

Електронне наукове фахове видання "Державне управління: удосконалення та розвиток" включено до переліку наукових фахових видань України з питань державного управління (постанова президії ВАК України № 2-05/3 від 08.07.2009 р.)

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток



[ГОЛОВНА](#) [ПРО ЖУРНАЛ](#) [РОЗМІЩЕННЯ СТАТТІ](#) [АВТОРИ](#) [КОНТАКТ](#) [ЛІНКИ](#)

УДК 351.824.11

С. А. Сергеев,

к.т.н., с.н.с., ООО "Институт системных исследований в энергетике"

А. А. Воронков,

Харьковская национальная академия городского хозяйства

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩЕГО НА БАЗЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

***Аннотация.** Представлена концептуальная модель регионального рынка теплоэнергии, функционирующего на базе комбинированной системы электротеплоснабжения. Модель ориентирована на рынок с несколькими крупными источниками ТСН, хорошо развитыми сетями электро- и теплоснабжения, кроме того, предполагает высокую оснащенность жилого фонда бытовыми электронагревательными устройствами, самостоятельно приобретенными владельцами квартир, организовавшихся в объединения совладельцев многоквартирных домов. Реализация модели позволит сократить газопотребление в коммунальном и бытовом секторах и за счет этого ослабить напряженность в расчетах регионов за природный газ.*

***Annotation.** A conceptual model of regional market of thermal energy based on the combined system of district heating (CSDH) is presented. The model implies that regional demand for heat is covered simultaneously by two components of the CSDH. First of them is a traditional composition of large heat producers like CHP-plants or district boilers interlinked with heating networks. Second one is represented by an assembly of individual electrical heaters that are distributed among the residents. The individual electrical heaters are utilized as auxiliary sources of thermal energy that are switched on when microclimate conditions provided by the CHP-plants and the district boilers do not satisfy the*

conditions provided by the CHP-plants and the district boilers do not satisfy the expectations of residents. The paper outlines the main feature of the future market and formulates the tasks in the sphere of state administration that will allow to adjust an effective co-operation of two CSDH components. Realization of the model will allow to shorten natural gas consumption in communal and domestic sectors and due to this to relax tension in the calculations of regions for natural gas.

Ключевые слова: *Коммунальная теплоэнергетика, централизованное теплоснабжение, рынок тепла, экономия топлива, замещение газа электроэнергией.*

Введение

Весьма значимым сектором энергетики, до сих пор остающимся вне должного внимания в ходе рыночной реформы экономики Украины, являются системы централизованного теплоснабжения (СЦТ), представляющие собой важнейшее звено коммунальной жизнеобеспечивающей инфраструктуры. Значимость этого сектора энергетики обусловлена как ее социальной ролью, так и тем фактом, что региональные рынки тепловой энергии (РПТЭ) по объемам потребляемого органического топлива оказываются сопоставимыми с национальным рынком электроэнергии. Соответственно, затраты домохозяйств и общества в целом, связанные с удовлетворением потребности в тепловой энергии (ТЭ), составляют одну из самых заметных, если не самую значительную долю всех коммунальных расходов населения и муниципальных структур.

Уже одно это обстоятельство требует пристального внимания к организационно-экономическим формам функционирования сектора теплоснабжения (ТСН) в рыночной среде, имея в виду, что рыночные реформы, коль скоро они осуществляются экономически грамотно, должны вести к повышению эффективности использования имеющихся ресурсов. Как уже отмечалось ранее [1-2], один из путей решения сложившейся проблемы заключается в реформировании действующих сегодня в коммунальной теплоэнергетике рыночных структур, которое позволит ослабить напряженность в расчетах регионов за природный газ (ПГ), рикошетом бьющую по местным бюджетам, и обеспечить экономичное функционирование РПТЭ с приемлемым качеством услуг и их доступностью для бытовых потребителей. В конечном итоге, это позволит добиться повышения конкурентоспособности регионов и государства в целом.

