

УДК 338.45

***Н. П. Макаркин***

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: makarkin@mrsu.ru

***А. П. Горина***

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: alla1060@mail.ru

***Л. Н. Потапова***

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: lidiapn@mail.ru

***О. Н. Алферина***

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: olga.alferina@mail.ru

***Н. В. Корнеева***

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: nvkorneeva@rambler.ru

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Ключевые слова:** энергетические ресурсы, энергетическая инфраструктура территориального кластера, энергетическое предприятие, электроэнергетика, электрические сети, энергоносители, производство электрической и тепловой энергии.

В статье раскрываются особенности технологического процесса производства электрической и тепловой энергии, определено место энергетических предприятий в функционировании энергетической инфраструктуры территориальных кластеров. Выявлены проблемы, возникающие в электроэнергетике и имеющие, прежде всего, антропогенную природу, и последствия: экономические, экологические, социальные и другие. Предложены направления их решения, включающие создание необходимых благоприятных условий для нормального функционирования предприятий топливно-энергетического комплекса. Рекомендуемые меры способствуют развитию возможности энергетических предприятий обеспечивать экономически обоснованный внутренний спрос на энергоресурсы; эффективному использованию энергоресурсов, предотвращая дополнительные расходы; обеспечению устойчивости энергетических предприятий к внешним и внутренним условиям.

***N. P. Makarkin***

National Research Mordovia N.P. Ogarev State University, Saransk,  
e-mail: makarkin@mrsu.ru

***A. P. Gorina***

National Research Mordovia N.P. Ogarev State University, Saransk,  
e-mail: alla1060@mail.ru

***L. N. Potapova***

National Research Mordovia N.P. Ogarev State University, Saransk,  
e-mail: lidiapn@mail.ru

***O. N. Alferina***

National Research Mordovia N.P. Ogarev State University, Saransk,  
e-mail: olga.alferina@mail.ru

***N. V. Korneeva***

National Research Mordovia N.P. Ogarev State University, Saransk,  
e-mail: nvkorneeva@rambler.ru

## **PROBLEMS AND PROSPECTS OF FUNCTIONING AND DEVELOPMENT OF ENERGY ENTERPRISES**

**Keywords:** energy resources, energy infrastructure of a territorial cluster, energy enterprise, electric power industry, electric networks, energy carriers, production of electric and thermal energy.

The article reveals the features of the technological process of production of electric and thermal energy, determines the place of energy enterprises in the functioning of the energy infrastructure of territorial clusters. The problems that arise in the electric power industry and have, first of all, an anthropogenic nature, and the consequences: economic, environmental, social, and others. The directions of their solution are proposed, including the creation of the necessary favorable conditions for the normal functioning of enterprises of the fuel and energy complex. The recommended measures contribute to the development of the ability of energy enterprises to provide economically justified domestic demand for energy resources; efficient use of energy resources, preventing additional costs; ensuring the stability of energy enterprises to external and internal conditions.

### **Введение**

Экономика России является одной из самых энергоемких в мире. Ключевая задача, стоящая перед отечественной экономикой – это снижение энергозатрат и повышение эффективности функционирования энергетических предприятий. Крупнейшими потребителями тепловой и электрической энергии являются промышленные предприятия и организации, потребляющие 50% электроэнергии и 40% теплоэнергии от общего объема реализации. Поэтому все мероприятия, направленные на энергосбережение, являются приоритетными в энергетической политике Российской Федерации. Это связано с очень высокой энергоемкостью экономики страны, следовательно, для ее снижения, в первую очередь, нужно устранить морально устаревшее оборудование и рационально использовать энергоресурсы.

### **Цель исследования**

Цель исследования состоит в определении места энергетических предприятий в функционировании энергетической инфраструктуры территориальных кластеров и выделении ключевых направлений, способствующих развитию возможностей энергетических предприятий обеспечивать экономически обоснованный внутренний спрос на энергоресурсы; эффективному использованию энергоресурсов, обеспечению устойчивости энергетических предприятий к внешним и внутренним условиям.

