

В.А. Кокшаров, канд. экон. наук, доц.,
УрГУПС, Екатеринбург

АНАЛИЗ РИСКОЗАЩИЩЁННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА РЕГИОНА

В статье рассматривается методический подход по оценке рискозащищённости формирования энергетического баланса промышленности региона и на этой основе выделяются периоды риска формирования баланса, а также приводится классификация их уровней, знание которых облегчает и повышает результативность государственного регулирования по эффективному производству и потреблению энергетических ресурсов.

Государственное регулирование формирования топливно-энергетического баланса (ТЭБ) на региональном уровне, которое предполагает управление рисками через целевые региональные энергетические программы играет исключительно важную роль в функционировании экономики страны. Именно в регионе реализуются определённые риски развития, т.к. именно на этом уровне делаются практические шаги по изменению структуры производства и его обновлению, реализуются проекты по энергосбережению за счёт инвестиций из различных источников финансирования. Без активного участия регионов в решении этих и других проблем не возможно преодоление инвестиционного кризиса и стабильное удовлетворение энергетических потребностей в целом без риска энергетического кризиса в стране.

Всё это предопределяет актуальность региональных аспектов управления рисками при формировании энергетического баланса на этом уровне. В переходный период развития экономики России под региональной государственной политикой в области управления рисками при формировании ТЭБ следует понимать комплекс мер государственного регулирования и стимулирования регионального развития экономики посредством учёта рискозащищённости всех видов производственно-хозяйственной деятельности промышленности связанной с обеспечением, потреблением и экономией топлива и энергии на территории региона.

Как показывает мировая практика, обеспечение энергетической рискозащищённости – это гарантия независимости страны, условие стабильности и эффективной жизнедеятельности общества. Это объясняется тем, что производство и потребление ТЭР представляет собой жизненно важную сторону деятельности общества, государства и отдельного человека. Поэтому обеспечение энергетической рискозащищённости принадлежит к числу важнейших национальных приоритетов любой страны и региона.

Энергетические риски рассматриваются как качественная важнейшая характеристика экономической системы, которая определяет её способность поддерживать нормальные условия жизнедеятельности населения, устойчивое

обеспечение энергетическими ресурсами, которые позволяют выпускать необходимую продукцию, пользующуюся спросом и удовлетворять широкий спектр услуг [1, 2]. Поэтому при государственном регулировании формирования ТЭБ на региональном уровне необходимо учитывать поле рисков, которые меняют свой элементный состав и структуру в промышленности региона.

Государственное регулирование формирования ТЭБ в условиях рыночной экономики может влиять на поле рисков либо положительно (улучшить, снизить величину энергетических рисков) либо отрицательно (ухудшить, увеличить величину энергетического риска), а поскольку оно влияет на процессы формирования баланса, то это в свою очередь предполагает переходные периоды его формирования.

Для того чтобы математически описать переходные периоды формирования ТЭБ, каждый из которых характеризуется набором рисков, необходимо ввести понятие матрицы рисков для использования в процессе государственного регулирования при формировании баланса. Пусть процессы системы формирования ТЭБ промышленного производства региона зависят от факторов: $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$, т.е. модель системы описывается набором показателей, число которых равно n . Пусть каждому показателю соответствует определённая величина риска :

$$R_{1t} = f_1(\Pi_1); R_{2t} = f_2(\Pi_2); R_{it} = f_i(\Pi_i); R_{nt} = f_n(\Pi_n); \quad (1)$$

где $R_{1t}; R_{2t}; \dots R_{it}; \dots R_{nt}$; - величина риска, зависящая от соответствующего показателя в момент времени t .

Представленные зависимости образуют поле рисков. В системе промышленного производства каждый риск зависит от своего показателя.

Для построения матрицы рисков будем считать, что величина показателя и величина риска фиксируется в момент времени $t = 1, 2, \dots, j, \dots, k$.

Тогда будем иметь:

$$\begin{array}{cccc} & \Pi_1, & \Pi_2, & \dots \Pi_i, \dots \Pi_n, \\ t_1 & R_{11}; & R_{21}; & \dots R_{i1}; \dots R_{n1}; \\ t_2 & R_{12}; & R_{22}; & \dots R_{i2}; \dots R_{n2}; \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_j & R_{1j}; & R_{2j}; & \dots R_{ij}; \dots R_{nj}; \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_k & R_{1k}; & R_{2k}; & \dots R_{ik}; \dots R_{nk}; \end{array} \quad (2)$$

Используя теорию множеств, можем записать $R = \{R_{ij}\}$, где R – обобщенный образ рисков.

Проведём анализ номенклатуры, и величины рисков при переходе формирования ТЭБ от одного периода времени к другому. Для этого используется понятие «коридора риска», под которым понимают возможный диапазон его изменений, при котором формирование ТЭБ будет происходить устойчиво.

