

УДК 338.23

МОДЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ БАЛАНСА ИНТЕРЕСОВ УЧАСТНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА

¹Стрельцова Е.Д., ²Матвеева Л.Г., ²Рожков В.А.

¹Южно-Российский государственный технический университет (НПИ), Новочеркасск,
e-mail: el_strel@mail.ru;

²Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: 2420070@mail.ru, matveeva-lg@mail.ru

Предложен новый подход к моделированию процесса достижения баланса интересов всех субъектов рынка электроэнергии в рамках стратегического управления модернизационным развитием отрасли как стимулирующей инфраструктуры на базе методологии системного анализа их взаимосвязей и их индикаторов, представленных совокупностью количественных и качественных критериев. Принятая методология позволяет формировать множество показателей – характеристик разнонаправленных интересов участников энергетического рынка, коррелирующих с уровнем цены (тарифа на электроэнергию), и описывать состояние экономических субъектов, соответствующих уровню «удовлетворенности функционированием электроэнергетики» их интересов с использованием методов экономико-математического моделирования. Разработана паутинообразная модель зонирования профиля интересов экономических субъектов – энергокомпаний, предприятий – потребителей электроэнергии, населения и государства – в отношении электроэнергетики.

Ключевые слова: баланс интересов, субъекты энергетического рынка, стимулирующая инфраструктура, стратегическое управление, экономико-математические модели

MODEL TOOLS OF BALANCE OF INTERESTS OF PARTICIPANTS OF THE ELECTRICAL POWER MARKET

¹Streltsova E.D., ²Matveeva L.G., ²Rozhkov V.A.

¹South Russian State Technical University (NPI), Novocherkassk, e-mail: el_strel@mail.ru;

²Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: 2420070@mail.ru, matveeva-lg@mail.ru

The new approach to research of strategic management of the industrial enterprise on the basis of methodology of the system analysis consisting in consideration as object of the system analysis of process of creation of strategy, as categories of means of achievement of the purpose, strategy, as target category, and then, as category of means of achievement of the purpose at a choice of a strategic reference point and a strategic reference point as target category is offered. Approach allows to consider strategic management as the developing system with use of methods of economic-mathematical modeling. The logical scheme of strategic management and the joint decisive procedure ordering in the uniform, logically connected, operated complex of a problem of strategic management is developed, beginning from development of mission and finishing with a choice of a strategic reference point of functioning of the enterprise.

Keywords: balance of interests, subjects of the energy market, the stimulating infrastructure, strategic management, economic-mathematical models

В существенно изменившемся макроэкономическом ландшафте дальнейшее реформирование электроэнергетики должно заключаться в модернизации, основанной на инноватизации связей и отношений участников рынка, ориентированных на достижение стратегических целей, центральный импульс которым должно задать создание взаимовыгодных условий взаимодействия, обеспечивающих баланс их интересов. Достижение такого баланса возможно посредством механизма ценообразования, реализуемого на основе интеграции административных и организационных ресурсов государственного регулирования и потенциала бизнеса, то есть на основе регулирования.

Постановка проблемы. Действующая модель «затраты плюс» ориентирована на обеспечение баланса интересов участников рынка в краткосрочном периоде, тогда как

с позиций стратегического развития отрасли ее применение ведет к обострению конфликта как между самими энергетическими компаниями, так и в отношениях с потребителями. В то же время именно цена на электроэнергию является тем инструментом, который обеспечивает согласованность основных стратегических интересов участников рынка и выступает основой для диагностики уровня согласованности данных интересов.

Специфика электроэнергии как товара создает определенные сложности при формировании «справедливой» цены для продавцов и покупателей электроэнергии в условиях свободного рынка. Прежде всего, спрос на электроэнергию имеет неценовую природу, в связи с чем не оказывает значительного влияния на изменение цен. Ограничение доступности к электроэнергии также не приводит в действие механизм спроса

и предложения, а превращает цены в инструмент дискриминации отдельных категорий потребителей. Отсутствие возможности сберегать электроэнергию приводит к тому, что электроэнергетический рынок всегда является сбалансированным: объемы производства и потребления электроэнергии всегда совпадают.