### **Материал и методы исследования**

Основой исследования являются научные труды отечественных ученых, в которых рассматриваются вопросы функционирования и развития предприятий реального сектора экономики. При проведении исследования использовались методы сравнительного и эко-

номического анализа, диалектический, экономико-статистический.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Важной составляющей производственного потенциала является энергетическая инфраструктура территориальных кластеров, имеющая значительное влияние на отношения между контрагентами в движении энергетических ресурсов, а уровень ее развития указывает на степень социально-экономического развития регионов и в целом страны.

Одной из стратегических целей, представленных в Энергетической стратегии России на период до 2030 года, является сокращение непроизводительных потерь тепла, для чего необходимы реконструкция котельных, тепловых сетей, повышение качества строительного-монтажных и ремонтных работ, своевременное выполнение регламентных мероприятий.

В большинстве документов, регламентирующих деятельность предприятий электроэнергетике (ФЗ «Об электроэнергетике», ФЗ «О теплоснабжении», Государственная программа РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» и др.) указывается необходимость реконструкции и модернизации электрических и тепловых сетей, в том числе и с целью минимизации потерь [7].

Основным назначением формирования энергетической инфраструктуры служит развитие энергетики и связанных с ней видов деятельности с применением разнообразных видов активизации группы предприятий и организаций, сотрудничающих с предприятиями энергетики для осуществления программы энергосбережения и, соответственно, снижения себестоимости продукции [2].

Энергетическая инфраструктура активно меняется под воздействием рыночной экономики, охватывая все компоненты энергетического комплекса: от развития малой и средней мощности предложений по совершенствованию энергоснабжения и теплоснабжения городов.

Основным инструментом при создании энергетической инфраструктуры является разработка и осуществление комплексной политики энергосбережения на предприятиях в сфере энергетики.

В настоящее время перед государством стоит важная задача реформирования энергетической инфраструктуры, проведение которой возможно при создании определенных стимулов для повышения эффективности предприятий в сфере электроэнергетики и теплоснабжения, а также определенных условий для их развития путем привлечения в данную сферу инвестиций.

Взаимосвязь предприятий и организаций в энергетической инфраструктуре территориального кластера представлена на рисунке.

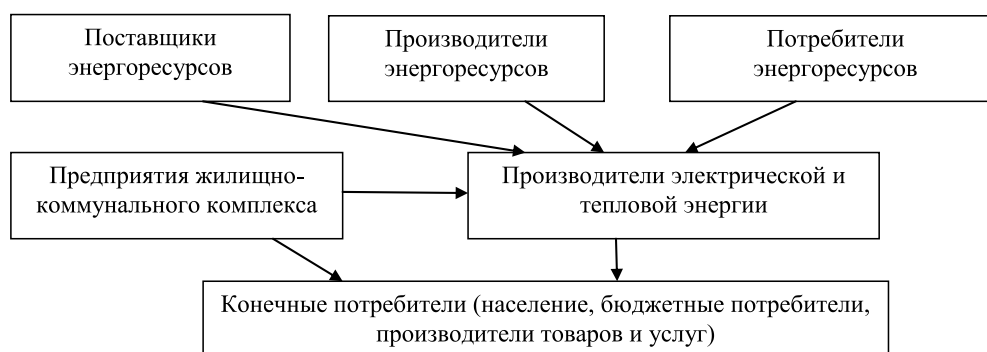
Энергосбережение и борьба с потерями энергоресурсов при передаче тепловой и электрической энергии по сетям в рамках энергетической инфраструктуры кластера позволяет снизить себестоимость продукции, уменьшая затраты на производство энергетической продукции, что способствует повышению с одной стороны конкурентоспособности предприятия, с другой – улучшению уровня жизни населения [4].

