

УДК 658.264[470.315]

Особенности и проблемы управления теплоэнергетикой Ивановского региона

Т.Б. Малкова¹, О.А. Лебедева²

¹ФГБОУВПО «Российский государственный торгово-экономический университет» (Ивановский филиал),
Иваново, Российская Федерация

²ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
Иваново, Российская Федерация

E-mail: mtb37@yandex.ru, loa.dom@mail.ru

Авторское резюме

Состояние вопроса: Теплоснабжение является одним из наиболее социально значимых процессов жизнеобеспечения населения и наиболее топливоемким сектором экономики региона. Вопросы теплообеспечения Ивановского региона недостаточно разработаны.

Материалы и методы: Используются методы системного анализа и статистической обработки данных. Представлен обзор проблем теплоэнергетики Ивановского региона с анализом статистических данных.

Результаты: Рассмотрены особенности, проблемы функционирования и управления системой теплоснабжения Ивановского региона, среди которых существенное отставание нормативной базы, определяющей полномочия субъектов Российской Федерации в энергетической сфере; нерешенные вопросы разграничения полномочий и ответственности собственников, менеджмента и персонала в теплоэнергетике; низкая квалификация кадрового состава и отсутствие системы качества.

Выводы: Выявленные проблемы требуют пристального внимания и проведения ряда мероприятий по улучшению состояния системы теплоснабжения Ивановского региона.

Ключевые слова: теплоэнергетика, теплоснабжение, регион, тепловая энергия, теплоэнергетическая система региона.

Peculiarities and Management Problems of Heat-Power Engineering in Ivanovo Region

T.B. Malkova¹, O.A. Lebedeva²

¹Russian state trade and economic University, Ivanovo, Russian Federation

²Ivanovo State Power University, Ivanovo, Russian Federation

E-mail: mtb37@yandex.ru, loa.dom@mail.ru

Abstract

Background: Heat supply is one of the most important social processes of population sustenance and the most fuel capacity sector of the region economy. Heating supply questions in Ivanovo region is not sufficiently developed.

Materials and methods: The methods of system analysis and statistical processing of data are used. Review of the problems of heat and power engineering in Ivanovo region with the analysis of statistical data are presented.

Results: The author considers the peculiarities, problems of functioning and heat supply system control in Ivanovo region as well as the serious delay of the regulatory system which define the permissions of the constituents of the Russian Federation in the engineering field; unsolved issues of separation powers and responsibilities of the owners, managers and staff in heat power engineering; low qualification of the staff and absence of quality systems.

Conclusions: The identified problems require intent attention for a number of actions to improve the state of the heat supply system in Ivanovo region.

Key words: heat power engineering, heat supply, region, thermal energy, heat power engineering system of a region.

Каждый регион РФ имеет свои специфические особенности формирования рынка тепловой энергии. Эти особенности зависят в первую очередь от местных условий функционирования и развития системы теплоснабжения. Не является исключением и Ивановский регион. Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) области является одним из основных элементов социально-экономической системы региона, в котором сходятся интересы многих хозяйствующих субъектов. Развитие теплоэнергетики региона оказывает существенное влияние на экономику практически всех отраслей народного хозяйства региона, а также на уровень и качество жизни населения территории.

В силу своего географического положения Ивановская область является энергодефицитной, то есть не располагающей значительными запасами природных энергетических ресурсов. Основная масса топливных ресурсов области, таких как природный газ, мазут, уголь, ввозится из других регионов России, что обуславливает энергетическую зависимость нашего региона. Так, за 2010 год поступление мазута из-за пределов области составило 570 т у.т., поступление природного газа – 842166 т у.т., каменного угля – 11158 т у.т. [1].

Теплоснабжение Ивановского региона представляет собой открытую систему, что влечет за собой ряд проблем, связанных с особенностями

ностями ее функционирования [2, 3, 4, 5, 6]. Во-первых, низкое качество сетевой воды (ее цветность, запах, наличие примесей и бактерий), связанное с нарушением требований при промывке систем отопления после ремонтных работ, с неполной деаэрацией воды, что сказывается на качестве теплоносителя и ускоряет износ тепловых сетей. Во-вторых, с точки зрения способа подключения системы отопления к системе теплоснабжения последняя является зависимой. Основным недостатком такого способа является невозможность отрегулировать теплоснабжение в начале и конце отопительного сезона, что сопровождается избытком тепла. Это в свою очередь оказывает влияние не только на комфорт конечного потребителя тепловой энергии, но и на теплопотери, то есть налицо трудности регулирования гидравлических режимов. В-третьих, потребители получают воду непосредственно из тепловой сети, где температура воды может достигать 90°C и более, что приводит не только к перерасходу тепла, но и потенциально создает опасную ситуацию как для оборудования, так и для людей [2]. В-четвертых, большие расходы подпиточной воды (при наличии утечек и как компенсация отбора воды) влекут большие затраты на водоподготовку. В-пятых, повышенная аварийность тепловых сетей по причине недостаточного давления, не обеспечивающего невоскипание воды.