В связи с этим представляется, что для реализации потенциала ценообразования в установлении справедливой цены на электроэнергию, обеспечивающей баланс интересов субъектов рынка, имеет смысл говорить о необходимости разработки таких экономических механизмов, которые бы обеспечивали нахождение цены в некотором диапазоне, границы которого определяются критериями Парето-эффективности. В этой связи методологически значимой является разработка механизма установления «справедливой» цены на электроэнергию, а также инструментария, позволяющего дать оценку уровня соответствия установленной цены интересам отдельных субъектов электроэнергетического рынка, и спрогнозировать возможные социальные и экономические последствия ее изменения. Предложенная автором концепция «справедливой» цены как фактора достижения баланса интересов субъектов энергетического рынка сформулирована следующим образом.

«Справедливая» цена на электроэнергию определяется комплексной оценкой уровня удовлетворенности интересов и ожиданий субъектов взаимодействий, рассматриваемых как сложный процесс синергизации эффектов, получаемых по всей совокупности разноуровневых отношений и отражающих совокупность ряда объективных условий, в числе которых: 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 преимуществ национальной экономики на международных рынках.

Для модельного представления баланса интересов субъектов электроэнергетического рынка, базирующегося на таком представлении справедливой цены, предполагается использование совокупности экономико-математических методов и моделей: экспертный метод, паутинообразная модель зонирования профилей инте-

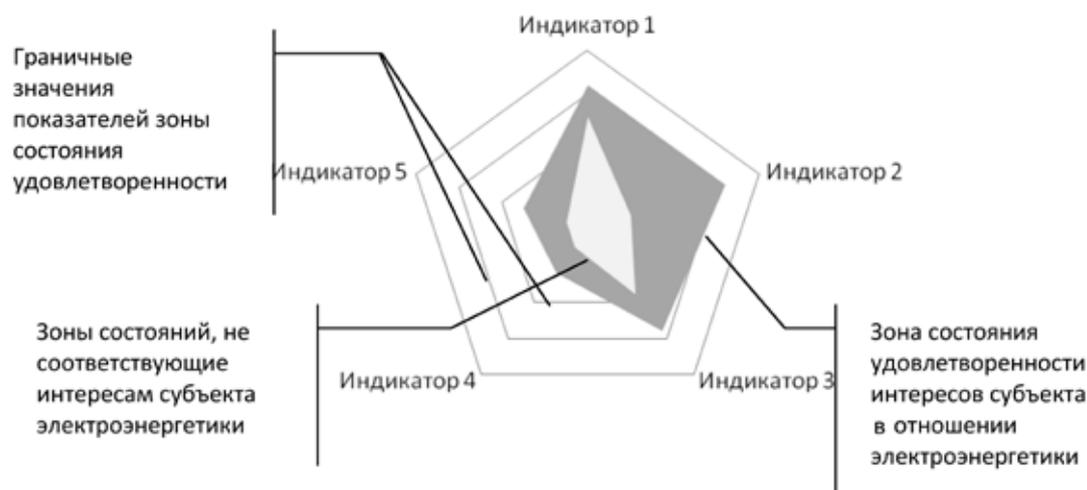
ресов экономических субъектов, метод обобщенного критерия, имитационное моделирование, метод когнитивного моделирования и др.

Изложение основного материала.

В результате реформ в электроэнергетике сложилась новая структура отрасли, в соответствии с которой часть агентов электроэнергетического сектора относится к субъектам электроэнергетики, а часть – к субъектам оптового и розничного рынка электроэнергии; в некоторых случаях роли участников данных групп могут пересекаться.

Для разработки экономико-математической модели баланса интересов субъектов электроэнергетического рынка представляется целесообразным выделение следующих участников: население, предприятия и организации – потребители электроэнергии, электроэнергетические компании и государство. Их априорный анализ показал, что они могут быть описаны некоторой совокупностью показателей, тесно коррелирующих с уровнем цены (тарифа) на электроэнергию. То есть в многомерной системе координат модельное описание состояния экономического субъекта, соответствующее определенному уровню «удовлетворенности» его интересов, будет представлено в виде совокупности точек с координатами, описывающими показатели этих интересов. Наглядно это представлено в виде паутинообразной модели (рисунок), которая позволяет проанализировать степень согласованности граничных и фактических показателей, определяющих интересы групп экономических субъектов в отношении развития электроэнергетики.

