

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ УРОВНЕ

© 2018 Лисин Евгений Михайлович

кандидат экономических наук

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14

E-mail: lisinym@mpei.ru

В статье рассматривается вопрос совершенствования системы управления развитием энергетического комплекса на территориальном уровне на основе проведения ее функциональной и компонентной декомпозиции. Предложены модели управления развитием территориальных систем электро- и теплоснабжения, позволяющие учесть современные тенденции расширения применения рыночных механизмов управления территориальной энергетикой и обеспечить баланс интересов субъектов управления на различных организационных уровнях.

*Ключевые слова:* территориальное образование, энергосистема, электроснабжение, теплоснабжение, система управления, рыночные механизмы, субъекты управления, баланс интересов.

В условиях продолжающейся либерализации экономических отношений в энергетике и расширения применения рыночных механизмов управления, для реализации в полном объеме стратегических приоритетов государственной энергетической политики требуется совершенствование системы управления развитием энергетическим комплексом с позиции обеспечения эффективного взаимодействия органов государственной власти с участниками рынка и саморегулируемыми организациями, являющихся субъектами управления на различных организационных уровнях. Адекватное отражение интересов субъектов управления является основой формирования системы критериев принятия решений по развитию и функционированию территориальных энергосистем.

При разработке модели управления развитием энергосистемы на территориальном уровне необходимо провести функциональную и компонентную декомпозицию организации управления ее производственных подсистем — систем тепло- и электроснабжения.

В основе управления системой электроснабжения на территориальном уровне лежат разрабатываемые схема и программа развития электроэнергетики региона на долгосрочный период. Для этого используются следующие нормативные документы:

- документы территориального планирования в области энергетики,
- правила технологического присоединения потребителей,

- региональная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности,

- методические рекомендации по проектированию энергосистем,

- методические рекомендации по разработке схемы и программы развития электроэнергетики субъекта страны на 5-летний период.

Исходной информацией для разработки схемы и программы развития электроэнергетики региона являются [1, 2]:

- прогноз спроса на электроэнергию,
- сведения о заявках на технологическое присоединение,
- схема и программа развития ЕЭС страны, а также отчеты о ее функционировании,
- предложения системного оператора.

Схема и программа развития электроэнергетики региона позволяет сформировать инвестиционную программу развития территориальных объектов электроэнергетики.

Существующей модели управления развитием системы электроснабжения свойственны следующие недостатки:

- отсутствует учет стратегий и программ инновационного развития территориальных генерирующих компаний, что приводит к несоответствию программы объективным тенденциям развития отрасли в рыночных условиях, и в дальнейшем вызывает рассогласование управления системой электроснабжения на территориальном уровне,
- отсутствует учет перспективного разви-

тия систем теплоснабжения, связанных режимами работы с системами электроснабжения при организации комплексного энергоснабжения потребителей, а также объединяемых сложной взаимосвязью тепла и электроэнергии как товаров,

- отсутствует специализированный контроль над соответствием разрабатываемой схемы и программы развития электроэнергетики методическим рекомендациям.

Низкое качество перспективных схем и программ развития электроэнергетики территориальных образований не позволяют их в полной мере использовать для разработки инвестиционных программ, что требует совершенствования системы управления развитием системы электроснабжения на территориальном уровне (рисунок 1).

Повышению качества управления будет способствовать создание координационного органа управления, позволяющего согласовать управление на различных организационных уровнях между территориальными органами исполнительной власти и территориальными генерирующими предприятиями, адекватно отразив интересы субъектов управления, как в области

электроснабжения, так и теплоснабжения. Также его создание позволит:

- осуществлять совместное планирование развития систем тепло- и электроснабжения,
- обеспечить развитие комплексного энергоснабжения территориального образования на основе экономичного комбинированного производства энергетической продукции,
- повысить качество схем и программ развития систем тепло- и электроснабжения на основе выделения специализированных проектных организаций.

В отличие от управления системой электроснабжения управление развитием системой теплоснабжения фактически полностью реализуется на территориальном уровне. При этом существует три основных вида систем управления теплоснабжением [3, 4, 5, 6]:

- на основе административного управления, когда теплоснабжающая организация подчиняется администрации территориального образования,
- на основе частного управления, когда теплоснабжающая организация находится в частной собственности (в частности, территориальной генерирующей компании),



Рис. 1. Усовершенствованная модель управления развитием системы электроснабжения

• на основе концессионного соглашения, когда имущество муниципального теплоснабжающего предприятия передается в доверительное управление; при этом за администрацией сохраняются имущественные права, но в управлении теплоснабжающей организацией она не участвует.

