

$$1: \dot{\mathbf{a}} = \mathbf{a} - \mathbf{a}_*, \phi = \mathbf{f} - \mathbf{f}_*, \mathbf{X}^0 = \mathbf{Y}^0 - \mathbf{Y}_*^0;$$

$$2: \mathbf{r} = \mathbf{f}_* / \mathbf{a}_*;$$

$$3: t = t_0;$$

$$4: \mathbf{Y}_* = \mathbf{r}(e^{a_* t} - 1);$$

$$q_0 = \mathbf{r}(e^{a_* t} - e^{a_* t}) + (\phi - \mathbf{r}\mathbf{a})(e^{a_* t} - 1)/\mathbf{a};$$

$$q_1 = (e^{a_* t} - 1)/\mathbf{a};$$

$$5: \mathbf{U} = (\phi - \mathbf{r}\mathbf{a}) + \mathbf{r}\mathbf{a}(e^{a_* t} - e^{a_* t})/(e^{a_* t} - 1);$$

$$6: \text{вывести } t, \mathbf{U};$$

$$7: t = t + \Delta t;$$

$$8: \text{если } t < T, \text{ то идти к } 4;$$

$$9: \text{закончить.}$$

На основе этого алгоритма разработана программа, которая решает поставленную задачу для частного случая. Анализируя результаты решения, руководитель предприятия принимает окончательное управ-

ленческое решение по вложению средств в структуры этого предприятия.

Список литературы

1. Зуб А.Т. Принятие управленческих решений. Теория и практика: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010.

2. Переверзев М.П., Шайденко Н.А., Басовский Л.Е. Менеджмент: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2002.

3. Ременников В.В. Разработка управленческого решения. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.

4. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения. – М.: ИНФРА, 2006.

5. Слепова С.В., Шахина М.А., Щипицын А.Г. Определение рационального сочетания структур организации по критериям эффективности функционирования и прибыльности// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 3 (Часть 2) – С. 99–100.

6. Слепова С.В., Шахина М.А., Щипицын А.Г. Максимизация критериев эффективности функционирования предприятия от вложения средств в его расходные подразделения// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 4 – С. 182–183.

Экономические науки

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К КАПИТАЛИЗАЦИИ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА БАЗЕ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ

¹Стрельцова Е.Д., ²Матвеева Л.Г., ³Рожков В.А.

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

²Южный Федеральный университет (НПИ),
Ростов-на-Дону

В современных экономических условиях, характеризующихся высокой степенью неопределенности внешней среды, развитие энергетического предпринимательства, в том числе инновационного, предполагающего соответствующую ориентацию ресурсов, напрямую сопряжено с формированием благоприятной региональной институциональной среды, что выводит проблему капитализации отрасли на мезоэкономический уровень. Более того, эффективное осуществление процессов капитализации неразрывно связано с формированием таких институциональных механизмов, которые обеспечивают создание предпосылок для «связывания» ресурсов предприятий энергетического комплекса в инновационных проектах, поэтому в публикациях, посвященных этим вопросам, делается акцент на необходимости управления процессами капитализации не только на уровне отдельного предприятия, но и отрасли, региона и на макроуровне [1,2].

Это предполагает формирование новой модели стратегического управления предприятием электроэнергетики как базовым звеном капитализации отрасли в целом.

В обозначенном контексте большое значение приобретает повышение уровня капитализации отдельных компаний энергетической

сферы как структурно-функциональных подсистем отрасли и региональной экономики одновременно, поскольку к числу основных задач реформы, наряду с прочими, относится как сбалансированное развитие отдельных секторов отрасли, обеспечивающее сохранение электроэнергетического комплекса России как единого целого, так и инфраструктурное обеспечение сбалансированного и устойчивого социально-экономического развития региональной системы. Сложность данной задачи обусловлена появлением в результате последнего реформирования электроэнергетики множества самостоятельных компаний, реализующих собственную стратегию поведения. В результате значительные различия в качестве экономического планирования и управления внутренним потенциалом электроэнергетических предприятий, в уровне развития их материально-технической базы приводят к значительному разрыву в показателях оценки их рыночной стоимости. В связи с этим методологически значимым становится сопряженность стратегии отдельной энергетической компании как участника системы государственного регулирования внутриотраслевых процессов со стратегией реформирования отрасли. Поэтому решение проблемы капитализации ресурсов электроэнергетической отрасли как важного условия ее модернизации является многоэтапным и полиаспектным процессом: она начинается с идентификации объектов капитализации и разработки методики их оценки; затем переходит к исследованию капитализации как процесса в разрезе отдельных видов активов энергетической компании, а также выявлению предпосылок его развития, и далее – к разработке механизмов стратегического управления процессами капитализации ресурсов в целях модернизационного роста как отдельной энер-

гетической компании, так и реформирования отрасли и инновационного развития экономики региона и страны.