Целью настоящей статьи является разработка концептуальной модели РПТЭ, функционирующей на базе комбинированной системы электротеплоснабжения (КСЭТС), которая учитывала бы негативный опыт половинчатого (причем, не в самых подходящих аспектах) копирования модели "единого покупателя", хорошо зарекомендовавшей себя при рыночном реформировании электроэнергетики

Главное достоинство новой модели мы видим в том, что она, с одной стороны, более жестко, чем принято сегодня, увязывает качество ТСН с полной оплатой счетов потребителями за ТЭ, отпущенную им ранее, а с другой стороны, предполагает постоянную корректировку причитающихся с потребителей платежей, учитывающую реальное качество предоставленных услуг. Мы надеемся, что использование модели как некой алгоритмической среды функционирования РПТЭ позволит сократить тот разрыв, который образовался между внешним благополучием СЦТ (если пытаться судить о нем по качеству предоставляемых ею услуг) и ее совершенно неудовлетворительным финансово-экономическим состоянием.

Основные результаты

В отличие от Оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), который функционирует в

В отличие от Оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), который функционирует в национальном масштабе, предопределяющем единообразие в структуре и формах взаимоотношений оптовых перепродавцов электроэнергии (ЭЭ) (местных энергоснабжающих компаний: «облэнерго» и независимых поставщиков электроэнергии (НПЭЭ)), с одной стороны, с оператором рынка (ГП «Энергорынок»), а с другой стороны, с конечными (розничными) потребителями ЭЭ в регионах, РРТЭ отличаются существенным разнообразием организационных форм, а также составом и формой собственности игроков. Каждый РРТЭ по-своему специфичен и уникален, и в силу этого нуждается в разработанных специально для него правилах функционирования.

Несовершенство сегодняшней формы организации РРТЭ в Харькове, которое мы хотели бы преодолеть в новой модели, а также позитивный опыт мониторинга и управления энергопотреблением в бытовом секторе, накопленный ОАО «Харьковская ТЭЦ-5» и АК «Харьковоблэнерго» [3], который мы, наоборот, хотели бы шире реализовать и сделать доступным для РРТЭ в других регионах Украины, наложило определенный отпечаток на ее черты. Тем не менее, по целому ряду аспектов, в особенности тех, которые касаются очередности этапов преобразования СЦТ в КСЭТС, она может претендовать на универсальность, обеспечивающую ей широкую применимость.

Разработанная модель синергетически увязывает между собой в единое целое следующие компоненты:

а) потенциал традиционной СЦТ на базе районных котельных и отопительных ТЭЦ, понимаемый как ее способность предоставлять бытовым потребителям коммунальные услуги в сфере ТСН;

б) потенциал атомных электростанций (АЭС), понимаемый как их способность производить предельно дешевую ЭЭ для дальнейшего использования в качестве энергетического ресурса при электрическом «дотопе» жилья;

в) потенциал бытовых потребителей, с одной стороны, накопивших достаточный парк бытовых электроотопительных и электроводонагревательных приборов, чтобы потребить ЭЭ, выработанную для них на АЭС, с целью замещения части ПГ в топливно-энергетическом балансе региона, а с другой стороны, организовавшихся в объединения совладельцев многоквартирных домов (ОСМД) для совместного решения хозяйственных проблем, в том числе организации режимов коллективного электропотребления;

г) потенциал современной измерительной техники и информационно-управляющих систем, поднявших на качественно новый уровень технологии сбора учетной информации об объемах потребления энергетических и материальных ресурсов в разветвленной многоузловой системе энергоснабжения, передаче и обработке собранных данных, принятия управленческих решений и контроля правильности отработки управляющих воздействий.

В структурном отношении наша модель подразумевает существование на рынке нескольких групп участников, отличающихся друг от друга кругом полномочий и выполняемыми функциями (см. рис.1).



