

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

© 2016 М.Н. Мызникова*

Ключевые слова: ценообразование, перекрестное субсидирование, энтропия.

Выделены основные организационно-экономические и методологические проблемы ценового регулирования на региональном рынке электроэнергии, предложен инструмент оценки эффективности управления перекрестным субсидированием. Апробация предлагаемого инструмента позволила обосновать системные показатели оценки эффективности тарифного регулирования и направления совершенствования функции управления регионального энергорегулятора.

Проблемы ценообразования и тарифного регулирования, недостаточная эффективность механизма перекрестного субсидирования на региональном уровне оказывают влияние на системную полезность энергоресурса. Существующие в условиях рынка подходы к ценообразованию и тарифному регулированию в сфере энергопотребления не предусматривают системности. Основные задачи регулирования базируются на среднем тарифе конечного этапа отпуска энергии потребителям и на основе определения составляющих тарифных меню¹.

Наличие социального фактора, выраженного через систему перекрестного субсидирования, отражается в непрозрачности взаимоотношений субъектов электроэнергетики в финансовой сфере и, как результат, в неэффективности управления развитием самой энергосистемы на федеральном и региональном уровнях.

На наш взгляд, для рассмотрения данной проблемы необходим системный подход с соответствующей оценкой условий функционирования субъектов энергосистемы, оценкой балансовых взаимоотношений между энергосистемой и системой потребления энергии и тарифного регулирования.

Проведенные нами исследования выявили необходимость учета изменения свойств региональной энергетической системы, “размытости границ” производственных связей и неопределенности внутрисистемных экономи-

ческих взаимосвязей между субъектами электроэнергетической инфраструктуры, а также учета распределения эффекта понесенных затрат, аккумулированных в тарифе. Балансовый метод управления энергопотреблением и затратный подход к определению среднего тарифа на электрическую энергию, уровень которого должен обеспечивать системный эффект, служат основой определения дотаций и поступлений платежей в бюджет в результате перекрестного субсидирования. Несмотря на широкий спектр применяемых методов тарифного регулирования, перекрестное субсидирование является одной из наиболее актуальных проблем управления.

На наш взгляд, основные проблемы управления в сфере ценообразования и тарифного регулирования сводятся к методическим и организационно-экономическим.

Проблемы применения методологии электробаланса в условиях рынка - это наличие фактора неопределенности формирования спроса на электрическую энергию, определение величины среднего тарифа в однонаправленном процессе потребления, отсутствие обратной связи, встречное регулирование и формирование тарифного меню по группам потребителей². Функционирование электроэнергетики обусловлено технологическими особенностями системы организационно-экономических отношений между субъектами, оборотом электрической энергии на оптовом и розничном рынках, а также дифференциацией секторов регулирования, охватывающих группы

* Мызникова Марина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент Казанского (Приволжского) федерального университета. E-mail: yarspers@mail.ru.

субъектов потребления с разной полнотой и организацией производства товаров и услуг³.

Основными элементами затрат в тарифе являются системный и производственный показатели - удельная топливная составляющая и себестоимость электрической и тепловой энергии. В настоящее время проблема распределения затрат на ТЭЦ как на наиболее экономичных станциях зависит от условий конкурентной среды (развитие рынка электроэнергии и сокращение теплового потребления, отсутствие спроса на энергию). Несовершенство методики распределения затрат на отпущенную энергию приводит к непрозрачности определения тарифа, искажающую роль играют также изменения цены на топливо и отпуск тепловой энергии потребителям⁴. Как отмечает А. Богданов, уже на фазе производства перекрестное субсидирование может составлять до 30% затрат топлива⁵. Однако топливная составляющая является методически наиболее обоснованной в тарифе (около 64%), поэтому изменение тарифа связано с ростом цен на топливо.