Администрация муниципального образования выполняет функции управления муниципальными теплоснабжающими организациями. Главным критерием управления является бюджетная эффективность при обеспечении доступного тепла для потребителей. При этом зачастую администрация также представляет и потребителей, осуществляя непосредственное руководство бюджетными организациями и предприятиями, эксплуатирующими жилой фонд. Формируя тариф на тепловую энергию, она фактически определяет стоимость тепла для собственного потребления. Поэтому тариф на тепло муниципальных теплоснабжающих организаций почти всегда будет ниже, чем устанавливаемый региональной энергетической комиссией [3, 6]. В свою очередь, это сказывается на недофинансировании, снижении надежности системы теплоснабжения и качества обеспечения теплом потребителей. Также смена администрации может приводить к реорганизации теплоснабжающей организации из-за ее убыточности.

Противоположным по критерию управления муниципальным теплоснабжающим организациям являются частные теплоснабжающие организации, задачей которых является обеспечение богатства собственников, показателем которого является рентабельность собственного капитала, характеризующая доход акционеров. Данный критерий управления предполагает увеличение цены на тепло при снижении издержек на производство и реализацию тепловой энергии. Отсюда данная модель управления способствует увеличению добавленной стоимости путем осуществления мероприятий по повышению качества энергоснабжения потребителей и внедрению новых технологий, позволяющих реализовывать программы энергосбережения и энергоэффективности. Стоимость тепла при этом будет выше, чем у муниципальных теплоснабжающих организаций, но в целом надежность и качество теплоснабжения потребителей возрастает. При этом данная модель управления становится актуальной только при осуществле-

нии полной оплаты (или приближенной к ней) тепла потребителями, другими словами, функционировании рынка тепла со свободным механизмом ценообразования.

Промежуточным вариантом управления является реализация его на основе механизма государственно-частного партнерства, предполагающего в данном случае заключение концессионного соглашения администрацией муниципалитета с предпринимателем. В рамках соглашения управление теплоснабжающей организацией переходит частному лицу, привлекающему инвестиции для решения вопросов технологической модернизации основных производственных фондов и повышения качества теплоснабжения с целью извлечения прибыли. При этом муниципалитет сохраняет за собой имущественные права. В данном случае критерием управления, с одной стороны, становится доходность инвестиций, с другой — привлечение частных инвестиций для повышения надежности и экономичности теплоснабжения, а также снижения бюджетных расходов. Многосоставность критерия управления приводит к необходимости обеспечения баланса интересов государства и бизнеса.

Также существенным недостатком управления на основе концессионных соглашений является отсутствие экономических стимулов у предпринимателя направлять прибыль в капитализацию муниципальной собственности. Таким образом, большая часть прибыли расходуется на увеличение частной собственности, а муниципальная фактически не развивается. В свою очередь, зачастую смена администрации приводит к изъятию муниципального имущества и возвращению его под административное управление ввиду отсутствия других механизмов воздействия. Таким образом, теряется ранее созданная инфраструктура теплоснабжения [6, 7].

На управление теплоснабжением оказывают влияние потребители тепла, с которыми заключают теплоснабжающие организации договоры теплоснабжения. При этом в централизованных системах теплоснабжения основным потребителем является жилой фонд. Таким образом, взаимодействие конечных потребителей с теплоснабжающими организациями осуществляется через управляющую компанию, эксплуатирующую жилой фонд, у которой отсутствует экономическая заинтересованность в энергосбережении, а установка соответствующего обо-

рудования учета является дополнительными расходами. Таким образом, интересы потребителя как покупателя на рынке тепла фактически не представлены.

Усовершенствованная модель управления системой теплоснабжения представлена на рисунке 2.