Причем можно заметить, что стоимостный подход в большей степени ориентирован на исследование конъюнктурных факторов, определяющих внешнюю текущую оценку деятельности предприятия, в то время как процессный подход – на исследование внутренних факторов формирования добавочной стоимости капитала. Стратегический подход, по мнению авторов, позволяет дать оценку уровню капитализации предприятия как с точки зрения его привлекательности для внешних инвесторов, так и с позиции отражения реального экономического потенциала.

Представляется также, что стратегический подход к управлению капитализацией ресурсов в наибольшей степени соответствует императивам модернизации электроэнергетической отрасли, поскольку он позволяет учитывать *синергетический эффект*, получаемый от связывания ресурсов в рамках единого производственно-финансового механизма, генерирующего прибыль, а также *мультипликативный эффект* развития экономики всего региона. Более того, стратегический подход позволяет рассматривать капитализацию электроэнергетической отрасли как одну из основных предпосылок для капитализации экономических ресурсов регионов.

Поскольку капитализация бизнеса обусловлена, в первую очередь, способностью предприятия мобилизовать имеющиеся ресурсы в реализацию инновационных проектов, то объектом управления этим процессом выступают не только ресурсы, возможные к задействованию в таких проектах, но также с необходимостью и вся совокупность производственных отношений и управленческих воздействий, которые обеспечивают ориентирование ресурсов электроэнергетических предприятий на цели модернизации.

Таким образом, капитализацию ресурсов следует рассматривать в качестве ключевого фактора, определяющего инвестиционную привлекательность и стратегическую направленность развития электроэнергетической отрасли. Соответственно стратегический подход к управлению развитием электроэнергетики в условиях модернизационных преобразований национальной экономики определяет в качестве ключевого направления институциональную поддержку капитализации ресурсов, обслуживающих процессы воспроизводства в региональных энергетических системах. В этом формате представляется, что для повышения модернизационного потенциала электроэнергетики, в первую очередь, необходимо снятие институциональных ограничений отраслевого развития, создание благоприятных условий для обеспечения свободы маневра и рациональности использования территориальных ресурсов. Это предопределяет необходимость исследо-

вания вопросов адекватной оценки потенциала капитализации ресурсов электроэнергетических предприятий, а также возможности их перехода в ранг факторов модернизации, что переводит задачу управления инновационным развитием предприятий в класс слабоструктурированных задач, оперирующих слабоформализуемыми параметрами в условиях многокритериальности и неопределённости.

Авторами предложен новый подход к оценке стратегических решений капитализации ресурсов электроэнергетических предприятий посредством экономико-математических моделей, использующих нечёткую логику [3]. Задача построения модели ставится следующим образом.

Пусть вектор $Now = \{Now_1, Now_2, \dots, Now_k\}$ описывает управляющие переменные, в роли которых выступает множество вариантов инновационных проектов электроэнергетического предприятия, определяющих соответствующее множество вариантов капитализации его ресурсов. Вектор $w = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ – входные переменные, отражающие показатели эффективности варианта $Now_i \in Now, i = \overline{1, k}$. Задача стратегического управления заключается в выборе такого варианта капитализации ресурсов предприятия для инновационного развития Now^* , для которого векторная целевая функция $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ принимала бы оптимальное значение. Формально эта задача описывается так: $\forall Now_i, i = \overline{1, k}, \exists Now^* / W(Now^*) = opt(W(Now_i))$

Среди компонентов вектора $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ могут встречаться как количественные, так и качественные показатели. Последние предназначены для оценки результатов комплексного решения экономических, экологических и социальных проблем при выборе стратегии инновационного развития электроэнергетического предприятия и описывают нечёткие знания специалистов в заданной предметной области, выраженные в виде логических структур естественного языка.