Мощным толчком роста тарифа на региональном уровне и перекрестного субсидирования служат методы управления на оптовом рынке электрической энергии. Интеграция разнокритериальных подходов к ценообразованию и определению тарифов на различных типах сегментов рынка выражается в объективном увеличении резерва мощности и среднего тарифа на электрическую энергию. Организационно-экономические несовершенства схем поставки энергии конечным потребителям усиливают механизм перекрестного субсидирования на региональном рынке⁶. В результате возникает разрыв между балансом мощности и балансом производства энергии. В настоящее время отсутствует действенный эффективный механизм управления, позволяющий связать инвестиционные затраты на развитие мощностей со спросом на энергоресурсы. Формируемые тарифы фактически не являются маркерами для инвесторов. Результаты проведенных нами исследований показали, что наиболее уязвим минимальный уровень мощности (малые и средние предприятия, потребители бюджетной сферы, население и т.д.), связанный с дефицитом электроэнергии (мощности) и устойчивостью системы, с одной стороны, а с другой стороны, обостряется проблема тарифного регулирования в управлении спросом.

Изменение структуры электропотребления и внутривидовые сдвиги приводят к возникновению встречного, или “скрытого”, явления перекрестного субсидирования на тепловую энергию. Данная проблема типична для энергосистемы Татарстана.

В условиях несвоевременной оплаты потребителями электрической энергии (мощности) вводятся ограничения “сальдо-перетоков” с оптового рынка, вызванные дефицитом электроэнергии. При этом приходится учитывать необходимость безусловного исполнения договорных обязательств по отношению к платежеспособным потребителям с требуемым соблюдением качества электроэнергии. При превышении величины “сальдо-перетоков” применяются экономические меры воздействия в виде повышенных ставок тарифа на мощность, определяется экономический ущерб от степени вовлечения резерва в производственную деятельность, от загрузки неэкономичного оборудования и (или) перерасхода топлива. Однако такая ситуация приводит к неэффективности принимаемых мер по ограничению нагрузки потребителей-неплательщиков и нежелательна для энергосбытовых организаций. Энергосистема вынуждена поддерживать необходимый уровень потребления и для потребителей-неплательщиков. Неопределенность оплаты дополнительной мощности и разнокритериальный дооптимизационный процесс управления генерацией на оптовом рынке приводят к росту производственных затрат и среднего тарифа. Возникают тарифная диспропорция и скрытая составляющая перекрестного субсидирования. В 2016 г. она проявилась в росте сбытовой надбавки (псевдорыночной, плавающей) для населения в 3 раза и в 2 раза - в виде надбавки за компенсацию потерь. Доходность продаж по группе “Прочие потребители” для ОАО “Татэнергосбыт” в 2016 г. сократились в 2,6 раза⁷.

Тарифное регулирование по группам потребления на основе “котлового” тарифа приводит к экономически необоснованным ценам на электрическую и тепловую энергию для промышленных потребителей⁸. Вследствие этого возникает перекрестное субсидирование, сдерживающее рост промышленного производства в среднем на 3,6%. В результате тарифного регулирования потребитель будет

вынужденно завышать затраты на электроэнергию или искать нового поставщика⁹.

В регулируемом тарифе большая доля приходится на содержание электрических сетей (около 32%), а перекрестное субсидирование сосредоточено в объеме 80%¹⁰. Установление тарифов на электрическую энергию на уровне ниже экономически обоснованного (расчет тарифных ставок и тарифной выручки для потребителей электрической энергии определяется посредством распределения суммы перекрестного субсидирования между промышленными потребителями пропорционально заявленной мощности) обусловило рост тарифа для крупных промышленных потребителей Татарстана в 1,8 раза, для населения - в 1,4 раза. Внутривидовое перераспределение ориентировано на средние предприятия и рост тарифа в 1,67 раза¹¹.

Существующие принципы ценообразования и отсутствие дифференцированного подхода к перекрестному субсидированию приводят к тому, что средний отпускной тариф может колебаться в зависимости от изменения удельного веса групп потребителей в общем отпуске энергии, с одной стороны, и так называемых скрытых "перепродавцов" - с другой. Возникает вопрос: "Каким образом?" Ответ простой: можно "манипулировать" структурой потребления, а именно завышать объемы полезного отпуска льготной группе потребителей, так как сетевые предприятия определяют объемы потребления самостоятельно и "отчитываются". В настоящее время конечное потребление электроэнергии населением является величиной неопределенной. Фактические объемы потребления известны только самому потребителю¹².

