Алгоритм решения рассматриваемой задачи включает в себя следующие действия:

0: Задать:

NT – количество интервалов времени оценки деятельности;

*N*0 – количество критериев оценки деятельности;

NU – количество структур учреждения;

NS – наибольшее количество сотрудников в структуре: надо найти структуру, в которой работает наибольшее количество сотрудников и это количество принять за величину *NS*;

Далее перечислены массивы, индексы которых изменяются в следующих интервалах:

N изменяется от 1 до *NT*, *I* изменяется от 1 до *NU*, *J* изменяется от 1 до *NS*, *K* изменяется от 1 до *N*0;

R[*N*] – премиальный фонд оплаты труда за интервал времени номер *N*, изменяющийся от 1 до *NT*;

*Q*0[*N*,*I*,*J*,*K*] – баллы оценки деятельности по критерию *K* сотрудника *J*, работающего в структуре *I* за интервал времени номер *N*;

*P*0[*N*,*K*] – весовой коэффициент критерия *K* за интервал времени номер *N*;

PC[*N*,*I*,*J*] – весовой коэффициент сотрудника *J*, работающего в структуре *I* за интервал времени номер *N*;

PS[*N*,*I*] – весовой коэффициент структуры *I* за интервал времени номер *N*;

1: вычисление показателей эффективности сотрудников:

$$QC[N,I,J] = PC[N,I,J] * \sum_{K=1}^{N0} (P0[N,K] * Q0[N,I,J,K]);$$

2: вычисление показателей эффективности структур:

$$QS[N,I] = PS[N,I] * \sum_{J=1}^{NS} (QC[N,I,J]);$$

3: вычисление показателей эффективности учреждения:

$$QU[N] = \sum_{I=1}^{NU} (QS[N,I]);$$

4: вычисление цены единицы показателя эффективности предприятия:

$$C[N] = R[N] / QU[N];$$

5: вычисление сумм премиальных зарплат сотрудников:

$$RC[N,I,J] = C[N] * QC[N,I,J];$$

6: вычисление сумм премиальных фондов структур:

$$RS[N,I] = C[N] * QS[N,I];$$

7: вычисление величин вкладов в баллах по каждому критерию каждой структурой:

$$DS[N,I,K] = \sum_{I=1}^{NS} (Q0[N,I,J,K]);$$

8: вычисление величин вкладов в баллах по каждому критерию предприятия:

$$QU[N,K] = \sum_{I=1}^{NU} (DS[N,I,K]);$$

9: вычисление номера сотрудника, имеющего наибольший показатель эффективности и составление списка сотрудников в порядке уменьшения показателей эффективности – это реализовано в программе;

10: вычисление номера структуры, имеющей наибольший показатель эффективности и составление списка структур в порядке уменьшения показателей эффективности – это реализовано в программе;

11: осуществить вывод результатов вычислений по пунктам 1 – 10 алгоритма.

На основе этого алгоритма разработана программа, которая решает поставленную задачу. Анализируя результаты решения, руководитель предприятия принимает окончательное решение о распределении премиального фонда за прошедший интервал времени и, возможно, о назначении новых весовых коэффициентов по сотрудникам и структурам для будущего интервала времени функционирования предприятия в зависимости от значимости той или иной деятельности.

Список литературы

1. Атаманчук Г. В. Обеспечение рациональности государственного управления. М.: Юрид. лит., 2006.

2. 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.

3. 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.

МОДЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧАСТИЕМ ГОСУДАРСТВА

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

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

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

Стратегические приоритеты модернизационных преобразований энергетической отрасли определяют формирование особой системы от-

ношений между ее субъектами в силу специфики природы ее рыночного поведения. Эта специфика наиболее ярко проявляется в отношении определения сферы и степени государственного регулирования развития отрасли и обусловлена тем, что электроэнергетика одновременно сочетает в себе признаки естественной монополии, общественной инфраструктуры и институционального посредника. Разграничение естественно-монопольных и конкурентных видов деятельности в ходе реформирования электроэнергетики создало определенную дилемму: внедрение конкурентных механизмов в отдельные сегменты деятельности отрасли предполагает снижение степени государственного регулирования и одновременно результативность данных механизмов в условиях недостаточности развития рыночных институтов во многом определяется эффективностью государственных управленческих воздействий.