На текущий момент развитие систем управления теплоснабжением идет по пути централизации управления и создания единых теплоснабжающих организаций. При этом они формируются на базе теплосетевой организации или крупного теплового источника (преимущественно ТЭЦ) [8, 9, 10]. Но это не решает ряд выше обозначенных проблем управления, среди которых следует особо выделить проблему представления экономических интересов конечных потребителей на рынке тепла. Решить данную задачу управления позволяет организация единой теплоснабжающей организации на основе управляющей компании, осуществляющей эксплуатацию жилого фонда.

Создание теплоснабжающей организации на базе управляющей компании предполагает реализацию следующих мероприятий:

- акционирование управляющей компании за счет собственников жилых помещений и администрации муниципального образования,
- передачу управляющей компании функции управления системой теплоснабжения, а также определения критериев выбора постав-

щиков тепла,

- передачу управляющей компании функции перспективного планирования развития системы теплоснабжения и разработки инвестиционных программ уменьшения теплопотребления,

- закрепление за управляющей компанией функции распределения финансовых средств между производителями тепла и теплосетевыми компаниями.

Также предполагается, что теплосетевые организации будут находиться под муниципальным управлением или функционировать на основе концессионных соглашений, когда имущественные права сохраняются за администрацией. В данном случае управляющая компания может также быть концессионером и выполнять функции управления теплосетевым хозяйством, осуществляя контроль над эксплуатацией тепловых сетей. Особенно это целесообразно при локальной естественной монополии в области транспорта тепла.

Тепловые источники целесообразно выделять в отдельные предприятия и осуществлять их акционирование, что приведет к улучшению системы управления теплоснабжением путем развития конкуренции между производителями на рынке тепла. Соответственно доступ к тепловым сетям должен организовываться на одинаковых условиях. Такой подход позволяет решить проблему загрузки теплоснабжающими компа-

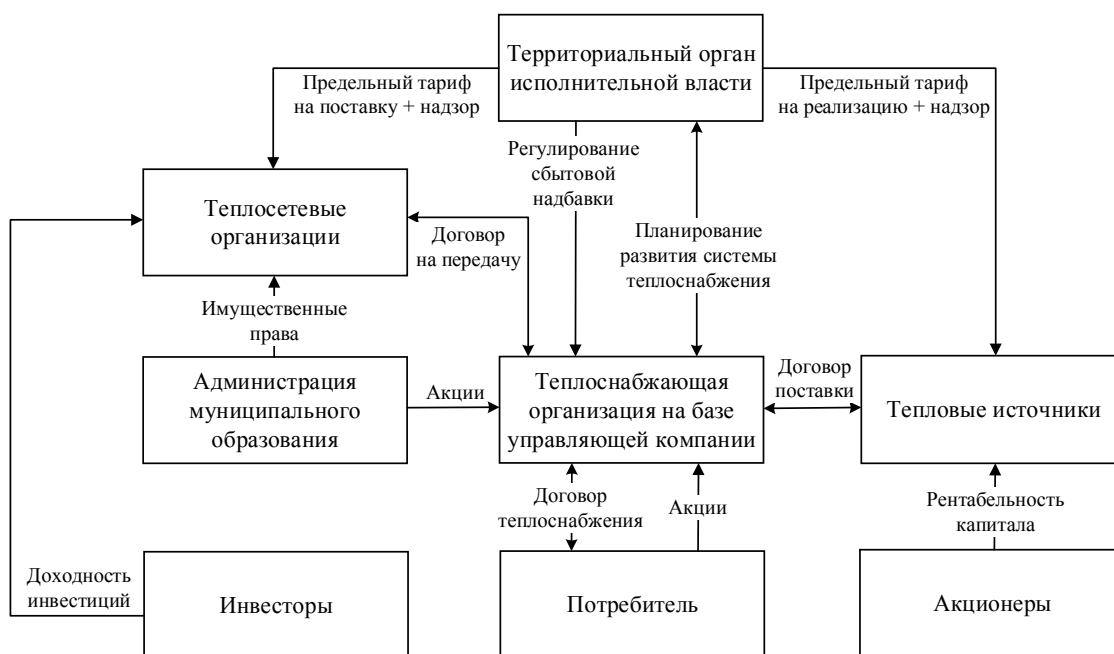


Рис. 2. Усовершенствованная система управления теплоснабжением территориального образования

ниями, осуществляющих эксплуатацию тепловых сетей, собственных тепловых источников, несмотря на возможности загрузки наиболее экономичных.