Такая неопределенность в сфере конечного потребления отвечает интересам субсидируемых субъектов рынка, которые беспокоятся о потере субсидий в результате дерегулирования. С одной стороны, лимиты энергии основаны на определении удельного расхода энергии на единицу выпускаемой продукции, характерной для данного производства (в отличие от удельных норм), а с другой стороны, лимиты могут повлиять на спад производства, а падение спроса повлечет за собой рост затрат и тарифов, что выгодно лишь энергосбытовым компаниям. Такая ситуация может вызвать рост средне-

го тарифа и тарифа для предприятий среднего и мелкого бизнеса.

Возникает совершенно непрозрачная ситуация с регулированием и объемами потребления. В процессе перекрестного субсидирования участвуют в основном бюджетные потребители и население. Следовательно, самая бесконтрольная часть потребления у населения. Результатом этого является эффект компенсации льготного потребления генерирующими предприятиями частично из своей прибыли. Рост тарифов для групп промышленных потребителей при непрозрачности структуры льготных потребителей формирует спираль встречного "направления" перекрестного субсидирования. Соответственно, возникающая "бесконтрольная" ситуация на самой уязвимой части потребительского рынка приводит к "встречным" экономическим процессам, выражающимся в увеличении затрат и тарифов. За период 2010-2015 гг. среднеотпускной тариф для потребителей Республики Татарстан увеличился в 2 раза, а тарифы для населения - в 3 раза¹³. В прогнозном периоде рост тарифов на электроэнергию для населения будут опережать темпы роста цен для прочих групп потребителей.

Так как регулирование тарифов для населения устанавливается на основании предельно допустимых уровней тарифов¹⁴, базирующихся на минимальных нормативных уровнях потребления, то у местных органов регулирования появляется возможность снижения нормативов электропотребления на 10-15% и увеличения тем самым уровня предельно допустимого тарифа. Региональные органы устанавливают нормативы электропотребления и осуществляют фактический контроль за электропотреблением на основе годовых объемов предшествующего периода и проектов развития сетевых предприятий, а следовательно, утверждают тарифы для населения практически без учета прогноза ожидаемых изменений спроса.

В условиях рынка практически отсутствуют реальные оценки перспективных объемов производства различных видов продукции, что ограничивает применение традиционных статистических методов для прогнозирования потребности в энергетических ресурсах. Нормативы электропотребления населением, равно как и социальные нормы, могут привести к росту тарифов и требуют дополнительно исследования. Льготное потребление "размы-

то". Его непрозрачность позволяет энергосистеме продолжать увеличивать тарифы для промышленных потребителей и компенсировать часть недополученной прибыли.

Почему возникает такая ситуация? В настоящее время энергетический баланс является основным инструментом планирования, однако применение ключевых принципов и методов выявления удельного энергопотребления формируется в условиях неопределенности конечного потребления. В таких условиях происходит постоянная манипуляция затратами и объемами потребления электрической энергии (при стремлении вставить их в определенные рамки нормативного) в единой цепи технологического распределения электрической энергии и схем ценообразования.

Результаты исследования показали, что предельные уровни потребления электрической энергии населением на бытовые нужды до последнего времени определялись методом "прямого счета" посредством норм удельного расхода на душу населения, однако и они оказались не увязанными с социально-экономическим уровнем жизни населения.

Организационно-экономические проблемы обусловлены дисбалансом экономических интересов между субъектами рыночной инфраструктуры различных уровней, приводящие к неопределенности участия в формировании нерегулируемых цен на энергию (мощность) промышленных потребителей. Промышленные потребители находятся в условиях неопределенности схем поставки электроэнергии (мощности).