Математически это будет выглядеть следующим образом:

$$R_{ij \min} < R_{ij} < R_{ij \max} \quad (3)$$

где $R_{ij \min}$ - минимальное допустимое значение риска;

$R_{ij \max}$ - максимально допустимое значение риска.

При государственном регулировании формирования баланса необходимо знать о характерных периодах риска. За основу установления этого периода целесообразно взять долю прибыли промышленных предприятий, которую они теряют в результате рискованного процесса формирования баланса [3]. На основе этого можно выделить несколько периодов риска.

1. **Безрисковый период** времени формирования баланса характеризуется отсутствием потерь при производстве и потреблении топлива и энергии с гарантированным получением как минимум расчётной прибыли получаемой промышленными предприятиями за качественную продукцию, пользующуюся спросом на рынке товаров: $(\Pi P)' \rightarrow \max, (\Pi OT) = 0$.
2. **Период времени минимального риска** формирования баланса характеризуется уровнем возможных потерь топлива и энергии, не превышающих размеры чистой прибыли.
3. **Период времени повышенного риска** формирования баланса характеризуется уровнем возможных потерь, не превышающих размеры расчётной прибыли. Промышленные предприятия рискуют тем, что в результате своей обеспеченности топливом и энергией они в худшем случае произведут покрытие всех затрат, а в лучшем - получат прибыль намного меньше расчётного уровня не удовлетворив своей качественной продукцией спрос на рынке товаров.
4. **Период времени критического риска** формирования баланса предполагает возможные потери топлива и энергии, превышающие размеры расчётной прибыли, но не превышающие общей величины валовой прибыли. Такой риск нежелателен, поскольку промышленные предприятия подвергаются опасности потерять весь свой доход от производственной деятельности.
5. **Период времени катастрофического риска** формирования баланса характеризуется потерей возможности всех денежных средств для приобретения топлива и энергии с целью реализации производственной программы качественных товаров, пользующихся спросом на рынке. Для небольших промышленных предприятий подобные потери могут вызвать банкротство или серьёзно подорвать их устойчивость.

Если даны периоды риска, т.е. они определены из каких-то априорных представлений, то о структуре переходного периода легко судить по предложенным критериям. Все переходные периоды формирования баланса в зависимости от величины возможных рисков можно классифицировать на три уровня.

Первый уровень связан с такими изменениями, которые отражаются только на величине рисков, но номенклатура их остаётся постоянной. В этом случае:

$$i \in J, \text{ при } j = \text{const} \quad (4)$$

$$R_{ij \min} < R_{ij} < R_{ij \max}.$$

В случае если наиболее важные значения рисков приближаются к нижней границе, то можно считать, что такое состояние промышленного производства

улучшает процессы формирования баланса. В случае, если наиболее важные значения рисков приближаются к верхней границе, то можно считать что такое состояние промышленного производства ухудшает процессы формирования баланса и снижает его качество.

Второй уровень связан с такими изменениями, которые отражаются не только на величине рисков, но и их номенклатуре. В этом случае:

$$i \in J, \text{ при } j \neq \text{const} J \pm \Delta i, \quad (5)$$

$$R_{ij \min} - \lambda_{\min} < R_{ij} < R_{ij \max} + \lambda_{\max},$$

где λ_{\min} - дополнительная величина, изменяющая минимальное значение риска на время переходного периода;

λ_{\max} - дополнительная величина, изменяющая максимальное значение риска на время переходного периода;

Δi - приращение новых показателей.

В случае если значения наиболее значимых рисков приближаются или равны нижней границе с учётом дополнительного изменения и меняется номенклатура рисков, то можно считать, что такое изменение улучшает процессы формирования баланса. В случае если значения этих рисков приближаются или равны верхней границе с учётом дополнительного изменения и меняется номенклатура рисков, то можно считать, что такое изменение ухудшает процессы формирования баланса, а его следует называть кризисным. Существует точка зрения, согласно которой кризис является одним из вариантов переходного периода.

Третий уровень – связан с такими изменениями, которые меняют саму систему формирования баланса не только в элементном составе и структурно, но и выводят её в другое поле рисков. В этом случае:

$$i_a \in J_a \Rightarrow i_b \in J_b \quad (6)$$

$$R_{i_a j_a \min} \leq R_{i_a j_a} \leq R_{i_a j_a \max} \Rightarrow R_{i_b j_b \min} \leq R_{i_b j_b} \leq R_{i_b j_b \max},$$

где i_a - элемент а множества J_a ;

i_b - элемент б множества J_b ;

$R_{i_a j_a}$ - риски системы по показателю i_a в момент J_a ;

$R_{i_b j_b}$ - риски системы по показателю i_b в момент J_b ;

$R_{i_a j_a \min}$ - риски соответствующие нижней границе, когда система находится в состоянии a ;

$R_{i_a j_a \max}$ - риски соответствующие верхней границе, когда система находится в состоянии a ;

$R_{i_b j_b \min}$ - риски соответствующие нижней границе, когда система находится в состоянии b ;

$R_{i_b j_b \max}$ - риски соответствующие верхней границе, когда система находится в состоянии b .

