

УДК 338.23

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ «СПРАВЕДЛИВОЙ» ЦЕНЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ КАК УСЛОВИЯ ДОСТИЖЕНИЯ БАЛАНСА ИНТЕРЕСОВ

<sup>1</sup>Стрельцова Е.Д., <sup>2</sup>Матвеева Л.Г., <sup>2</sup>Рожков В.А.

<sup>1</sup>*Южно-Российский государственный технический университет (НПИ), Новочеркасск,  
e-mail: el\_strel@mail.ru;*

<sup>2</sup>*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: 2420070@mail.ru; matveeva-lg@mail.ru*

Предложен новый подход к согласованию разнонаправленных интересов участников рынка электроэнергии (энергетических компаний, государства, предприятий – потребителей электроэнергии и населения), базирующийся на методологии системного анализа их рыночных взаимосвязей и формировании «справедливой» цены на электроэнергию, уравновешивающей их интересы. Принятая методология позволила разработать методический инструментарий определения «справедливой» для всех субъектов энергетического рынка цены, не только синхронизирующей, но и балансирующей их интересы. Одним из этапов реализации предложенной методики является построение фактического и целеориентирующего контуров интересов, сравнительный анализ которых служит основой для принятия решений о необходимости изменения политики ценообразования в электроэнергетике и определения границ данных изменений.

**Ключевые слова:** баланс интересов, субъекты энергетического рынка, «справедливая» цена на электроэнергию, целеориентирующий контур, экономико-математические модели

## TECHNIQUE OF FORMATION OF «FAIR» PRICE OF ELECTRICITY AS CONDITIONS OF ACHIEVEMENT OF BALANCE OF INTERESTS

<sup>1</sup>Streltsova E.D., <sup>2</sup>Matveeva L.G., <sup>2</sup>Rozhkov V.A.

<sup>1</sup>*Yuzhno Russian State Technical University (NPI), Novocherkassk, e-mail: el\_strel@mail.ru;*

<sup>2</sup>*Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: 2420070@mail.ru; matveeva-lg@mail.ru*

The new approach to coordination of multidirectional interests of participants of the market of the electric power (the energy companies, the state, the enterprises – consumers of the electric power and the population) which is based on methodology of the system analysis of their market interrelations and formation of the «fair» price of electricity counterbalancing their interests is offered. The accepted methodology allowed to develop methodical tools of determination of the price the, «fair» for all subjects of the energy market not only synchronizing, but also balancing their interests. One of stages of realization of the offered technique is creation of the actual and tseoriyentiruyushchy contours of interests which comparative analysis forms a basis for making decisions on need of change of a pricing policy in power industry and delimitation of these changes.

**Keywords:** balance of interests, subjects of the energy market, «fair» price of electricity, tseoriyentiruyushchy contour, economic-mathematical models

Существенно изменившиеся под влиянием, с одной стороны, геополитических трансформаций, явившихся следствием присоединения Крыма к России и ситуации на Украине, с другой стороны – «ужесточившегося» внешнего экономического фона, внутренние условия функционирования отечественной электроэнергетики, тем не менее, остаются в русле определенного до этих событий вектора стратегического развития отрасли. Этот вектор предполагает формирование нового статуса энергетического комплекса России – как стимулирующей инфраструктуры, создающей и поддерживающей условия для модернизационного развития национальной экономики на инновационной основе. Такое качество электроэнергетики предполагает ее дальнейшее внутриотраслевое реформирование на принципах инновационности и сбалансированности, что напрямую зависит от до-

стижения баланса интересов всех субъектов экономических отношений в данной сфере.

### Постановка проблемы

Согласованность интересов участников электроэнергетического рынка определяется комплексной оценкой уровня удовлетворенности и ожиданий субъектов взаимодействий, рассматриваемых как сложный процесс синергизации эффектов, получаемых по всей совокупности разноуровневых отношений и отражающих совокупность ряда объективных условий. В числе последних: материальный уровень жизни, качество условий жизни (условия окружающей среды, условия для проявления социальной и экономической активности), уровень удовлетворения материальных, интеллектуальных, эстетических и других потребностей, наличие возможности роста экономических потенциалов предприятий и организаций, создание конкурентных пре-

имущества национальной экономики на международных рынках, – которые в совокупности формируют «справедливую» цену на электроэнергию. Поскольку в рыночных условиях основным балансирующим инструментом выступает цена, именно на идее формирования наиболее рациональной, или «справедливой» цены, построена концепция согласования интересов участников рынка электроэнергии. Обеспечение принципа справедливости при установлении цен на электроэнергию предполагает не столько государственное регулирование цен, сколько вовлечение в процесс формирования цены как производителей, так и потребителей электроэнергии (мощности).