Непосредственно выбор механизмов и инструментов государственного регулирования и уровень их распространения на отдельные виды взаимодействий субъектов электроэнергетики определяется так называемыми «границами рынка», которые для электроэнергетики определяются, прежде всего, технологическими особенностями функционирования энергосистем: отсутствием возможности хранения электроэнергии, что не позволяет производителю адекватно реагировать на изменение цен, а также низкой маневренностью генерирующего оборудования. Сложность технологического процесса приводит к тому, что рынок электроэнергии и мощности не дает адекватных сигналов об объемах спроса и предложения на энергоресурсы, что определяет необходимость диспетчеризации. Кроме того, существует ряд технико-производственных особенностей отрасли, расширяющих сферу государственного регулирования, определенную парадигмой ее либерализации:

– снижение надежности передачи электроэнергии при увеличении числа участников рынка;

– необходимость диверсификации типов мощностей, как по типам станций, так и по видам используемого топлива, обусловленная требованиями энергетической безопасности и надежности электроснабжения, что приводит не к конкуренции, а к дополнению генерирующих мощностей;

– невозможность конкуренции между станциями различного типа (гидро-, тепловые, атомные и др.) вследствие объективных различий себестоимости;

– неэластичность в краткосрочной перспективе спроса и предложения электроэнергии по цене;

– неэффективная координация развития частей единой энергосистемы, принадлежащих разным собственникам, неточность прогнозов объемов будущего спроса [1].

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. И прежде всего в инновационной плоскости. Это предполагает, с одной стороны, сдерживание дополнительной инвестиционной нагрузки на потребителей, с другой – использование привлеченных средств, то есть баланс между доходностью и рисками инновационных проектов и ограниченностью возможностей прямых государственных расходов на финансирование инноваций в электроэнергетике.

Таким образом, государственное регулирование развития электроэнергетики представляет собой сложное, многоканальное и поликомпонентное воздействие, имеющее целью обеспечение устойчивости функционирования народнохозяйственной системы в целом посредством организации и налаживания соответствующих механизмов (экономических, организационных, институциональных, информационных, инвестиционных, инновационных и прочих). Очевидно, что данное воздействие непосредственно связано с интересами общественного развития: повышением социально-экономических показателей регионов и их хозяйствующих субъектов, качества жизни населения, а также обеспечением роста экономической эффективности и устойчивости функционирования самой отрасли.

Тем не менее, в электроэнергетике в настоящее время отмечается дефицит мотивов для потенциальных инвесторов инноваций в данной сфере. Несмотря на то, что потенциал получения прибыли от долгосрочных инвестиций в энергетику России оценивается в 300 млрд. долл., объем инвестиций остается значительно ниже запланированного.

Безусловно, институциональный и организационный альянс государства и бизнеса в отношении реализации высокозатратных проектов развития электроэнергетики может стать новой формой отношений в стратегиях модернизации отрасли [2]. Кроме того, такое взаимодействие позволяет сбалансировать распределение рисков между государством и бизнесом, что мотивирует бизнес к осуществлению инвестиций в электроэнергетику. В связи с этим, проведение модернизационных преобразований и инноватизации электроэнергетической отрасли предполагает значительное усиление роли государства как инвестора, поскольку в услови-

ях высокой степени риска и неопределенности только государство способно принимать на себя технологические вызовы.

На формальном уровне задача управления внедрением поддерживаемых государством инновационных проектов электроэнергетических предприятий заключается в выборе такого проекта *Now**, для которого целевая функция $W = \{w_1, w_2, ..., w_n\}$ принимает оптимальное значение:

$$\forall\ Now_i,\ i = \overline{1,k}, \exists\ Now^* / W(Now^*) = opt(W(Now_i)).$$

Наличие компонентов качественного характера в векторе оценки эффективности переводит поставленную задачу в класс слабоструктурированных задач. Элементами множества показателей $\{w_i\}_{i=1}^{k}$ являются:

w_1 – экономический показатель, оценивающий степень соответствия цели проекта целям функционирования предприятия и целям его применения в обществе;

w_2 – социально-экологический показатель, оценивающий уровень экологической безопасности проекта;

w_3 – социальный показатель, характеризующий степень полезности для общества.