Предложенная модель исходит из того, что система формирования баланса оказывается в новых условиях. Чтобы перейти в новое состояние формирования баланса, система должна быть к ней подготовлена. Отсутствие подготов-

ки системы государственного регулирования, пусть даже изменения направлены на желаемый результат, могут привести к энергетическому кризису.

Знания о переходном периоде или кризисе формирования баланса, его возможных проявлениях служат основой для разработки мероприятий по предотвращению или смягчению отрицательных и усилению положительных последствий.

Государственное регулирование в течение любого переходного периода, должно учитывать объективную логику развития системы формирования баланса сложившуюся после рисков – бессмысленно совершать ресурсозатратные действия, призванные реанимировать систему, если более логичным решением является ускорение её деструктуризации.

Для лучшего понимания сущности рискозащищённости формирования энергетического баланса важно уяснить её связь с понятиями “развитие” и “устойчивость”. Динамичное и эффективное развитие экономики – основа полноценной рискозащищённости формирования баланса. При отсутствии эффективного развития экономики резко сокращаются возможности конкурентной борьбы, а значит и рационального использования ТЭР. Устойчивость и рискозащищённость – важнейшие характеристики экономики формирования ТЭБ как единой системы. В результате реализации эффективного государственного регулирования баланса возникает состояние экономики, которое условно можно назвать энергетически безопасным.

Энергетическая безопасность экономики – результат рискозащитных мероприятий по формированию ТЭБ. Нельзя противопоставлять рискозащищённость формирования ТЭБ и безопасность экономики, поскольку каждая из этих характеристик по-своему характеризует энергоэкономическую ситуацию в регионе.

Рискозащищённость экономики формирования ТЭБ характеризует качество и надёжность структуры приходной и расходной его частей, в том числе силу и вероятность сохранения пропускной способности связей системы производства и потребления ТЭР, способность выдерживать, в том числе и кризисные ситуации в энергетике региона.

Чем рискозащищёнее экономика формирования ТЭБ (например, структура производства и потребления ТЭР и т. д.), тем жизнеспособнее экономика региона, а значит, и оценка её безопасности будет достаточно высокой. Нарушение пропорциональных отношений между разными характеристиками экономической системы производства и потребления топлива и энергии ведёт к дестабилизации, являясь сигналом перехода экономики к нестабильному состоянию. Например, если обеспеченность структуры расходной части ТЭБ первичными ресурсами снижается до 10%, как это наблюдается во многих регионах России, уровень электрификации промышленного производства по критерию надёжности электроснабжения должен повышаться до 20-25%. Такое соотношение можно считать антикризисным [4, с.158].

Модели рискозащищённости формирования ТЭБ строятся на базе системы критериев и показателей. Критерии рискозащищённости – это оценка экономики с точки зрения важнейших энергопроизводственных процессов, отра-

жающих сущность экономической системы региона, как по производству топлива и энергии, так и в целом по потреблению ТЭР.

Система индикаторов, с помощью которых можно оценить качество ТЭБ и которые имеют количественное выражение, позволяет заблаговременно сигнализировать о грозящих энергетических рисках и предпринимать меры по их предупреждению.

Для экономической рискованности формирования ТЭБ важны не сами показатели, а их пороговые значения – это предельные величины, переход через которые препятствует нормальному формированию баланса и приводит к развитию негативных разрушительных тенденций. В качестве примера можно назвать низкий уровень производительности труда, высокая энергоёмкость продукции, низкий уровень использования ВЭР, низкое качество продукции, высокие темпы инфляции, низкий уровень квалификации промышленного персонала, физический и моральный износ оборудования, устаревшие технологии. Приближение к их предельно допустимой величине свидетельствует о нарастании угроз энергетического кризиса, социально-экономической стабильности общества, а превышение предельно допустимой величины свидетельствует о нарастании угрозы энергетического кризиса, о формировании нестабильного баланса, т. е. о реальном подрыве энергетической безопасности региона.

Важно подчеркнуть, что достаточная степень рискованности формирования баланса достигается при условии, что весь комплекс показателей находится в пределах допустимых границ своих пороговых значений, а пороговые значения одного показателя достигаются не в ущерб другим. Например, увеличение инфляции не должно приводить к повышению уровня тарифов на топливо и энергию сверх допустимого предела, или снижение дефицита ТЭБ – к снижению энергосберегающих мероприятий и повышению энергоёмкости промышленного производства и т.д.