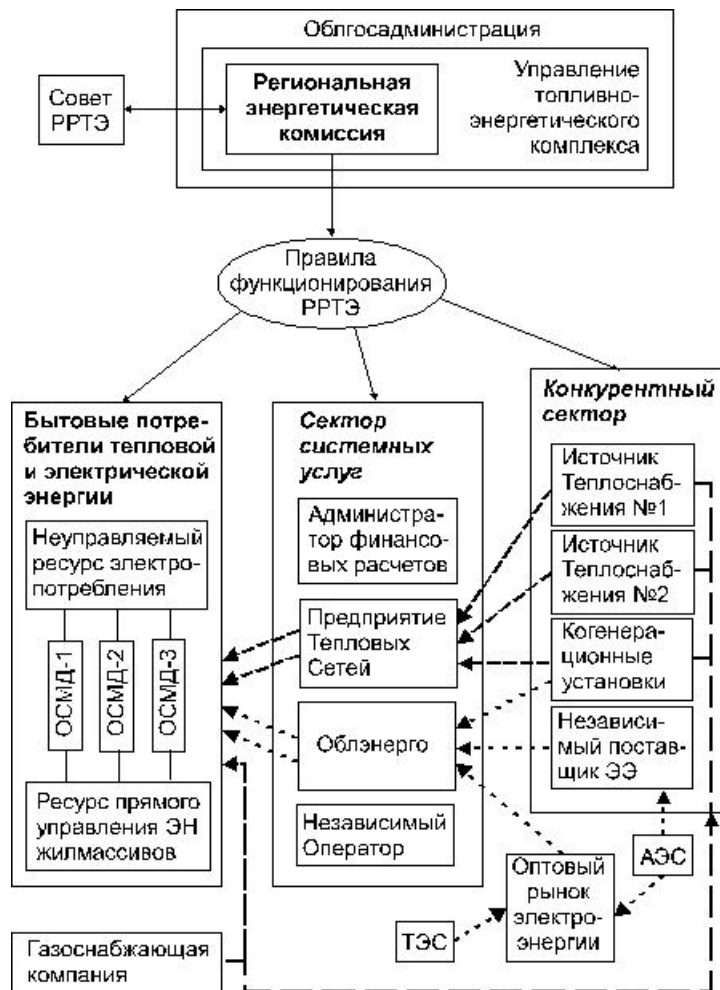


Рис. 1. Институциональная структура РРЭ на базе КСЭТС и материальные потоки в ней

Во-первых, это *Регулятор рынка*, которого мы назвали региональной энергетической комиссией (РЭК). Сегодняшнее управление РРЭ, по существу, деперсонифицировано и осуществляется коллегиально группой лиц, работающих в разных организациях и компаниях. Состав этой группы весьма динамичен, и не столько благодаря кадровой чехарде, сколько в силу того, что в разные моменты времени ключевые решения, определяющие, как работать рынку, принимаются разными людьми под давлением противоречивых обстоятельств. «Аварийный» порядок принятия решений исключает последующую ответственность за их конечный результат, и это порождает возможность злоупотреблений, оборачивающихся игнорированием объективных критериев и мотивов.

Поэтому первое, что нужно сделать на РРЭ – это создать и наделить особыми полномочиями постоянно действующий орган регионального управления, который и будет отвечать за собственные просчеты и учиться на неизбежных ошибках, аккумулируя опыт эффективных и отдельно неэффективных решений. Таким органом и призвана стать РЭК.

Прототипом РЭК может служить Национальная комиссия регулирования электроэнергетики (НКРЭ) Украины, вполне успешно направляющая сегодня работу ОРЭ, а ближайшим региональным

аналогом – Управление топливно-энергетического комплекса (УТЭК), функционирующее в составе областных государственных администраций. По большому счету, РЭК может создаваться как обособленное подразделение в УТЭК, но только с более узким направлением деятельности и более четко очерченным кругом прав и обязанностей.

При РЭК целесообразно создать Совет РРТЭ, в который кроме представителей от всех участников РРТЭ войдут представители территориальных управлений НКРЭ и Антимонопольного комитета Украины (АМКУ), а также Общества защиты прав потребителей. Центральной задачей РЭК и Совета РРТЭ является начальное формулирование и последующее совершенствование «Правил функционирования РРТЭ», включающих (а) четкую формулировку цели управления рынком, (б) описание алгоритмов взаимодействия между собой участников рынка, а также участников рынка и потребителей, и, кроме того, (в) алгоритмов принятия технологических и организационно-экономических решений органами управления РРТЭ.