Модель построена таким образом, что список используемых оценочных показателей w_i может быть изменён и дополнен. Компоненты множества показателей $\{w_i\}_{i=1}^{3}$ являются слабоструктурированными, вследствие чего они описываются лингвистическими переменными. Так, w_1 формально описывается лингвистической переменной $< w_1, T(w_1), U_1, \mu_{w1} >$, $\mu_{w1} = \{\mu_{w_i^1}\}_{i=1}^{3}$, $T(w_1) = (H, HD, P)$, где *H, HD, P* представляют собой терминальные значения. При этом атомарный терм *H* означает «не соответствует», *HD* – «недостаточно соответствует», *P* «полностью соответствует» [2]. Показатель w_2 представлен лингвистической переменной $< w_2, T(w_2), U_2, \mu_{w2} >$, $\mu_{w2} = \{\mu_{w_i^2}\}_{i=1}^{3}$, где терм-множество $T(F_2 = (N, S, V)$ включает в себя атомарные термы, следующим образом оценивающие уровень экологической безопасности инновационного проекта: *N* – «Низкий», *S* – «Средний», *V* – «Высокий».

Показатель w_3 описан формально лингвистической переменной $< w_3, T(w_3), U_3, \mu_{w3} >$, $\mu_{w3} = \{\mu_{w_i^3}\}_{i=1}^{3}$. Его терминальное множество атомарных термов $T(w_3 = (N, S, V)$ состоит из качественных характеристик, следующим образом оценивающих степень полезности инновационного проекта для общества:*N* – «Низкий», *S* – «Средний», *V* – «Высокий». При этом оценка эффективности выбранной инновации $Now_\delta \in Now$ стратегического развития электроэнергетического предприятия с участием государства также формально описывается лингвистической переменной $< eff, T(eff), U_{eff}, \mu_{eff} >$, $\mu_{eff} = \{\mu_{A_i^{eff}}\}_{i=1}^{3}$, где $T(eff) = \{N, S, V\}$. В терминальном множестве $T(eff)$ атомарные термы задают следующие уровни привлекательности: *N* – «Низкий», *S* – «Средний», *V* – «Высокий».

Основываясь на знаниях специалистов-экспертов, примем, что задача оценки стратегического решения может быть описана следующими высказываниями [2]:

– если цель стратегического решения не соответствует цели функционирования экономико-производственной структуры или уровень экологической безопасности (полезности для общества) проекта низкий, то его инвестиционная привлекательность оценивается низким уровнем;

– если цель стратегического ориентира недостаточно соответствует цели функционирования предприятия или уровень экологической безопасности (полезности для общества) проекта средний, то его инвестиционная привлекательность оценивается средним уровнем;

– если цель стратегического решения недостаточно соответствует цели функционирования предприятия и уровень экологической безопасности (полезности для общества) проекта высокий, то его инвестиционная привлекательность оценивается как средняя;

– если цель принимаемого стратегического решения полностью соответствует цели функционирования предприятия и уровень его экологической безопасности (полезности для общества) низкий, то его инвестиционная привлекательность оценивается как средним уровнем;

– если цель принимаемого стратегического решения полностью соответствует цели функционирования предприятия и уровень его экологической безопасности (полезности для общества) средний, то его инвестиционная привлекательность оценивается средним уровнем;

– если цель стратегического решения полностью соответствует цели функционирования предприятия и уровень его экологической безопасности (полезности для общества) высокий, то его инвестиционная привлекательность оценивается высоким уровнем.

Универсальные множества U_i, $i = \overline{1,3}$ задаются в модели в виде отрезка [0, 10], что позволяет экспертам проводить оценку выбираемых стратегических ориентиров устойчивого развития предприятия по десятибалльной шкале. Каждой входной w_1, w_2, w_3 и выходной *eff* переменным поставим в соответствие функции принадлежности. При этом нечётким множествам *H, HD, P* входной нечёткой переменной φ_1 (показатель соответствия цели проекта целям функционирования организации) поставим в соответствие следующие треугольные функции принадлежности $\mu_H(u, 0, 0, 4)$, $\mu_{HD}(u, 0, 5, 10)$,

$\mu_P(u, 6, 10, 10)$ [3]. Нечётким множествам *N, S, V* поставлены в соответствие трапецеидальные функции принадлежности: $\mu_N(u, 0, 0, 2, 5)$, $\mu_S(u, 0, 4, 6, 10)$, $\mu_V(u, 5, 8, 10, 10)$.