Таким образом, можно предположить, что за пределами значений пороговых показателей экономика региона теряет способность к динамичному формированию энергетического баланса и потенциально развивает тенденции, которые ведут к энергетическому кризису.

Пороговые уровни снижения рискованности формирования баланса региона можно охарактеризовать системой показателей общехозяйственного и социально-экономического значения, отражающих в частности:

а) предельно допустимый уровень снижения экономически целесообразных объёмов производства, энергосбережения, инвестирования и финансирования, за пределами которого невозможно экономическое развитие региона на технически современном, конкурентоспособном базисе, поддержание научно-технического, инновационного, инвестиционного и образовательно-квалификационного потенциала;

б) предельно допустимый уровень снижения затрат на поддержание и воспроизводство природно-экологического потенциала, за пределами которого возникает опасность необратимого разрушения природной среды утраты ресурсных источников экономического роста, также размещения производства, нанесения ущерба здоровью целого ряда поколений.

Факторы энергетического кризиса в промышленности региона могут быть различными. Но очень важно видеть симптомы кризисного развития, чтобы иметь возможность своевременно запускать в действие целевые энергетические региональные программы, которые следует рассматривать как программы антикризисного управления. Поэтому необходимо различать факторы, симптомы и причины энергетического кризиса.

Симптомы энергетического кризиса проявляются в тенденциях изменения энергоэкономических показателей, отражающих функционирование и развитие промышленного производства в регионе. Так, анализ темпов роста фондоотдачи, рентабельности, производительности, энергоёмкости и электроёмкости продукции, энерговооружённости труда, финансового состояния и другие могут характеризовать положение промышленного производства относительно наступления энергетического кризиса. Большую роль играет анализ финансово-экономических и социально-экономических показателей.

Симптомом кризиса является как уровень показателя, так и тенденции его изменения. При этом уровень показателей может оцениваться как относительно установленной нормативной величины, так и относительно друг друга. Симптомом энергетического кризиса может быть либо несоответствие показателей закономерным соотношениям или временные параметры, например, темп роста энергоёмкости продукции должен отставать от темпа роста производительности труда. Если этого не происходит, увеличивается риск энергетического кризиса.

Симптомы не всегда отражают причины кризиса. Симптом это внешнее проявление кризисных явлений, которые не всегда характеризуют причины кризиса, по которым эти причины можно установить. Оценивать энергетический кризис следует не только по его симптомам, но и по причинам и реальным факторам.

По нашему мнению, фактор кризиса – это событие или установленная тенденция, свидетельствующая о наступлении энергетического кризиса, а его причина – это события, вследствие которых появляются факторы кризиса.

Например, рост энергоёмкости производства является фактором энергетического кризиса, а причиной повышенной энергоёмкости может быть старое, изношенное оборудование, завышенные тарифы на энергию. Симптомом же кризиса могут быть, например, перебои в энергоснабжении и финансовые задолженности за топливо и энергию и т.д.

При формировании ТЭБ промышленности факторами энергетического кризиса могут рассматриваться снижение прибыли, снижение качества продукции, низкий уровень использования ВЭР, износ основных фондов, низкая квалификация промышленного персонала, недостатки систем стимулирования экономии топлива и энергии, устаревшая продукция, не пользующаяся спросом. Симптомы кризиса формирования баланса – появление первых признаков отрицательных тенденций формирования баланса, устойчивость этих тенденций и т.д.

В результате жизнедеятельности системы формирования баланса происходит изменение тенденций её существования. Периоды изменения тенденций

жизнедеятельности системы в результате исчерпания потенциала системы или же под воздействием внешних факторов являются переходными периодами согласно принятой классификации, в отдельных случаях кризисами.

В связи с этим необходимо опираться на классификацию переходных периодов, поскольку для менеджмента в энергетике знания о кризисе, его возможных проявлениях в жизнедеятельности системы служат основой для разработки мероприятий по предотвращению или смягчению отрицательных и усилению положительных тенденций посредством реализации целевых энергетических программ на уровне предприятия, отрасли и региона.

Библиографический список

1. Измалков В.И., Измалков А. В. Техногенная и экологическая безопасность и управление риском. СПб.: НИЦЭБ РАМ, 1998. 482с.
2. Лапушта М.Г., Шаршукова Л.Г. Риски в предпринимательской деятельности. М.: ИНФРА-М, 1998. 300с.
3. Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.М. Рискология (управление рисками): Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп./ Буянов В.П., Кирсанов К.А., Михайлов Л.М. М.: Изд-во «Экзамен», 2003. 384с.
4. Гительман Л.Д., Ратников Б. Е. Энергетические компании: Экономика. Менеджмент. Реформирование: В 2 т. Т.1. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. с.158.