В авторской интерпретации концепция «справедливой» цены на электроэнергию может быть изложена следующим образом.

Под «справедливой» ценой на электроэнергию, в соответствии с критериями Парето-эффективности, понимается такая цена (диапазон цен), отклонение от которой (которого) в ту или иную сторону ведет к ухудшению социально-экономического положения любой категории участников электроэнергетического рынка.

#### Изложение основного материала

Обеспечение баланса интересов субъектов электроэнергетического рынка на основе формирования «справедливой» цены на электроэнергию может быть представлено в виде следующей последовательности действий (табл. 1).

На первом этапе предполагается проведение оценки соответствия установленной цены на электроэнергию интересам каждой

категории субъектов электроэнергетического рынка – электроэнергетических компаний, предприятий-потребителей электроэнергии, населения, государства. С этой целью могут быть использованы частные показатели, отражающие интересы отдельных групп субъектов электроэнергетики, в числе которых: уровень цен на электроэнергию (для населения и промышленных предприятий), доля затрат на электроэнергию в производственном потреблении отрасли, индекс роста тарифов на электроэнергию, отношение добавленной стоимости ТЭК к налоговым поступлениям от ТЭК, уровень электроемкости ВВП, соотношение темпов роста электропотребления и объемов роста ВРП (ВВП), уровень расчета покупателей на оптовом (розничном) рынке электроэнергии и др. Как известно, при повышении тарифов в доходах консолидированного бюджета растут налоговые отчисления от энергетических компаний, но снижаются налоги на прибыль и НДС многих предприятий производственной сферы, что может перекрыть дополнительные поступления в бюджет от электроэнергетики [1]. Учитывая, что возникновение и развитие новых форм и видов взаимодействий участников энергетического рынка создают реальное предметное поле для их институционализации, можно констатировать, что сложившиеся экономические последствия реформирования, а также специфические отраслевые факторы определяют дальнейшие направления, формы и инструменты преобразований в контексте решения задач модернизации и инновационного развития [2] электроэнергетики.

Т а б л и ц а 1

Последовательность этапов формирования «справедливой» цены на электроэнергию, обеспечивающей баланс интересов субъектов электроэнергетики, и применяемый инструментарий

Этап	Содержание этапа	Методы и инструменты
1	Оценка для каждой категории субъектов электроэнергетического рынка уровня соответствия установленной цены на электроэнергию их интересам	Экспертный метод
2	Интегральная оценка уровня соответствия цены интересам субъектов энергетического рынка (для каждой категории субъектов)	Метод обобщенного критерия. Метод взвешивания.
3	Построение фактического и целеориентирующего контура соответствия цен на электроэнергию интересам субъектов электроэнергетического рынка	Графический метод. Методы сравнительного анализа
4	Определение цены, соответствующей интересам участников электроэнергетического рынка	Метод Монте-Карло (имитационное моделирование)
5	Прогнозирование социально-экономических эффектов изменения цен на электроэнергию	Методы когнитивного и имитационного моделирования Методы системной динамики

Уровень соответствия цен на электроэнергию по каждому показателю следует оценивать на основе экспертных оценок, учитывая, что в ряде случаев проводить количественную оценку на практике достаточно сложно и не всегда целесообразно. Принимая во внимание, что экспертные оценки будут основываться на количественных данных о технических параметрах работы энергетических компаний, а также данных статистической отчетности, это позволит минимизировать субъективный фактор при проведении экспертных процедур.

Таким образом, на данном этапе осуществляется процедура измерения релевантности вектора оценок фактических показателей, характеризующих состояние *i*-го экономического субъекта, вектору оценок оптимальных показателей:  $P_{s \text{ факт}}^i \ll P_{s \text{ опт}}^i$  для повышения качества проведения оценок возможно применение метода Дельфи, который позволяет, учитывая независимые мнения экспертов, последовательно сформировать общее мнение, выраженное групповой оценкой данного показателя.

Оценка уровня соответствия цены интересам каждой категории субъектов по каждому показателю проводится по четырехбалльной оценочной шкале (табл. 2).