Кроме того, к особенностям теплоэнергетики Ивановского региона следует отнести принадлежность магистральных и городских сетей разным организациям, что затрудняет проведение необходимых ежегодных гидравлических испытаний и совместную опрессовку. Неправильно работающая ливневая канализация часто погружает трубы в воду, снижая срок эксплуатации трубопроводов городских тепловых сетей практически вдвое. Эти обстоятельства требуют перевода на закрытую систему теплоснабжения и независимые контуры, что уже реализуется в г. Санкт-Петербурге [7].

Самым крупным производителем и поставщиком тепловой энергии в г. Иваново является Ивановский филиал ОАО «ТГК – 6», в состав которого входят ТЭЦ – 1, 2, 3 и магистральные тепловые сети, протяженность которых составляет более 70 км. Показатели производства тепловой энергии за период с 2004 г. по 2012 г. представлены в табл. 1.

Таблица 1. Показатели производства тепловой энергии Ивановским филиалом ОАО «ТГК-6»

Год	Выработка тепловой энергии, Гкал
2004	2593703
2005	2678420
2006	2794062
2007	2700408
2008	2582369
2009	2600648
2010	2755912
2011	2576300
2012	2428759

Около 80 % произведенной тепловой энергии отпускается оптовому предприятию-перепродавцу, в качестве которого выступает МП «Ивгортеплоэнерго». Основная деятельность этого предприятия заключается в покупке тепловой энергии и теплоносителя от источников ТГК-6, сторонних источников и выработка тепловой энергии на собственных источниках. По самым приблизительным подсчетам выработка тепловой энергии на собственных источниках МП «Ивгортеплоэнерго» составляет 15–20 %.

МП «Ивгортеплоэнерго» является также основным поставщиком тепловой энергии для МУП «Ивановская городская теплосбытовая компания» (передается около 90 % тепловой энергии). На балансе данного предприятия отсутствуют источники тепловой энергии и теплоносителя, что определяет основную его задачу, а именно транспортировку и сбыт тепловой энергии (купля – продажа).

Схема системы теплоснабжения Ивановского региона представлена на рис. 1.

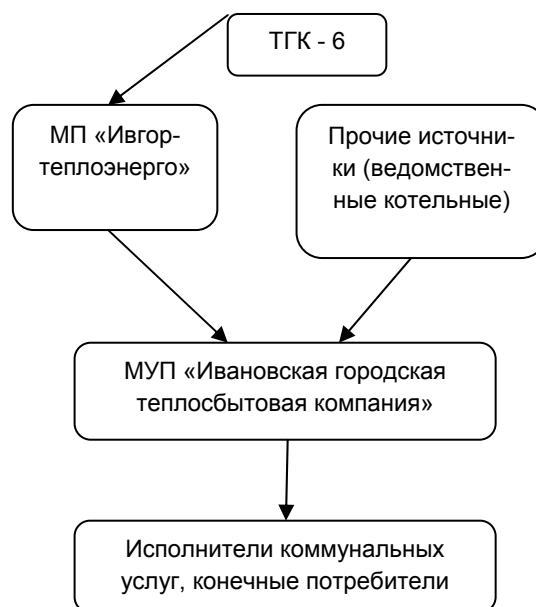


Рис. 1. Система теплоснабжения Ивановского региона

Помимо названных особенностей теплоэнергетики Ивановского региона следует отметить также ряд проблем, существующих в этой сфере.

Во-первых, проблемы энергетической безопасности и энергосбережения. В последнее время этот вопрос становится все более актуальным. Российская статистика такова: около 50 % объектов теплоснабжения и инженерных сетей требуют замены, не менее 1 % находятся в аварийном состоянии; на каждые 100 км тепловых сетей ежегодно регистрируется в среднем 70 повреждений; потери в тепловых сетях достигают 30 %, а с утечками теплоносителя ежегодно теряется более 0,25 кубических километров воды; 82 % общей протяженности тепловых сетей требуют капиталь-

ного ремонта или полной замены [8]. Статистика Ивановской области не отстает: около 70 % оборудования выработало свой ресурс (морально и физически устарело), что ведет к перерасходу топлива и повышению стоимости тепловой энергии; более половины муниципальных тепловых сетей изношены, в результате аварийность составляет 0,9 случая на 1 км в год для трубопроводов максимальных диаметров и 3 случая для трубопроводов диаметром 200 мм и менее [9]; реальные потери тепла в тепловых сетях достигают в среднем 40 % (система централизованного теплоснабжения характеризуется удаленностью от источника теплоснабжения, что приводит к возрастанию потерь) (табл. 2).