Выходная лингвистическая переменная *eff* описывается набором треугольных функций принадлежности $\mu_N(u, 0, 0, 1{,}5)$, $\mu_S(u, 0, 1{,}5, 3)$, $\mu_V(u, 1{,}5, 3, 3)$, описывающей семантику нечётких множеств *N, S, V* на универсуме, заданном отрезком [0, 3].

Заложенные в модель знания экспертов в виде продукционных правил позволяют проводить на ней оценку *eff* инвестиционной привлекательности принимаемых управленческих решений в рамках стратегических ориентиров устойчивого развития электроэнергетического предприятия на основе реализации инновационного проекта с участием государства, исходя из полученных в результате опроса экспертов значений показателей w_1, w_2, w_3. Область оптимальных решений определяется относительно системы показателей, содержащей экономические, социальные и экологические характеристики отобранного для финансирования инновационного проекта.

Список литературы

1. Матвеева Л.Г., Рожков В.А. Концептуальные основы совершенствования институциональной среды взаимодействия субъектов рынка электрической энергии// Креативная экономика. Российское предпринимательство. – 2013. – №21 (243). – С. 124–134.

2. Катков Е.В., Бородин А.И., Стрельцова Е.Д. Нечеткая логика в оценке инвестиционной привлекательности проектов // Прикладная информатика. – 2013. – №46 (4). – С. 19–24.

ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДИКИ БИЗНЕС ПЛАНИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ КАПИТАЛА

Юзвович Л.И., Батршин А.Р.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, e-mail: yuzvovich@bk.ru

Американский и британский подходы к бизнес-планированию имею ряд существенных отличий друг от друга, но оба они рассматривают бизнес-план как план обоснования инвестиций, что, на мой взгляд, и является основной функцией данного документа. Бизнес-план составляется для привлечения инвестиций и должен включать в себя такие основные разделы, как маркетинг, организация производства и финансовые данные. Вышеприведенные методики, несмотря на кажущиеся различия, содержа общие основные разделы.

В основу немецкой методики бизнес-планирования заложены идеи немецких консалтинговых фирм, адаптированные к условиям российской экономики и системе комплексного внутрифирменного планирования. Согласно немецкой методики, бизнес-план состоит из четырех разделов: характеристика предприятия и инвестиционного проекта; план маркетинга; план производства и финансовый план. Методика дает возможность получит информацию получить информацию об эффективности инвестиционного проекта, еще не составляя финансового плана.

Рассматривая современную дефиницию зарубежных методик бизнес-планирования необходимо отметить следующие, что универсальных методик в современном экономическом мире не существует. С уверенностью можно сказать лишь одно, для любого бизнес-плана совершенно необходимо отражение плана маркетинга, плана производства, финансового план, организационного плана. Причем если три первые части должны быть именно в таком порядке, дабы последовательно получить выручку, себестоимость, рентабельность, то план организационный должен пронизывать все перечисленные разделы.

Любой бизнес-план, в отличие от других видов планирования на предприятии, обеспечивает взаимосвязь внутренних целей лиц из внешней среды, в участии которых заинтересован предприниматель. Вполне допустимо, что банк, например, предъявит иные требования, сконцентрировавшись не на плане производства, а отдавая предпочтение финансовому плану. Аналогичным образом поступит разработчик внутреннего бизнес-плана предприятия, которое осваивает на имеющихся мощностях новый вид продукции – для него, в данном случае, более важным является вопрос не как произвести, а стоит ли это делать (план маркетинга).

Нет необходимости доказывать, что ключевым разделом в любой ситуации является финансовый план. Аккумулируя информацию других разделов, финансовый план дает ответы на самый важный вопрос – что нужно вложить и какова отдача, поскольку предпринимательская деятельность есть не что иное, как деятельность на свой страх и риск с целью извлечения выгоды.

Полнота охвата финансовым планом результатов осуществления инвестиционного проекта также может меняться в зависимости от степени сложности самого проекта и требований инвестора. Перечень вопросов, приведенных выше, на которые должен ответить бизнес-план, стандартен для небольших проектов или проектов «с нуля». С точки зрения автора, для предприятий, осуществляющих проект в рамках текущей деятельности, и особенно для тех, кто не делает зависимости между успешностью проекта и его прибыльностью, было бы разумным, начав бизнес-план с краткого анализа текущей деятельности предприятия (как это описано выше), закончить его (в финансовом плане) анализом измерений, которые произойдут в деятельности предприятия в целом, после реализации проекта.