Потребители реализуют свои экономические интересы через акционирование управляющей компании, представляющей их на рынке тепла. Таким образом, формируется рыночный покупатель, заинтересованный в уменьшении теплопотребления. При этом ответственность перед потребителями несет только одна управляющая компания, что также позволяет повысить качество управления.

Территориальный орган исполнительной власти осуществляет регулирование деятельности производителей тепла и теплосетевых компаний, как на основе установления предельного тарифа, так и технологического надзора. При этом также добавляется функция регулирования максимальной сбытовой надбавки по договору теплоснабжения, заключаемого управляющей компанией с конечным потребителем. В качестве механизма управления развитием системы теплоснабжения применяются разрабатываемые схема и программа развития теплоснабжения, составляемые на основе энергетической стратегии, документов территориального пла-

нирования и предложений управляющей компании. Соответственно, составленная программа развития системы теплоснабжения является основой для формирования инвестиционных программ единой теплоснабжающей организации и производителей тепла.

Представленные разработки формируют усовершенствованную модель управления развитием территориального энергетического комплекса, включающую актуальные рыночные и государственные инструменты управления системами тепло- и электроснабжения, позволяющую повысить управляемость территориальных энергосистем. Помимо разнесения управления энергосистемой (как технической системы) по отдельным организационным звеньям (предприятиям) на основе декомпозиции управления и организации обратных связей решение задачи повышения управляемости также требует обеспечения согласования критериев эффективности субъектов управления, находящихся на различных организационных уровнях. Адекватное отражение интересов субъектов управления различных организационных уровней является основой принятия решений по развитию и функционированию территориальной энергосистемы.

### Библиографический список

1. Китушин В.Г. Проблемы развития электроэнергетики // Всероссийский экономический журнал «ЭКО». 2011. № 5. С. 151–155.
2. Лисин Е.М. Повышение экономической устойчивости региональных энергетических систем в условиях роста неравномерности энергопотребления / Е.М. Лисин, П.Г. Жовтяк, Г.Н. Курдюкова, Ю.А. Анисимова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2017. № 4 (31). С. 42–50.
3. Звонарева Ю.Н. Энергосбережение в системах теплоснабжения крупных муниципальных объединений, запитанных от нескольких источников тепла / Ю.Н. Звонарева, Ю.В. Ваньков // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2015. Т. 326. № 11. С. 75–82.
4. Башмаков И.А. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения в России и за рубежом / И.А. Башмаков // Новости теплоснабжения. 2008. № 2. С. 6–10.
5. Лисин Е.М. Исследование направлений развития региональных систем теплоснабжения в условиях объединения энергетических рынков Евразийского экономического союза / Е.М. Лисин, П.Г. Жовтяк, С.Ю. Балахонов, М.В. Скоблянова // Экономика и предпринимательство. 2017. № 6 (83). С. 912–924.
6. Лисин Е.М. Экономическая оценка повышения энергоэффективности проекта модернизации узла теплоснабжения / Е.М. Лисин, А.Ю. Амелина. // Труды 6-й международной школы-семинара молодых ученых «Энергосбережение — теория и практика»: НИУ МЭИ. Москва. 2012. С. 399–408.
7. Резниченко Н.В. Модели государственно-частного партнерства // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия «Менеджмент». 2010. № 4. С. 58–83.
8. Папушкин В.Н. Методика расчета радиуса эффективного теплоснабжения для схем теплоснабжения / В.Н. Папушкин, С.О. Полянцев, А.П. Щербаков, А.А. Храпков // Новости теплоснабжения. 2014. № 9. С. 44–47.

9. *Воропай Н.И.* Системные исследования в энергетике: Ретроспектива научных направлений СЭИ-ИСЭМ / Н.И. Воропай, Н.В. Абасов, А.С. Апарцин, Л.С. Беляев, Т.В. Бережных, О.Н. Войтов, Ю.А. Гришин. Новосибирск. 2010. 686 с.
10. *Лисин Е.М.* Разработка и экономический анализ решений по организации комбинированного производства энергетических продуктов в условиях децентрализации электроэнергетики / Е.М. Лисин, В.О. Киндра, Ю.С. Маришкина, Ю.А. Анисимова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2017. № 2 (29). С. 79–84.

*Поступила в редакцию 14.07.2018 г.*