Таблица 2. Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Год	Показатели потерь тепловой энергии, Гкал		
	ТГК - 6	МП «Ивгортеплоэнерго»	ИвГТСК
2004	197011	375705	
2005	193245	262597	
2006	206059	351560	
2007	179941,5	214962	
2008	186018,1	177810,91	758
2009	198037	163920	6517,54
2010	204923,6	160290	13710,15

Анализ статистических данных позволяет говорить о необходимости безотлагательного проведения ряда мероприятий, направленных на улучшение ситуации по сокращению потерь тепловой энергии. Однако есть вопросы, требующие пристального внимания. Это в первую очередь слабое законодательство в сфере теплоснабжения, слабый менеджмент и нерешенные вопросы разграничения полномочий и ответственности собственников, менеджмента и персонала в теплоэнергетике, недостаточная оснащенность приборами учета производителей и потребителей тепловой энергии, медленное внедрение энерго-сберегающих технологий.

Во-вторых, малоквалифицированные кадры и низкий уровень ответственности за результаты проведенных ремонтов. В данном случае речь идет о подрядчиках, основная цель которых заключается в получении за оказанные услуги (ремонт, установка нового и техническое обслуживание действующего оборудования) как можно большей прибыли, забывая часто о должном уровне качества. При этом зачастую ими применяются некачественные материалы с низкой стоимостью, что сказывается на сроках и качестве работы оборудования в целом. Таким образом, модернизация производства сводится к продлеванию нормативных сроков эксплуатации оборудования за счет «латания дыр». Кроме того, отмечается перекося в сторону от профессионалов к менеджерам, от профессиональных энергетиков к управленцам финансовым или юридическим.

В-третьих, отсутствие системы качества, системы сертификации компаний и предприятий, работающих в тепловой энергетике.

Это фактор, от которого серьезным образом зависит как безопасность теплоснабжения, так и уровень качества работы теплоэнергетической сферы [10].

Все это так или иначе вызывает понижение эффективности теплоснабжения, что приводит к перерасходу энергетических, материальных и финансовых ресурсов. Разработка, создание и внедрение нового оборудования требуют значительных финансовых затрат, которые могут быть обеспечены только вложением значительных инвестиционных ресурсов.

Поэтому на сегодняшний день назрела необходимость применения новых подходов в управлении именно теплоэнергетикой региона, связанных с внедрением корпоративного управления на всех этапах технологической цепочки от генерации, транспортировки и сбыта тепловой энергии.

Вследствие того что тепловая энергия – особый товар, потребление которого в каждый момент времени равно производству, все участники корпоративного взаимодействия в той или иной степени зависят друг от друга. В таком случае непредсказуемые действия любого субъекта отражаются на работе всей энергосистемы. По нашему мнению, преобладающей должна стать региональная тенденция в управлении энергетикой [12].

Выполненные нами исследования показали, что корпоративная среда позволяет объединить теплоэнергетические предприятия и организации смежных областей, департаменты, управляющие компании со специфическими особенностями и сферами деятельности в единую структуру. Иерархия такой информационной корпоративной среды представлена на рис. 2 [11].

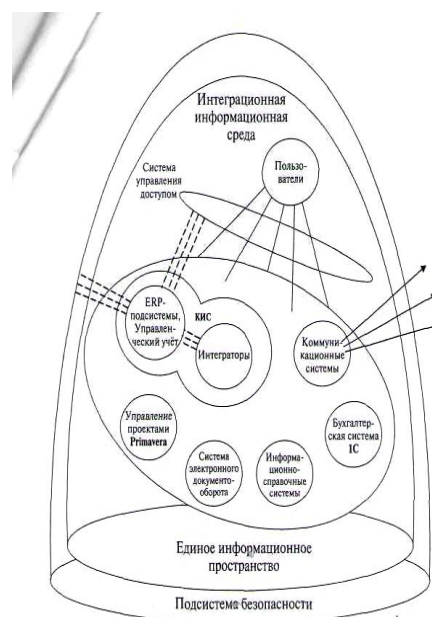


Рис. 2. Интеграционная информационная среда корпоративной структуры в региональной энергетике

Информационная среда представляет собой иерархию четырех уровней: информационного пространства, включающего базы данных; технологий использования информационных сетей; пользователей и подсистем безопасности, обеспечивающих защищенность информационного взаимодействия всех участников на всех уровнях управления и во всех структурных подразделениях. Это позволяет своевременно реагировать на возникающие проблемы и группировать их, применяя стандартные наборы действий.