менения метода обобщенного критерия заключается в том, что он предполагает возможность использования весовых значений коэффициентов, наиболее подходящих целям исследования данной экспертной группы. Единственными условиями являются следующие: все весовые показатели должны иметь положительные значения; показатели должны быть пронормированы таким образом, что сумма всех значений весовых показателей должна быть равна единице.

Поскольку интересы экономических субъектов имеют иерархическую структуру и могут быть сгруппированы по отдельным уровням иерархии, то они находят отражение в значениях весовых коэффициентов. Таким образом, интегральное значение показателя оценки уровня соответствия цены интересам субъектов энергетического рынка (для каждой категории субъектов) будет определено следующим образом:  $P_{\text{инт}} = \sum P_{s \text{ факт}}^j \gamma^j$ , где  $P_{s \text{ факт}}^j$  – значение оценки *j*-го показателя экспертами;  $\gamma^j$  – коэффициент значимости (вес) *j*-го показателя.

На третьем этапе осуществляется построение контура соответствия цены на электроэнергию интересам субъектов электроэнергетики. Границы фактического контура соответствуют интегральным зна-

Таблица 2  
Оценочная шкала для проведения экспертных оценок

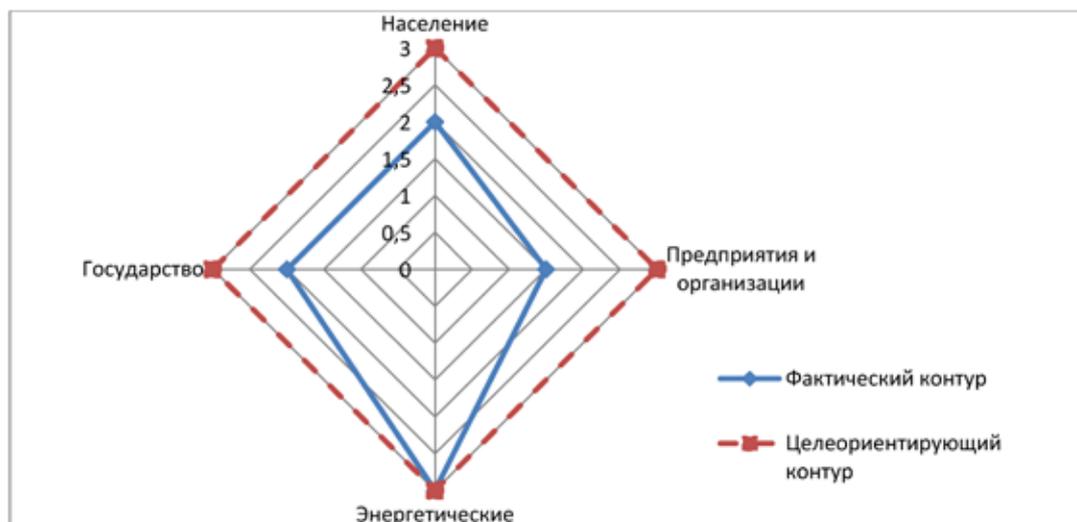
Оценочные показатели, отражающие уровень соответствия	Значение оценки
Полностью соответствует	3
Соответствует, но возможны незначительные для интересов субъектов отклонения от показателя	2
Соответствует, но возможны отклонения от данного показателя, существенные для интересов отдельной группы субъектов данной категории	1
Наличие существенных отклонений от данного показателя для всей или большей части субъектов данной категории. Полное отсутствие соответствия.	0

На втором этапе проводится агрегирование оценок по всем составляющим, определяющим состояние экономического субъекта, позволяющее получить интегральную оценку уровня соответствия цены на электроэнергию интересам участников энергетического рынка (для каждой категории субъектов).

Для решения данной задачи можно использовать метод обобщенного критерия, при котором для получения интегральной оценки чаще всего применяют метод взвешивания. Универсальность и простота при-

числениям оценок уровня соответствия цен интересам каждой категории субъектов. Целеориентирующий контур, отражающий баланс интересов субъектов электроэнергетики, соответствует максимальным значениям оценок – то есть трем (рисунок).

Если целеориентирующий и фактический контуры не совпадают, то это означает отсутствие баланса интересов. При этом чем больше фактическое значение показателя отстает от целеориентированного, тем в большей степени нарушаются интересы данной категории субъектов.