Таблица 1. Функциональные обязанности РЭК как Регулятора РРТЭ

№	Функция
1	Разработка правил функционирования РРТЭ:
1-1	Утверждение методики оценки величины тепловой нагрузки, присоединенной к узлу тепловой сети (ТС) – отдельно по системе отопления и по системе горячего водоснабжения (ГВС)
1-2	Утверждение методики оценки тепловых потерь в элементах ТС
1-3	Утверждение методики оценки и мониторинга качества ТСН
1-4	Утверждение методики оценки предельных затрат на услуги ТСН, дифференцированные в зависимости от удаленности потребителя ОСМД от теплораспределительной станции (ТРС) и ТРС от источника теплоснабжения (ИТ)
1-5	Утверждение методики расчета эффекта экономии затрат на ТСН региона от ввода новых теплогенерирующих мощностей вне зоны экономичного теплоснабжения от крупных ИТ
1-6	Утверждение алгоритма расчета базового среднемесячного тарифа на ТЭ для жителей выделенного ИТ теплового района
1-7	Утверждение алгоритма расчета длительности и глубины принудительного снижения качества ТСН в тепловом районе ИТ в зависимости от полноты оплаты потребителями счетов за потребленную ТЭ
1-8	Утверждение алгоритма расчета поправок к тарифам на ТЭ с учетом фактического снижения качества ТСН ниже заданного норматива
1-9	Утверждение алгоритма расчета тарифного пакета на ЭЭ, используемую для целей электротеплоснабжения (ЭТС)
1-10	Утверждение алгоритма расчета поправок к тарифам на ЭЭ с учетом возникновения сверхнормативных потерь ЭЭ в распределительных электрических сетях (РЭС) облэнерго
1-11	Утверждение алгоритма распределения денежных средств, собранных единым расчетным центром (ЕРЦ), между игроками РРТЭ
2	Выдача и отзыв лицензий на право заниматься предпринимательской деятельностью на РРТЭ
3	Оценка предельной величины электрической мощности, которую может потребить КСЭТС в предстоящем отопительном сезоне (на базе оценки пропускной способности РЭС облэнерго и оценок глубины регулирования электрической нагрузки в КСЭТС, подготовленной независимым оператором (НО))
4	Согласование с ОРЭ, НЭК «Укрэнерго» и НАЭК «Энергоатом» величины среднечасовой электрической мощности, привлекаемой для обеспечения функционирования КСЭТС, и цены за МВтч.

5	Согласование с НАК «Нефтегаз Украины» цены на «тепловой» газ в будущем отопительном сезоне
6	Согласование с местным бюджетом объема субвенций на покрытие убытков энергоснабжающих компаний
7	Проведение совместно с НО процедуры конкурсной закупки ТЭ и утверждение границ тепловых районов ИТ (2 раза в год)
8	Утверждение базовых среднемесячных тарифов на ТЭ (дифференцированно для тепловых районов ИТ)
9	Утверждение величины арендной платы за услуги предприятия тепловых сетей (ПТС)
10	Разработка и утверждение годовой сметы на содержание НО
11	Определение территорий (зон) неэффективного централизованного ТСН, которые целесообразно открыть для доступа конкурентов СЦТ
12	Определение фрагментов технологических цепочек КСЭТС, открытых для доступа частным инвесторам (автоматизированная система контроля учета энергоресурсов, элементы ТС и РЭС, автоматизация ТС и пр.)
13	Организация тендера на поставку ЭЭ от АЭС
14	Организация тендеров на участие в создании новых объектов коммунальной энергетики в открытых зонах и приватизации старых
15	Рассмотрение инвестиционных проектов на постройку объектов коммунальной энергетики, принятие по ним решений и подписание инвестиционных соглашений
16	Утверждение величины инвестиционных надбавок к базовым тарифам (ежегодно, в соответствии с инвестиционными соглашениями)
17	Координация и утверждение планов развития ТС и РЭС города в интересах РРТЭ
18	Распределение субвенций из областного бюджета между участниками РРТЭ
19	Подготовка и размещение в СМИ отчета о сравнительной технико-экономической эффективности функционирования ИТ, стабильности качества ТСН и средних затратах потребителей на оплату услуг ТСН за прошедший год (дифференцированно по тепловым районам ИТ)
20	Организация проверок соблюдения игроками РРТЭ правил взаимодействия и алгоритмов расчета показателей