Отметим, что если правовые и технологические аспекты в целом получили достаточно полное раскрытие в ряде нормативно-правовых документов, то вопросы экономических взаимодействий, в частности, определяющих политику ценообразования отрасли в системе координат, оси которой задают уровни иерархии интересов отдельных участников конкурентных рынков, являются спорными и недостаточно исследованными [1]. Как отмечает М.В. Васильева, в настоящий момент схемы обеспечения надежности российской энергосистемы не учитывают интересы конечного потребителя [2] (как промышленных предприятий, так и населения). Причем потребитель должен понимать, что обеспечение определенного уровня надежности будет учитываться в установлении тарифа на электроэнергию.



Паутинообразная модель зонирования профиля интересов экономического субъекта в отношении электроэнергетики

Характеризуя интересы (ожидания) населения по отношению к электроэнергетике, большинство экономистов уделяют наибольшее внимание влиянию цен на уровень благосостояния. Они должны включать в себя не только текущие (краткосрочные) интересы, характеризующие некоторый срез уровня благосостояния на данный момент времени, но и отражать долгосрочное удовлетворение потребностей, учитывая, что в цене потребительских товаров всегда присутствует доля затрат на электроэнергию. Анализ интересов населения может быть проведен на макро- и микроэкономическом уровне. На макроуровне результаты анализа отражают экономические интересы населения в целом и могут быть выражены в показателях уровня и качества жизни. На микроуровне анализ направлен на выявление причинно-следственных связей рыночного поведения отдельных категорий населения. Состояние населения, соответствующее уровню «удовлетворенность функционированием электроэнергетики», может быть представлено в виде некоторого вектора с компонентами-показателями, характеризующими отдельные виды интересов:

$$P_{\text{сн}} = \{P_{\text{сн}}^1, P_{\text{сн}}^2 \dots P_{\text{сн}}^n\},$$

где $P_{\text{сн}}$ – обобщенный показатель, характеризующий удовлетворенность населения функционированием электроэнергетических предприятий; $P_{\text{сн}}^i$ – оптимальные значения показателей, отражающих отдельные виды интересов населения в отношении функционирования электроэнергетики.

Для предприятий и организаций – пользователей электроэнергии – характеристика интересов в отношении электроэнергетических компаний и в целом данной отрасли как инфраструктурной подсистемы будет выражаться уровнем затрат на электроэнергию, а также показателями качества предоставления услуг по электроснабжению. В связи с этим представляется, что интересы предприятия по отношению к электроэнергетике как обеспечивающей инфраструктуре можно выразить следующим образом: цена на электроэнергию для российских предприятий (включая плату за подключение новых генерирующих мощностей), а также доля затрат на электроэнергию должны быть ниже аналогичных цен в ведущих странах мира. Также очевидно, что рост цен на энергоносители не должен быть выше темпов роста прибыли, получаемой предприятием.

Модельное представление состояния укрупненной группы «предприятия и организации», соответствующего уровню «удовлетворенность функционированием электроэнергетики», может быть показано в виде вектора, компонентами которого являются показатели, характеризующие отдельные виды интересов:

$$P_{\text{сп}} = \{P_{\text{сп}}^1, P_{\text{сп}}^2 \dots P_{\text{сп}}^n\},$$

где $P_{\text{сп}}$ – обобщенный показатель, характеризующий удовлетворенность предприятий и организаций функционированием электроэнергетики; $P_{\text{сп}}^i$ – оптимальные значения показателей, отражающих отдельные виды

интересов предприятий и организаций в отношении функционирования электроэнергетики.

С позиций электроэнергетических компаний, в соответствии с принципом самокупаемости, уровень цен на электроэнергию должен обеспечивать не только покрытие текущих издержек, связанных с производством, распределением и передачей электроэнергии, но и возможность осуществления модернизационных проектов. С этой точки зрения цены на электроэнергию должны быть не ниже величины долгосрочных средних издержек. Проблема приближенности цен к предельным издержкам при обеспечении возможности получения дохода решается в энергетике посредством установления двухкомпонентного тарифа, тем не менее интересам предприятий электроэнергетики в наибольшей степени соответствуют цены на электроэнергию, которые максимально приближены к величине долгосрочных средних издержек.

В связи с этим интересы электроэнергетических компаний могут быть выражены как отсутствие задолженности по оплате потребленной электроэнергии, что можно представить следующим образом:

$$\Sigma(C_{\text{отп}} - C_{\text{потр}}) = 0,$$

где $C_{\text{отп}}$ – стоимость отпущенной потребителю электроэнергии, руб./кВт·ч.; $C_{\text{потр}}$ – стоимость оплаченной потребителем электроэнергии, руб./кВт·ч.