Анализ статистических данных удельного бытового электропотребления и годовых доходов на душу населения свидетельствует о том, что население способно расходовать на электроэнергию не более некоторой достаточно стабильной части своего совокупного душевого дохода. Регулируемые цены для промышленности не только не избавляют население от роста цен, но и стимулирует их повышение. Подсчитано: при увеличении тарифов в энергетике на 15% потребительские цены возрастают на 30%.

Таким образом, применение принципов процессного подхода к формированию и регулированию тарифов неизбежно привело нас к пониманию проблемы роста потерь не только энергии, но и потерь в управлении, обус-

ловленных отсутствием функциональной связи тарифов на электрическую энергию и фактического потребления, что приводит к возникновению системных ценностных потерь.

Основным свойством функции управления перекрестным субсидированием и тарифным регулированием в рамках предложенного нами регионального "Энергорегулятора" является неопределенность. Для системной оценки эффективности регулирования может быть предложен инструмент, основанный на принципе системности и целостности. Ранговое распределение затрат на потребленную электроэнергию субъектами видов экономической деятельности, определенных по средним регулируемым "котловым" тарифам и тарифам для населения, позволяет выполнить оценку эффективности регулирования на основе тарифных разрывов¹⁵.

Потребность субъектов в энергоресурсе формируется в условиях возможных ограничений (цен, тарифов и т.п.) и может быть представлена в виде нелинейной функции распределения затрат на потребляемую электроэнергию (по типу диаграммы Лоренца, рис. 1). Данная функция является функцией системной полезности.

Исследователями¹⁶ предложено однопараметрическое распределение затрат общего вида:

$$p(g) = \frac{1}{\alpha - 1} \frac{g^{2-\alpha}}{\left(1 + g^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}\right)^{\frac{\alpha+1}{\alpha}}},$$

где p - плотность вероятности;

α - параметр, который может принимать значение от 0 до ∞ .

На основании данной формулы диаграмма по типу Лоренца может быть представле-

на суммой $S = \sum_{g=1}^N g_i$, где величина g меня-

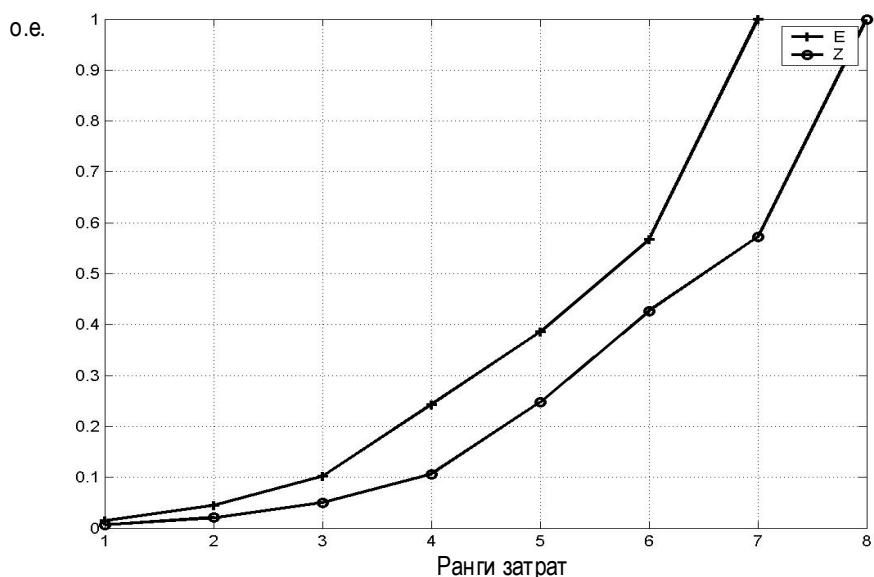
ется от 1 ... M . Значение N сопоставлено с рангами потребления электроэнергии субъектами видов экономической деятельности. Показатель α является коэффициентом, подобным коэффициенту эластичности. Значение данного показателя свидетельствует о неравномерности распределения затрат и о концентрации электропотребления. Чем выше значение α , тем не-

равномернее потребление электроэнергии и проявление скрытых процессов (см. рис. 1).