К основным особенностям технологического процесса производства электрической и тепловой энергии относятся:

- совпадение во времени процессов производства и потребления;
- высокий уровень автоматизации производства и управления технологическим процессом, что обусловлено непрерывным характером воспроизводства;
- сложность и особые условия работы энергетического оборудования, что определяет высокую стоимость оборудования и длительный срок для проведения капитального ремонта;
- воздействие на окружающую среду, связанное с технологиями производства энергии, последствиями которой является постоянный сброс огромного количества тепла в атмосферу.

Поскольку в электроэнергетике недопустимо формирование запасов готовой продукции, поэтому нужно иметь постоянный резерв генерирующих мощностей и пропускной способности электрических и тепловых сетей. Кроме того, нужны нормируемые запасы топливных ресурсов, а затраты на их резервирование включаются в себестоимость электрической и тепловой энергии, и, затем, в цену и тариф конечной продукции.

Кроме того, особенностью энергетических предприятий является то, что их можно отнести к малотрудоёмким и с незначительной долей заработной платы в производственных затратах, поскольку численность персонала зависит от протяженности сетей, расстояния между расположением нескольких объектов (котельных, электростанций), а также мощности установок, используемых для реализации тепловой и электрической энергии.



*Взаимосвязь организаций в энергетической инфраструктуре территориального кластера*

Поскольку сфера теплоснабжения сталкивается с проблемой несбалансированности размещения генерирующих мощностей и источников энергоресурсов, то это приводит к необходимости организации межрегиональных потоков ресурсного распределения и обеспечения. Следовательно, для разработки энергетических стратегий необходимо учитывать потенциальные преимущества создания и выявления вероятностей их взаимодействия в разных регионах между собой для создания единой инновационной энергетической инфраструктуры страны.

Следующей проблемой является невозобновляемость и неравномерное распределение природных ресурсов. В соответствии с этим, некоторые регионы испытывают дефицит и вынуждены тратить значительную часть бюджета на приобретение энергоресурсов, становясь зависимыми от поставщиков. Поскольку энергоресурсы имеют высокую стоимость, то это приводит к увеличению себестоимости произведенной тепловой и электрической энергии [2]. Кроме того, энергетические предприятия приносят ущерб экологии, осуществляя антропогенные выбросы в воздушное пространство.

Для решения вышеперечисленных проблем необходимо:

- создание необходимых благоприятных условий для нормального функционирования предприятий топливно-энергетического комплекса, включая согласованное тарифное, налоговое, таможенное, антимонопольное регулирование и институциональные преобразования в топливно-энергетическом комплексе;

- введение системы перспективных технических регламентов, национальных стандартов и норм, повышающих управляемость и стимулирующих реализацию важнейших приоритетов и ориентиров развития энергетики, включая повышение энергоэффективности экономики;

- стимулирование и поддержка стратегических инициатив хозяйствующих субъектов в инвестиционной, инновационной, энергосберегающей, экологической и других имеющих приоритетное значение сферах;

- повышение эффективности управления государственной собственностью в энергетике.

Осуществление данных направлений будет способствовать:

- развитию возможности энергетических предприятий обеспечивать экономически обоснованный внутренний спрос на энергоресурсы;

- эффективному использованию энергоресурсов, предотвращая дополнительные расходы;

- обеспечению устойчивости энергетических предприятий к внешним и внутренним условиям.

Можно выделить следующие направления развития деятельности энергетических предприятий кластера (на примере сферы теплоснабжения):

- организация единой энергетической системы, состоящей из трехуровневой системы организаций: производство тепла, его передача (тепловые сети), доведение до потребителей энергии, принадлежащие частным предприятиям для привлечения крупных инвестиций;

- реформа в сфере жилищно-коммунального хозяйства, связанная со снятием дотаций населению для оплаты коммунальных услуг [4];

- применение теплоэнергетических технологий западных стран;

- изменение нормативно-правовой базы теплоэнергетики, учитывая интересы крупных инвесторов;

- оказание поддержки государством в части возмещения затрат на модернизацию систем теплоснабжения, оказания поручительства для привлечения кредитов для этой цели.