Наиболее существенными, с точки зрения развития национальной экономики, в том числе в разрезе региональных интересов, являются вопросы развития электроэнергетики как стимулирующей инфраструктуры, обеспечивающей социально-экономическое развитие регионов и энергетическую безопасность страны. Прежде всего следует учитывать социально-экономические последствия тарифной политики в сфере энергетики. Как известно, рост тарифов на электроэнергию оказывает непосредственное негативное влияние на финансовое состояние большинства предприятий, на уровень жизни населения, на доходы и расходы регионального бюджета, что мешает устойчивому развитию экономики и усиливает инфляцию, провоцируя новый виток роста цен на энергоносители. Для избежания форсированного повышения цен на электроэнергию и стимулирования экономики их рост не должен превышать темпы инфляции. Однако, несмотря на предпринимаемые государством меры

в сфере регулирования электроэнергетики, реализации основных целей государственной политики – повышения аллокативной эффективности (рост общественного благосостояния) не происходит. Кроме того, очерчивание границ электроэнергетического рынка не означает сохранение монополии в отрасли, и речь идет о необходимости решения трудно совместимых задач развития конкурентных механизмов при выделении той сферы отношений, которая в силу общественной и стратегической значимости должна регламентироваться, регулироваться и контролироваться государством [1].

Таким образом, если описать подмножество состояний, образующих некий контур критических значений ключевых показателей «жизнедеятельности» для каждого участника электроэнергетического рынка как:

$$P_s = \{P_s^i\}, \quad i = \overline{1, k},$$

где каждый показатель представляет собой некоторую функцию от цены $P_s^i = f(U_i)$, то баланс интересов субъектов может быть выражен таким множеством (вектором) цен $U_i = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$, который обеспечит попадание состояния в «допустимую зону» для каждого субъекта.

Другими словами, если для каждого субъекта электроэнергетического рынка имеется некоторое множество цен U_i , удовлетворяющее его интересам, то «справедливая» цена может рассматриваться как некоторое множество значений $U_{\text{сnp}}$, которое представлено «пересечением» данных множеств:

$$U_{\text{сnp}} = \bigcap_{i=1}^n U_i.$$

Соответственно, баланс интересов субъектов электроэнергетического рынка, достигаемый в соответствии с концепцией «справедливой» цены, может быть представлен как область пересечения состояний удовлетворенности индивидуальных интересов данных субъектов, обусловленных установлением соответствующих этим интересам цен.

Выводы

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

Предложен новый подход к исследованию и решению проблемы согласования интересов субъектов рынка электроэнергии на базе методологии системного анализа, заключающийся, в отличие от существую-

щих, в рассмотрении в качестве ключевого условия достижения баланса интересов всех участников рынка установления «справедливой» цены на электроэнергию. Преимущество данного подхода состоит в представлении рынка электроэнергии в качестве единой системы, функциональными элементами которой являются экономические субъекты – энергокомпании, предприятия – потребители электроэнергии, население и государство, – вступающие между собой во взаимоотношения, преследующие собственные цели и имеющие разнонаправленные интересы.

Сформулирована концепция «справедливой» цены на электроэнергию, основывающаяся на критериях Парето-оптимальности, положенная в основу модельной конструкции баланса интересов субъектов электроэнергетического рынка, позволяющей с использованием количественно-качественных процедур, в том числе с привлечением экспертов в каждой конкретной «сфере интересов», определить цену (диа-

пазон цен) на электроэнергию, наиболее полно отвечающую интересам всех участников.

Разработана паутинообразная модель зонирования профиля интересов экономического субъекта в отношении электроэнергетики, позволяющая в многомерной системе координат дать модельное описание состояния участника рынка электроэнергии, соответствующее определенному уровню «удовлетворенности» его интересов, в виде совокупности точек с координатами, описывающими показатели этих интересов.

Список литературы

1. Васильева М.В. Зарубежный опыт обеспечения надежности энергоснабжения // Вестник Волгоградского института бизнеса и права. – 2013. – №4 (25).
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. Модельный инструментарий оценки инновационных проектов электроэнергетических предприятий с участием государства // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – №8 (часть 3). – С. 100–103.