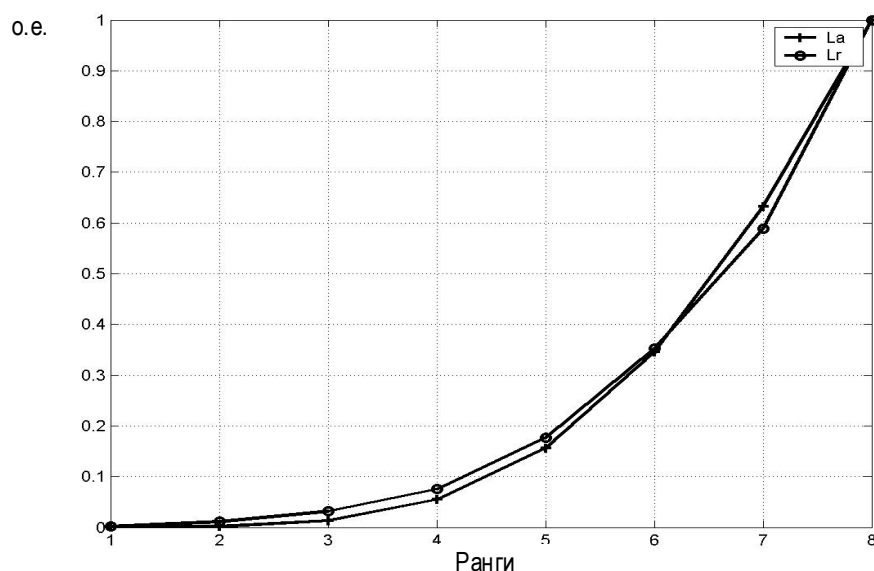
Результаты расчетов, представленные на рис. 1а, показывают области “провисания” и “превышения” в результате аппроксимации, которые и являются областью затрат как результат тарифных разрывов. Коэффициент α для функции Z составляет 1,3825.

Регулирование тарифов накладывает ограничение на изменение уровня α , однако вероятность реализации неизвестна. Инстру-

ментом регулирования является значение плотности вероятности. Энтропия является оценкой эффективности управленческих воздействий за счет отсеивания любых факторов неопределенности, которые могут быть необъективными или субъективными. Энтропия измеряет неупорядоченность распределения энергоресурсов, закономерность которой неизвестна. Таким образом, на наш взгляд, энтропия служит объективной величиной оценки тарифного регулирования (рис. 2)¹⁷. В на-



а) ранжированные затраты на потребление электроэнергии, млн руб.



б) функция системной полезности (дисперсия аппроксимации) 0,0032

Рис. 1. Функция управления потреблением электрической энергии Республики Татарстан, 2014 г.:

E - стоимость, определенная по среднему регулируемому тарифу;

Z - стоимость, определенная с учетом выделенного тарифа для населения;

La - функция системной полезности;

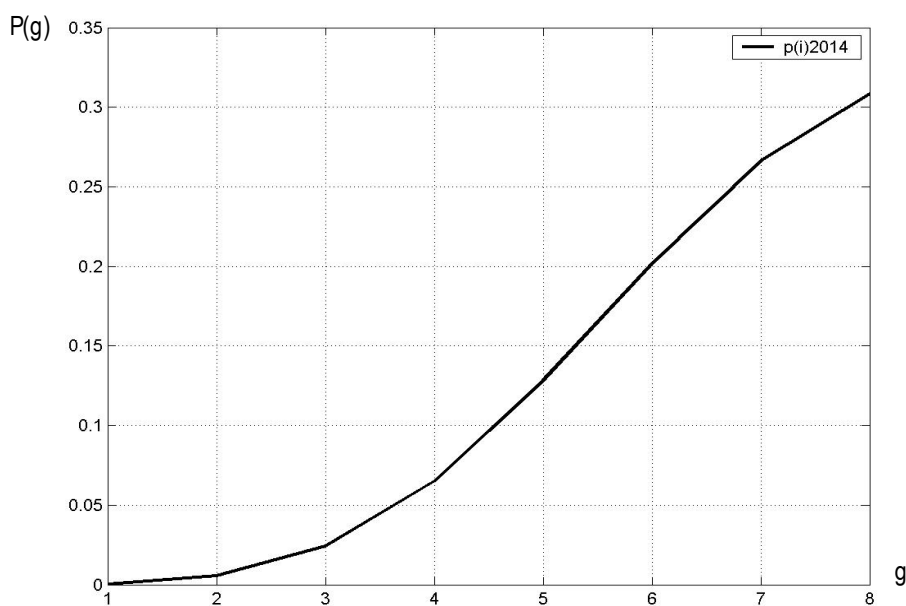
Lr - функция полезности по Z с учетом выделенного тарифа для населения