Вторым принципиальным моментом предлагаемой модели является то, что все участники РРТЭ разбиты на две группы. В одну из них входят так называемые игроки, образующие конкурентный сектор, а во вторую – те, кто оказывает системные услуги игрокам. Это – НО РРТЭ, администратор финансовых расчетов (его функции может выполнять ЕРЦ, уже несколько лет, успешно работающий в Харькове на базе АКБ «Мегабанк»), ПТС, ответственное за надежную работу системы транспорта и распределения ТЭ между потребителями, и облэнерго – владелец электрических распределительных сетей, по которым производится транспортировка и обычной, назовем ее условно «осветительной» ЭЭ, и «отопительной» ЭЭ, предназначенной для работы электроприемников, входящих в состав КСЭТС. «Осветительная» ЭЭ закупается облэнерго на ОРЭ самостоятельно, а «отопительная» ЭЭ закупается НПЭЭ по более низкой цене у АЭС.

Конкурентный сектор РРТЭ образован группой крупных ИТ, между которыми, согласно классификации, представленной в [4], действует оптовая конкуренция, подсектором когенерационных установок (КГУ) небольшой установленной мощности, и НПЭЭ (определяемым РЭК по тендеру), находящимся с каждым из ИТ в состоянии товарной конкуренции.

На рис. 1 представлены также внешние партнеры РРТЭ, главными среди которых являются (а) ОРЭ, на котором закупается основная доля ЭЭ для покрытия графика электрической нагрузки

(ГЭН) региональной энергосистемы, (б) АЭС, которая отпускает через НПЭЭ оговоренный прямым договором объем ЭЭ для покрытия базовой составляющей ГЭН в коммунальном и бытовом секторах, и (в) Газоснабжающая компания, поставляющая природный газ для бытовых и коммунальных потребителей региона. Особая роль внешних партнеров состоит в том, что, объем закупки, поставляемой ими продукции, а также ее цена оказывают непосредственное влияние на конечный результат распределения жилых массивов города между тепловыми районами крупных ИТ.

Пунктирными стрелками на рис. 1 показаны потоки топлива и энергии в региональной энергосистеме, замыкающиеся на бытовых потребителях ТЭ и ЭЭ. Последние, как предполагается, организованы в ОСМД, являющиеся, по нашему мнению, наиболее прогрессивной формой кооперации собственников приватизированных квартир для совместного решения проблем в сфере энергоснабжения и энергосбережения.

Предполагается также, что бытовые потребители являются обладателями ресурса электропотребления. Одна его часть является недоступной для внешнего управления и поэтому считается неуправляемой. Другая же часть, представляющая собой те индивидуальные бытовые или коллективно эксплуатируемые электроприемники, которые предназначены для компенсации недостатков в работе системы ТСН либо дублирования этой системы, рассматривается в модели как централизованно управляемый ресурс, который может быть активно задействован для выравнивания ГЭН жилых массивов.

Завершая обсуждение состава участников РРТЭ, отметим, что в предлагаемой модели ни один из участников не совмещает два вида предпринимательской деятельности. Это касается и ПТС, основное функциональное назначение которого ограничено транспортировкой теплоносителя и распределением его между потребителями. Функции производства ТЭ на собственных ИТ, диспетчеризации сторонних ИТ, закупки у них ТЭ и продажи ее бытовым потребителям, осуществления финансовых расчетов на РРТЭ (сбора платежей с бытовых потребителей и распределения их между ИТ, у которых производилась закупка ТЭ), выполняемые сегодня ПТС во многих регионах Украины, в том числе в Харькове, закреплены в предлагаемой модели за другими участниками РРТЭ.

Вкратце работу РРТЭ в рамках предлагаемой модели можно описать следующим образом.

На предварительной стадии РЭК проводит энергетическое обследование СЦТ и выявляет зоны экономического теплоснабжения от крупных ИТ. В отношении территорий, которые не попали в указанные зоны, оценивается пропускная способность РЭС. Та их часть, которая не испытывает ограничений по электроснабжению, получает статус территорий, открытых для внедрения альтернативных технологий ТСН, в частности, электротеплоснабжения.