Исследование деятельности энергетического предприятия проведем на примере ООО «Изотерма», целью деятельности которого является достижение максимальной экономической эффективности и прибыльности, наиболее полное и качественное удовлетворение потребностей физических и юридических лиц в производимой продукции, выполняемых работах и услугах. Предприятие осуществляет следующие виды деятельности:

- производство, передача и распределение пара и горячей воды;

- кондиционирование воздуха и другие.

Рассмотрим основные показатели деятельности предприятия в таблице.

Основные показатели деятельности ООО «Изотерма»

Показатель	Ед.изм.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г. (план)
Выработка	Гкал	2906,24	8849,25	8849,25	8849,25
Расход тепловой энергии на собственные нужды	Гкал	25,47	73,75	73,75	73,75
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2880,78	5466,86	5466,86	5466,86
Потери в сетях	%	161,38	436,81	436,81	436,81
Реализация тепловой энергии, в т.ч.	Гкал	2719,39	5030,05	5030,05	5030,05
– бюджетные потребители	Гкал	2156,94	4299,63	4299,63	4299,63
– население	Гкал	560,29	709,61	709,61	709,61
– прочие	Гкал	2,16	20,81	20,81	20,81
Товарная выручка	тыс. руб.	4077	18769,5	19144,89	19527,8
Расходы – всего, в т.ч.	тыс. руб.	9326	18180,5	18544,08	18915
– расходы на оплату труда	тыс. руб.	75	345,332	352,24	359,28
– расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1818,67	5468,96	5578,34	5689,91
– расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	229,22	2644,2	2697,08	2751,03
– арендная плата (непроизводственных объектов)	тыс. руб.	0	59,92	61,12	62,34
–лизинг производственных объектов	тыс. руб.	5654,24	2844,23	7365,04	6855,88
–расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	17	294,21	300,09	306,1
–страховые взносы от заработной платы	тыс. руб.	22,65	104,29	106,38	108,5
– прочие расходы	тыс. руб.	6	527,88	538,44	549,21
Энергоресурсы:	тыс. руб.	1503,2	6261,37	6386,6	6514,33
– топливо	тыс. руб.	1417,65	5810,71	5926,9	6045,46
– электроэнергия	тыс. руб.	85,57	446,99	455,93	465,048
– вода	т. руб.	0	3,671	3,74	3,82
Чистая прибыль	т. руб.	-5249	589,03	600,82	612,82
Рентабельность	%	0	3,14	3,14	3,14

В 2017 г. образовался убыток, из-за расходов, связанных с открытием предприятия и приобретением котельного оборудования в лизинг. Но данные расходы будут покрыты за счет окупаемости проекта в течение 20 лет, а также приобретением котельных в собственность предприятия. Реализация тепловой энергии увеличилась к 2018 году за счет ввода двух котельных установок, что привело к увеличению всех текущих затрат. Фактическая себестоимость производства продукции образуется за счет операционных, неподконтрольных, энергетических затрат, а также с включением в них налога на прибыль и расходов по лизинговым платежам. Фактическая себестоимость будет увеличиваться каждое полугодие на индекс потребительских цен, что будет приводить к повышению уровня тарифа не более чем на 3%.

Хотя в плановых показателях на 2020 г., заложено получение чистой прибыли в размере 612,8 тыс. руб. при уровне рентабельности 3,13%, есть объективные причины, влияющие на деятельность предприятий в сфере теплоснабжения:

– тариф на тепловую энергию является непредсказуемым для потребителя и недолгосрочным, а в соответствии с проблемами в технической части, связанным с изношенностью оборудования и тепловых сетей, то является завышенным, так как теплоснабжающие организации в несколько раз переплачивают за энергоресурсы, а также за техническое обслуживание, поскольку аварии случаются чаще, чем если бы произошла модернизация этих объектов;

– поскольку отсутствует единый центр ответственности, за качество и надежность перед потребителем от-



ответственность никто не несет, нет заинтересованности в эффективном распределении нагрузки системы централизованного теплоснабжения ввиду изъятия эффекта экономии регулятором;

– каждая теплоснабжающая организация регулируется отдельно;

– государство ограничивает только темп роста тарифа. Но в отсутствие понятных ценовых индикаторов это не защищает потребителя, поскольку тарифы растут, а инвестиций нет.