шем случае максимальное значение энтропии, по К. Шеннону, составляет 1,6974. Данный показатель следует рассматривать в динамике за период 2010 -2015 гг.: произошло изменение данного показателя от 1,7734 (где $\alpha = 1,3893$) до 1,6974. Снижение максимального показателя энтропии свидетельствует о ценовом давлении на потребителей.

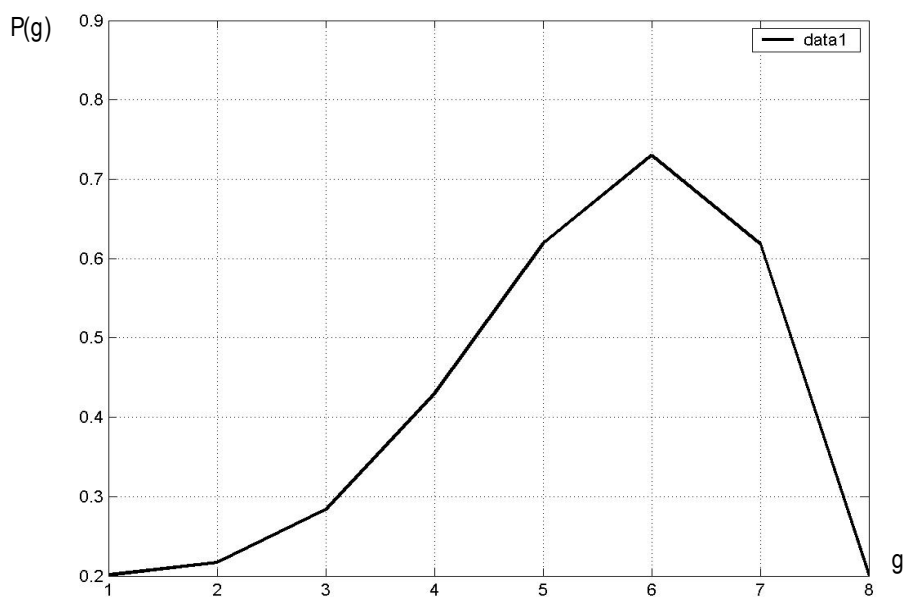
Данный подход позволяет учитывать множество факторов, которые имеют систематический характер в структуре баланса потреб-

ляемой электроэнергии и могут привести к сдерживанию развития экономики в результате скрытых проявлений возможных изменений регулирования.

Можно с достаточной уверенностью предположить, что разрыв в росте цен на промышленную продукцию при сдерживании цен на электрическую энергию может принести дополнительную прибыль промышленным потребителям. Но они находятся в одной технологической цепочке потребления



а) функция плотности распределения



б) энтропия тарифного регулирования

Рис. 2. Распределение полезности и эффективность тарифного регулирования:

$\alpha = 1$ - равномерное распределение;

$\alpha > 2$ - функция $p(g)$ является существенно неравномерной

и цепочке ценообразования с населением. Следовательно, возникает ценовой разрыв, который может при существующем регулировании цен на энергоресурсы привести к росту тарифов на электрическую энергию для населения. Рост энтропии свидетельствует о монопольном ценовом давлении. Чем выше коэффициент энтропии, тем выше экономическая неопределенность и ниже уровень концентрации энергоресурсов на рынке. Для Республики Татарстан необходимо развивать предприятия среднего и мелкого бизнеса, создавая предпосылки влияния на цены и спрос.

