффективном функционировании инновационной инфраструктуры. Создание инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, коммерциализация результатов научно-исследовательских работ, распространение малого инновационного предпринимательства является одним из путей восстановления региональной экономики, развития науки и образования [15]. В таблице представлены принципы совершенствования государственного регулирования реализации инновационного развития ТЭК российских фирм.

Таким образом, благодаря технологическому внедрению в работу ТЭК возможна открытая и автоматизированная связь в реальном времени; обеспечение отсутствия проблем в работе энергосистемы. Поскольку инновационные технологии отслеживают все операции и вовремя выявляют проблемы, что обеспечивает эффективную работу. Комплексное взаимодействие всех участников инновационной деятельности ТЭК позволит обеспечить реализацию потенциала отрасли и решить стоящие перед ней проблемы.

Принципы совершенствования государственного регулирования реализации инновационного развития ТЭК на уровне региона

Принцип	Возможные индикаторы	Что они контролируют
1. Необходимость разработки региональной стратегии инновационного развития ТЭК	Количество формальных бизнес-стартапов, ежегодно создаваемых и их выживаемость Доля всех стартапов в целевых областях, таких как высокотехнологичные предприятия, зеленые предприятия, социальные предприятия или предприятия в ключевых секторах экспорта Доля общих стартапов в целевых группах, таких как женщины, молодежь, меньшинства, сельское население Рост рабочих мест благодаря стартапам Выручка и налоги, уплачиваемые стартапами (значения и темпы роста)	Успех в начинающих и поддерживающих стартапах Успех в достижении конкретных целей для разных секторов Улучшение экономических возможностей для целевых групп населения Экономическое влияние инновационного развития ТЭК
2. Оптимизация регулирующей среды	Количество процедур для открытия бизнеса, количество вовлеченных агентств Количество дней, стоимость начала или закрытия бизнеса количество дней, стоимость регистрации права собственности	Своевременность механизма разрешения споров: количество дней с момента подачи до судебного решения Простота запуска / закрытия бизнеса Эффективность судебной системы
3. Усиление развития образования и навыков инновационного развития ТЭК	Доля средних школ, предлагающих программы инновационного развития ТЭК / внеучебные мероприятия Доля технических / профессиональных школ, предлагающих программы инновационного развития ТЭК / внеклассные мероприятия Число ежегодных побочных доходов от университетов / исследовательских программ	Наличие обучения инновациям Успех высших учебных заведений в исследованиях, связанных с предприятиями, и в коммерциализации результатов исследований
4. Облегчение обмена технологиями и инноваций	Доля выпускников с научными / инженерными степенями Количество (и уровень заполняемости) научных парков, технологических центров и инкубаторов Доля техноемких стартапов в общих пусках Доля технологически активных стартапов с финансированием венчурного капитала	Успех в продвижении научно-технической карьеры Наличие и успешное создание условий для развития высокотехнологичных стартапов Успех в продвижении высокотехнологичных стартапов
5. Улучшение доступа к финансам	Доля кредитов микрофинансирования / МСП в общем объеме бизнес-кредитов Средняя величина залога, необходимого для кредитов МСП (в процентах от займа) Всего объем финансирования МСП покрытие кредитного бюро (в процентах взрослого населения)	Эффективность банковского сектора в оказании помощи инновационному развитию ТЭК Поддержка частными инвесторами для начинающих Адекватность финансовой инфраструктуры для кредитования инновационного развития ТЭК
6. Содействие повышению осведомленности и созданию сетей	Результаты опросов общественного мнения и оценок, проведенных после проведения информационных кампаний Количество бизнес-ассоциаций	Успех в формировании позитивного отношения общества к инновационному развитию ТЭК Возможности для создания сетей для определенных целевых групп

Заключение

Исследование показало, что потребность в реализации инновационных тенденций энергетических систем со временем растет; требуется, чтобы развитие также было усилено для удовлетворения требований рынка. Доказана необходимость активизации

технологических инноваций в ТЭК посредством разработки и внедрения механизмов и инструментов экономической политики, причем речь идет о новом этапе экономических реформ, ориентированный на формирование механизмов и инструментов экономической политики, которые позволяют

реализовать накопленный потенциал. Региональная инновационная политика должна осуществляться через разработку и внедрение инновационных программ и стратегий и предусматривать: мероприятия по содействию кооперации и взаимодействия различных организаций ТЭК и институтов

в осуществлении инноваций. Предложенные в статье принципы совершенствования государственного регулирования реализации инновационного развития ТЭК на уровне региона позволят обосновать наиболее приоритетные мероприятия экономической политики в данной сфере.

Библиографический список

1. Бучнев А.О. Целевое государственное регулирование соотношения возобновляемой и невозобновляемой энергии // Государственная служба. 2018. №3 (113). С. 35-43.
2. Гергиев И.Э., Дзугаева В.Р. Жизнеспособность альтернативной энергетики в трансформационной экономике России // Инновационная наука. 2019. № 9. С. 45-47.
3. Гусев В.В., Гусева А.В. Роль органов государственной власти в организации инновационной деятельности в Саратовской области // Известия Саратовского университета Серия: Экономика. Управление. Право. 2014. № 3. С. 510-518.
4. Дёмина О.В. Энергетика России в XXI веке. Инновационное развитие и управление // Пространственная экономика. 2015. № 3. С. 183-186.
5. Национальный проект «Интеллектуальная энергетическая система России». [Электронный ресурс]. URL: <https://budget.minpromtorg.gov.ru/citizens/post/project/natsional-nyu-proyekt-intellektual-naya-energeticheskaya-sistema-rossii> (дата обращения: 20.04.2021).
6. Окорочков Р.В. Тенденции и последствия развития мирового топливно-энергетического комплекса // Вестник ИГЭУ. 2018. № 1. С. 75-86.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 20.04.2021).
8. Прогноз научно-технологического развития отраслей ТЭК России на период до 2035 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/6366> (дата обращения: 20.04.2021).
9. Схема теплоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2033 года (актуализация на 2021 г.). Книга 1. Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. СПб., 2020. 2036 с.
10. Dzhadan I. Theoretical principles of the correlation between the country's industrial and technological development and the state's economic security // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2019. № 36(3). P. 9-14.
11. Grosse M., Send H., Schildhauer T. Lessons Learned from Establishing the Energy-Informatics Business Model: Case of a German Energy Company. Sustainability. 2019. № 11(857).
12. Innovation priorities to transform the energy system an overview for policy makers. 2018. [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/May/IRENA_Innovation_priorities_2018.pdf (дата обращения: 20.04.2021).
13. Stoyka K., Di Mambro G., Femia N., Maffucci A., Ventre S., Villone F. Behavioral modeling of Wireless Power Transfer System coils // Math. Comput. Simulation. 2021. № 183. P. 208-220.
14. Yu N., Shah S., Johnson R., Sherick R., Hong M., Loparo K. Big data analytics in power distribution systems. IEEE Power & Energy Society Innovative Smart Grid Technologies Conference (ISGT). 2015.
15. Zavarkó M., Zsolt B., Sára Z., Csedo Z. Innovation and Knowledge Management in the Energy Sector // Journal of Energy Technologies and Policy. 2017. № 7(1).