Допустим, что рассматривается множество инноваций $Now = \{In_i\}_{i=1}^n$, оцениваемых системой показателей $W = \{w_j\}_{j=1}^k$, ряд компонентов которого $w_i \in W$ носят качественный характер, обусловленный нечётко выраженными знаниями, не поддающимися формальному описанию. Нечёткие показатели описываются в классе понятий «лингвистическая переменная» $\langle w_i, T(w_i), U_i, \mu_{w_i} \rangle$, где w_i – наименование лингвистической переменной, $T(w_i) = \{t_1^i, t_2^i, \dots, t_\alpha^i\}$ – терм-множество переменной w_i , представленное набором нечётких переменных в форме слов $t_i, i = \overline{1, \alpha}$, описывающих качественные характеристики выбираемой инновации и представляющие собой нечёткие множества; U – универсум, содержа-

ций все возможные значения нечёткой переменной w_i ; $\mu_{w_i} = \{\mu_{t_j^i}\}_{j=1}^8$ – набор функций принадлежности $\mu_{t_j^i} : U_i \rightarrow [0,1]$, ставящих в соответствие каждому элементу $u \in U$ некоторое действительное число $\mu_{t_j^i}(u) \in [0,1]$ и представляющие собой семантику нечётких множеств. При этом равенство $\mu_{t_j^i}(u) = 1$ для некоторого $u \in U$ означает, что элемент u определённо принадлежит нечёткому множеству, а равенство $\mu_{t_j^i}(u) = 0$ – что элемент u определённо не принадлежит нечёткому множеству $t_j^i \in T(w_i)$. Термы $t_j^i \in T(w_i)$, $i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, \alpha}$, играющие роль качествен-

ных характеристик капитализации ресурсов для осуществления инновационных проектов, представляют собой нечёткие множества. При задании терм-множества $T(w_i) = \{t_j^i\}_{j=1}^{\alpha}$ могут быть использованы различные атомарные термы: $T(w_i) = \{t_1^i, t_2^i, \dots, t_n^i\}$, такие как «Низкий», «Средний», «Высокий», «Не соответствует», «Не полностью соответствует», «Соответствует», и др.

Функции принадлежности $\mu_{t_j^i} : U_i \rightarrow [0,1]$ предполагается задавать явным образом в виде функциональных зависимостей. Для задания функций принадлежности используются следующие зависимости: треугольная (trmf):

$$\mu_{w_j}(u, a, b, c) = \begin{cases} 0, & u \leq a; \\ \frac{u-a}{b-a}, & a < u < b; \\ \frac{c-u}{c-b}, & b \leq u < c; \\ 0, & u \geq c; \end{cases}$$

– трапецевидная (trmf):

$$\mu_{w_j}(u, a, b, c) = \begin{cases} 0, & u \leq a; \\ \frac{u-a}{b-a}, & a < u < b; \\ 1, & b \leq u < c; \\ \frac{d-u}{d-c}, & c \leq u < d; \\ 0, & u \geq d; \end{cases}$$

– гауссова (gauss): $\mu(u) = e^{-\frac{(u-c)^2}{\sigma}}$.

Оценку эффективности инновационных проектов электроэнергетического предприятия на основе качественных показателей предложено осуществлять посредством применения математического аппарата нечёткой логики. При этом составляется набор продукционных правил нечёткого вывода, описывающих знания специалистов-профессионалов, вида:

$$P_{\Omega} : \text{if } w_{\varepsilon} \text{ is } t_{\varepsilon}^i \text{ and } w_{\phi} \text{ is } t_{\phi}^j \text{ then } Now_{\beta} \text{ is } t_{\lambda}.$$

Число правил $\Omega = \overline{1, z}$ определяется решаемой задачей, а результатом нечёткого вывода является чёткое значение переменной w_{β}^{ω} на основе заданных чётких значений переменных $w_{\varepsilon}, w_{\phi}, w_{\lambda}$. Механизм логического вывода состоит из ряда этапов: фазификация (задание нечёткости), осуществление нечёткого вывода по продукционным правилам, дефазификация (приведение к чёткости). Такая процедура ка-

питализации ресурсов, основанная на оценке эффективности инновационной деятельности с учетом качественных и количественных критериев, будет иметь следствием возникновение синергетического эффекта, приводящего к значительному повышению эффективности инновационной деятельности электроэнергетических предприятий.

Список литературы

1. Колесников Ю.С. Развитие институтов капитализации территориальных ресурсов – ключевая стратегия модернизации экономики Северного Кавказа // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 10.
2. Матвеева Л.Г., Чернова О.А. Стратегический консорциум как механизм наращивания инновационного потенциала промышленности Юга России // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2013. – № 4.
3. Катков Е.В., Бородин А.И., Стрельцова Е.Д. Нечеткая логика в оценке инвестиционной привлекательности проектов // Прикладная информатика. – 2013. – №46 (4). – С. 19-24.