После этого тем ОСМД, которые дислоцированы в этих открытых территориях, предлагается оснастить их дома вспомогательной системой электротеплоснабжения на условиях, что эта дополнительная система, обеспечивающая вместе с СЦТ комфортные микроклиматические условия, будет рассматриваться как ресурс управления электропотреблением извне, и ЭЭ для ее работы будет поставляться по специальному (сниженному) тарифу.

По мере оснащения все большего количества жилых зданий вспомогательным электроотопительным и электроводонагревательным оборудованием тепловая нагрузка ИТ будет планомерно снижаться, и в этом и будет состоять процесс замещения природного газа электрической энергией в быту.

В порядке комментария отметим следующее. Нельзя ставить в упрек тем экспертам, которые пятнадцать лет назад взялись за реструктуризацию производственных энергетических объединений, одним из результатов которой стал сегодняшний облик РРТЭ. Тогда рыночная реформа энергосектора только начиналась, и трудно было предвидеть последствия принимаемых решений. Но сегодня, когда практика убедительно доказала, что реализуемая в ТСН модель РРТЭ далека от совершенства, потому что оставляет место для огромного количества злоупотреблений монопольным положением со стороны игроков, наделенных чрезмерной рыночной властью, настаивать на ее сохранении в теперешнем виде является очевидной глупостью, за которой скрывается боязнь перемен, угрожающих разрушить последние остатки от видимости благополучия.

Последнее замечание по модели, это то, что она намеренно игнорирует такое явление, как экспансия индивидуальных газовых котлов для ТСН квартир, задевающая самые основы существования СЦТ. За исключением редких случаев, когда плохое качество ТСН является следствием технических ограничений, она должна быть максимально ограничена. Но даже в случае исключений отказ от услуг СЦТ и переход на индивидуальное ТСН должны осуществляться всеми жильцами ОСМД, а не отдельных квартир. В целом же тенденция к широкому распространению газовых индивидуальных систем ТСН противоречит принципу, утверждающему, что на цели отопления допустимо использовать только то тепло, которое уже невозможно превратить в электричество.

Выводы

В статье впервые представлена концептуальная модель РРТЭ, функционирующая на базе КСЭТС, сформулированы задачи развития методической базы для организации ее работы.

Для воплощения модели потребуются реорганизовать систему регионального и национального регулирования работы коммунальных энергообеспечивающих комплексов на основе новых методических принципов, что позволит добиться снижения затрат дорогого ПГ на производство ТЭ, сгладить ГЭН в региональных электроэнергетических системах, а главное – заместить ПГ, потребляемый на цели ТСН, дешевой ЭЭ, вырабатываемой на АЭС.

Литература:

1. Вороновский Г.К., Сергеев С.А., Черкашина Г.И. Реформирование регионального рынка тепловой энергии: неизбежность и перспективы // В кн.: Экономическая безопасность государства и интеграционные формы ее обеспечения / Под ред. Г.К.Вороновского, И.В.Недина.– К.: Знання України, 2007.– С.133-152.

2. Ачкасов А. Е., Воронков А. А. Предпосылки реформирования региональных рынков теплоэнергоресурсов //Х.: "Бизнес Информ".– 2009, №4 (1).– С.16-19.

3. Нормирование, мониторинг и управление качеством теплоснабжения в крупных теплофикационных системах с использованием новых методических принципов. Часть 1 / Г.К.Вороновский, С.А.Сергеев, К.В.Махотило, А.М.Ольшевский // М.: Новости теплоснабжения. – 2002, №2(18). – С.11-15.

4. Колибаба В.И., Новичков И.А. Перспективы развития конкуренции на рынке тепловой энергии // В кн.: Малая энергетика в системе обеспечения экономической безопасности государства / Под общ. ред. Г.К.Вороновского, И.В.Недина.– К.: Знання України, 2006.– С.231-236.

Стаття надійшла до редакції 27.07.2009 р.



ТОВ "ДКС Центр"