Список литературы

1. **Основные** показатели производственной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.tgc6.ru
2. **Канев С.Н., Торопков С.А.** Современные системы теплоснабжения // Электронный журнал энергосервисной компании «Экологические системы». – 2007. – № 5.
3. **Преимущества** и недостатки систем теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: heatro.info
4. **Открытая** система теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: engineeringssystems.ru
5. **Открытая** система теплоснабжения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: teplouchet.ru
6. **Справочные** и методические материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.alfar.ru
7. **Малкова Т.Б.** Управление инвестиционной активностью предприятий топливно-энергетического комплекса региона: принципы, методы, показатели оценки: дис. ... канд. экон. наук. – Иваново, 2005. – С. 15–16.
8. **Железняк Н.В., Ратманова И.Д.** Средства поддержки принятия решений по повышению энергетической эффективности промышленности региона. – Иваново, 2011. – С. 72.
9. **Малкова Т.Б.** Управление инвестиционной активностью предприятий топливно-энергетического комплекса региона: принципы, методы, показатели оценки: дис. ... канд. экон. наук. – Иваново, 2005. – С. 20.
10. **Шипова Е.А.** Перспективы развития теплоэнергетики в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gkh-reforma.ru; www.rosteplo.ru
11. **Акулов А.В.** Интеграция на базе единого информационного пространства – зоны эффективности

Малкова Татьяна Борисовна,
ФГБОУВПО «Российский государственный торгово-экономический университет» (Ивановский филиал),
кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой менеджмента организации,
телефон (4932) 26-97-69.

Лебедева Ольга Александровна,
ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
старший преподаватель кафедры общей экономической теории,
телефон (4932) 26-97-69.

управления бизнесом инжинирингового холдинга // Энергетик. – 2011. – № 1. – С. 44–45.

12. **Малкова Т.Б.** Методология анализа функционирования корпоративных структур в региональной электроэнергетике. – Иваново, 2011. – 248 с.

References

1. *Osnovnye pokazateli proizvodstvennoy deyatel'nosti* [Main indicators of industrial activity]. Available at: www.tgc6.ru.
2. Kanev, S.N., Toropkov, S.A. *Sovremennye sistemy teplosnabzheniya* [Modern Systems of Heat Power Engineering]. *Elektronnyy zhurnal energoservisnoy kompanii «Ekologicheskie sistemy»*, 2007, no. 5.
3. *Preimushchestva i nedostatki sistem teplosnabzheniya* [Advantages and Disadvantages of Heat Supply Systems]. Available at: heatro.info.
4. *Otkrytaya sistema teplosnabzheniya* [Open Heat Supply System]. Available at: engineeringssystems.ru.
5. *Otkrytaya sistema teplosnabzheniya* [Open Heat Supply System]. Available at: teplouchet.ru.
6. *Spravochnye i metodicheskie materialy* [Reference and training materials]. Available at: www.alfar.ru.
7. Malkova, T.B. *Upravlenie investitsionnoy aktivnost'yu predpriyatiy toplivno-energeticheskogo kompleksa regiona: printsiipy, metody, pokazateli otsenki*. Diss. kand. ekon. nauk [Investment Activity Control of Enterprises of Fuel and Energy Complex of a Region: Principles, Methods, Evaluation Indicators. Cand. econ. sci. diss]. Ivanovo, 2005, pp. 15–16.
8. Zheleznyak, N.V., Ratmanova, I.D. *Sredstva podderzhki prinyatiya resheniy po povysheniyu energeticheskoy effektivnosti promyshlennosti regiona* [Support Means of Decision Making Process for Improving Energy Efficiency of the Region Industry]. Ivanovo, 2011, p. 72.
9. Malkova, T.B. *Upravlenie investitsionnoy aktivnost'yu predpriyatiy toplivno-energeticheskogo kompleksa regiona: printsiipy, metody, pokazateli otsenki*. Diss. kand. ekon. nauk [Investment Activity Control of Enterprises of Fuel and Energy Complex of a Region: Principles, Methods, Evaluation Indicators. Cand. econ. sci. diss]. Ivanovo, 2005, p. 20.
10. Shipova, E.A. *Perspektivy razvitiya teploenergetiki v Rossii* [The development prospects of heat power engineering in Russia]. Available at: www.gkh-reforma.ru; www.rosteplo.ru.
11. Akulov, A.V. *Energetik*, 2011, 1, pp. 44–45.
12. Malkova, T.B. *Metodologiya analiza funktsionirovaniya korporativnykh struktur v regional'noy elektroenergetike* [Methodology of Functioning Analysis of the Corporate Structures in Regional Electric Power Industry]. Ivanovo, 2011. 248 p.