В заключение следует сформулировать следующие выводы.

Во-первых, результатом существующих экономических взаимоотношений является скрытая система перекрестного субсидирования, выраженная в виде раскручивающейся спирали и встречных скрытых процессов перераспределения затрат, что выявить динамикой изменения среднего тарифа практически невозможно. Существующая система государственного регулирования тарифов на электрическую энергию только слепо следует за увеличением цен на первичные энергоресурсы.

Во-вторых, отсутствие дифференцированного подхода к перекрестному субсидированию уравнивает категории социально незащищенных потребителей и тех, которые в льготах не нуждаются. Это снижает эффективность использования бюджетных средств.

В-третьих, рост финансовой нагрузки на промышленные предприятия приводит к повышенным затратам на потребление энергии, снижая уровень использования собственных инвестиций на развитие производства. Для крупных промышленных потребителей такая ситуация может повлиять на рост неплатежей за используемую электрическую энергию.

В данной связи необходимо на законодательном уровне определить содержание категории «перекрестное субсидирование» и основные экономические критерии определения такого субсидирования. Применение средних показателей и методов пропорционального распределения затрат не позволяет на системном уровне оценить эффективность управляющих воздействий на формирование системной полезности. Следует применять новые инструменты тарифного регу-

лирования. Результаты исследований показали, что предложенный нами инструмент может быть применен и в управлении коммерческими потерями.

¹ См.: *Анисимов С.* Организация взаимодействия между региональными службами по тарифам, генерирующими, сетевыми и энергосбытовыми компаниями // Энергетика. Энергосбережение. Экология. 2008. Октябрь. С. 8-10; О предельных уровнях тарифов на электрическую энергию (мощность) на 2015 год: приказ Федер. службы по тарифам от 10.10.2014. N 225-э/1. URL: <http://base.garant.ru/70781516/>; *Ряпин И.* Перекрестное субсидирование в электроэнергетике: итог двадцатилетней борьбы. Энергетический центр Московской школы управления СКОЛКОВО-М. URL: http://holding-energy.ru/docs/subscribes/perekresnoe_subsidirovanie.pdf (дата обращения: 15.01.2016); *Сорокин М.А.* Механизм «Перекрестного» субсидирования как инструмент перераспределения финансовых потоков в электроэнергетике // Проблемы учета и финансов. 2014. № 2 (14). С. 30-34.

² *Богданов А.* Перекрестное субсидирование в энергетике России // Энергорынок. 2009. № 3 (64). С. 55-60.

³ *Анисимов С.* Указ. соч. С. 8.

⁴ *Сухарева Е.В.* Методы распределения затрат при формировании себестоимости энергии на ТЭЦ // Транспортное дело России. 2015. № 2. С. 43-45.

⁵ *Богданов А.* Указ. соч. С. 57.

⁶ *Дронова Ю.В.* Перекрестное субсидирование в электроэнергетике // Бизнес. Образование. Право // Вестник Волгоградского института бизнеса. Волгоград, 2013. № 4 (25). С. 161-165.

⁷ Государственный комитет Республики Татарстан по тарифам. URL: <http://kt.tatarstan.ru/ntarif.htm>.

⁸ *Сорокин М.А.* Указ соч. С. 31-32.

⁹ *Дронова Ю.В.* Указ. соч. С. 162.

¹⁰ *Ряпин И.* Указ. соч.

¹¹ Государственный комитет ...

¹² *Хансеев Р.И.* Вопросы ценообразования на рынке электроэнергии // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2012. №1(87). С. 88-92.

¹³ Государственный комитет ...

¹⁴ О предельных уровнях тарифов ...

¹⁵ Электробаланс РФ. URL: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/el-balans.xls.

¹⁶ *Крянев А.В., Матюхин В.В., Климанов С.Г.* Статистические функции распределения ресурсов в экономике. Москва : Изд-во МИФИ, 1998. С. 5.

¹⁷ Там же. С. 6.

Поступила в редакцию 12.10.2016 г.