Поэтому возникла объективная необходимость создания единой теплоснабжающей компании, а также новой инновационной модели тарифообразования – на основе альтернативной котельной, которая позволит повысить инвестиционную привлекательность отрасли, и сделает процесс установления и расчета тарифов более прозрачным. Поэтому на текущий момент одним из решений проблем в энергетике на основе ключевых принципов энергосервисного контракта в качестве инвестора могут выступать крупные промышленные предприятия, входящие в промышленно-энергетический комплекс, возмещающие инвестиционные затраты и получающие дополнительную экономию за счет значительного снижения тарифов, обусловленного снижением тепловпотерь в сетях и, соответственно, снижением тарифа [5].

## Заключение

Подводя итоги, можно выделить основные проблемы в электроэнергетике: невозобновляемость и неравномерность распределения природных ресурсов; несбалансированность размещения генерирующих мощностей и источников энергоресурсов; отстаивание темпов роста ввода генерирующих мощностей и электросетевых объектов в России от темпов увеличения внутреннего потребления электроэнергии и тепловой энергии; физический износ основных производственных средств энергетических предприятий, который приводит к повышению тарифов на тепловую и электрическую энергию, а также к дополнительным расходам в части энергоресурсов и затрат на устранение последствий аварий, происходящих при передаче тепловой энергии; антропогенные выбросы в воздушное пространство.

Таким образом, решение основных проблем функционирования энергетических предприятий способствует повышению эффективности деятельности предприятий и организаций, формированию благоприятной среды социально-экономического развития, что обеспечит достижение практически всех целей стратегии развития экономики.

---

*Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках проекта № 19-010-00147 «Исследование ресурсного потенциала предприятий реального сектора экономики».*

---

### *Библиографический список*

1 Александров А.В. Экологический менеджмент и комплексное использование возобновляемой энергетики – неиспользованный резерв и основа для формирования регионального промышленного кластера / А.В. Александров // Креативная экономика. 2010. № 8 (44). С. 126.

2 Батталова А.А. Механизм создания топливно-энергетического кластера / А.А. Батталова, Г.Ф. Хасанова // Интернет-журнал «Науковедение». 2018. URL: <https://naukovedenie.ru/> (дата обращения: 13.05.2020).

3 Батталова А.А. Диагностика регионального кластера в топливно-энергетической промышленности / А.А. Батталова // Научно-экономический журнал «Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом». М.: ВНИИОЭНГ, 2015. № 11. 105 с.

4 Горина А.П. Формирование государственной ценовой политики в жилищно-коммунальном хозяйстве / Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. М., 2002.

5 Горина А.П., Горин И.А. Формирование стратегии повышения конкурентоспособности промышленного предприятия на основе использования инструментов и методов менеджмента / А.П. Го-

рина, И.А. Горин: монография. Издательство Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва. Саранск, 2009. 186 с.

6 Лоншакова В.В. Перспективы формирования регионального кластера малой энергетики на территории Саратовской области / В.В. Лоншакова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 12. URL: <http://sibac.info/archive/economy/12.pdf> (дата обращения: 13.05.2020).

7 Потапова Л.Н., Цыцарева Е.И. Снижение потерь тепловой энергии на базе внедрения концепции ТРМ / Л.Н. Потапова, Е.И. Цыцарева // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15490> (дата обращения: 13.05.2020).

8 Сергеев Н.Н. Проблемы формирования энергетических кластеров / Н.Н. Сергеев // Вестник Удмурского университета. Серия экономика и право. 2017. 153 с.