*Контур соответствия цен интересам субъектов электроэнергетики*

Для оценки уровня соответствия цен на электроэнергию интересам каждой группы субъектов предлагается использовать критерии, представленных в табл. 3.

Для получения более полной информации целесообразно провести поэлементное сравнение фактических и целеориентированных показателей. Такое сравнение по-

Таблица 3  
Критерии оценки уровня соответствия цен на электроэнергию интересам экономического субъекта

Значения интегрального показателя	Уровень соответствия	Характеристика уровня
2,5–3	Высокий	В целом цены на электроэнергию адекватны интересам экономического субъекта
2,0–2,4	Средний	Цены в целом незначительно ущемляют интересы экономического субъекта
1,5–1,9	Низкий	Цены не соответствуют большей части интересов данной категории экономических субъектов
Менее 1,5	Неудовлетворительный	Цены значительно ущемляют интересы данной категории экономических субъектов

Результаты сравнительного анализа фактического и целеориентирующего контуров служат основой для принятия решений о необходимости изменения политики ценообразования в электроэнергетике. Очевидно, что при среднем уровне соответствия желательна корректировка ценовой политики, что предполагает определенные изменения по отношению к отдельным группам потребителей в рамках исследуемой категории субъектов. В случае низкого уровня соответствия необходима существенная корректировка ключевых аспектов ценовой политики. При уровне соответствия «неудовлетворительно» требуются срочные радикальные преобразования ценовой политики.

зволит выделить те «проблемные» векторы развития электроэнергетики, которые не позволяют достичь баланса интересов в отрасли.

Безусловно, ценовое регулирование нельзя рассматривать как панацею от всех проблем электроэнергетики, включая проблему обеспечения баланса интересов ее субъектов. Кроме того, изменения ценовой политики предполагают комплекс организационно-методических, организационно-экономических, организационно-структурных, институциональных, нормативно-правовых и ряда других преобразований. В этом формате представляется, что для повышения модернизационного потенциала электро-

энергетики, в первую очередь, необходимо снятие институциональных ограничений отраслевого развития, создание благоприятных условий для обеспечения свободы маневра и рациональности использования территориальных ресурсов [3]. Тем не менее, представленный инструментарий позволяет определить вектор необходимых преобразований, ориентированный на повышение сбалансированности и согласованности интересов участников электроэнергетики, что в свою очередь выступает ключевым условием модернизационного развития национальной экономики.

### Выводы

Полученные результаты, которые можно квалифицировать как новые положения, заключаются в следующем:

Предложен новый подход к формированию «справедливой» цены на электроэнергию, которая выступает ключевым фактором согласования интересов всех участников рынка электроэнергии в новых макроэкономических условиях. Методический инструментарий установления «справедливой» цены на электроэнергию предполагает использование совокупности экономико-математических методов и моделей (экспертный метод, паутинообразная модель зонирования профилей интересов экономических субъектов, метод обобщенного критерия и др.), позволяющих поэтапно решать вопросы оценки уровня соответствия цены на электроэнергию интересам каждой группы субъектов, а также прогно-

зировать социально-экономические эффекты ее изменения.

Дано понятие «справедливой» цены на электроэнергию и предложена последовательность этапов ее формирования, которая включает: 1) оценку уровня соответствия установленной цены на электроэнергию интересам каждой категории субъектов рынка; 2) определение интегральной оценки уровня соответствия цены интересам; 3) построение фактического и целеориентирующего контура соответствия цены интересам; 4) прогнозирование социально-экономических эффектов изменения цен на электроэнергию.

Построен с использованием разработанных авторами критериев оценки уровня соответствия цен на электроэнергию интересам каждого отдельного экономического субъекта контур соответствия, который может служить основой для принятия решений о необходимости изменения политики ценообразования в электроэнергетике.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Родин А.В. Факторы, влияющие на формирование тарифной политики в электроэнергетике, и социально-экономические последствия ее реализации // Вестник МГТУ. – 2011. Том 14. – №1. – С. 211.
2. Матвеева Л.Г., Рожков В.А. Концептуальные основы совершенствования институциональной среды взаимодействия субъектов рынка электрической энергии // Российское предпринимательство. – 2013. – №21 (243). – С.124–134.
3. Стрельцова Е.Д., Матвеева Л.Г., Рожков В.А. Стратегический подход к капитализации ресурсов предприятий электроэнергетики на базе нечёткой логики // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №8 (часть 3). – С.132–134.