

Комплексная оценка управления энергобезопасностью отраслевого предприятия в регионе

Салько Мирослава Геннадьевна,
Тюменский индустриальный университет,
625000, г. Тюмень, ул. Володврского, д.38

В статье представлены основные условия и факторы энергетической безопасности отраслевых предприятий топливно-энергетического комплекса. Представлена взаимосвязь энергобезопасности на уровне отрасли, региона и предприятия. Охарактеризованы существующие методические подходы к оценке системы управления энергобезопасностью отраслевого предприятия. Представлена иерархия системы показателей модели управления энергетической безопасностью на макро-, мезо- и микроуровне. Автором предложена комплексная оценка системы управления энергобезопасностью предприятия отраслей ТЭК. В статье представлен фрагмент методики оценки эффективности управления энергобезопасностью на примере газотранспортного предприятия.

Ключевые слова: энергобезопасность, экономическая оценка, комплексный подход, топливно-энергетический комплекс.

JEL коды: L95, Q35.

Comprehensive assessment of energy security management of an industrial enterprise in the region

Salko Miroslava Gennadievna
Tyumen Industrial University
625000, Tyumen, Volodarsky str., 38

The article presents the main conditions and factors of energy security of industrial enterprises of the fuel and energy complex. The interrelation of energy security at the level of the industry, region and enterprise is presented. The existing methodological approaches to the assessment of the energy security management system of an industrial enterprise are characterized. The hierarchy of the system of indicators of the energy security management model at the macro-, meso- and micro levels is presented. The author offers a comprehensive assessment of the energy security management system of the enterprise of the fuel and energy industries. The article presents a fragment of the methodology for assessing the effectiveness of energy security management on the example of a gas transportation enterprise.

Keywords: energy security, economic assessment, integrated approach, fuel and energy complex.

Условия и факторы энергобезопасности отраслевого предприятия

Исследование вопросов энергетической эффективности предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК) является важнейшей задачей в области экономической безопасности России в условиях повышения энергобезопасности и надежности энергоснабжения. Разработка стратегии энергетической безопасности ТЭК требует решения ряда методологических задач, опирающихся на современный методический инструментарий и внедрение эффективных методов, механизмов и инструментов управления процессами энергобезопасности.

Комплексный подход к оценке энергобезопасности отраслевого предприятия предполагает анализ всех значимых факторов, влияющих на стабильность производственной энергосистемы. В этой связи успешное управление энергобезопасностью отраслевого предприятия требует его постоянной адаптации к условиям существования и своевременного реагирования на факторы внешней и внутренней среды.

Эффективность программы энергобезопасности отраслевого предприятия напрямую зависит от степени адаптированности к внешним условиям и возможности влияния на определяющие факторы. Формирование управленческих решений в области повышения энергобезопасности отраслевых будет опираться на целевые ориентиры развития ТЭК, стратегические задачи предприятия, условия функционирования его на рынке, в том числе возможные риски энергобезопасности. На рис. 1 представлена взаимосвязь условий и факторов энергобезопасности отраслевого предприятия, определяющих его стабильное развитие в отрасли [1, с. 8].

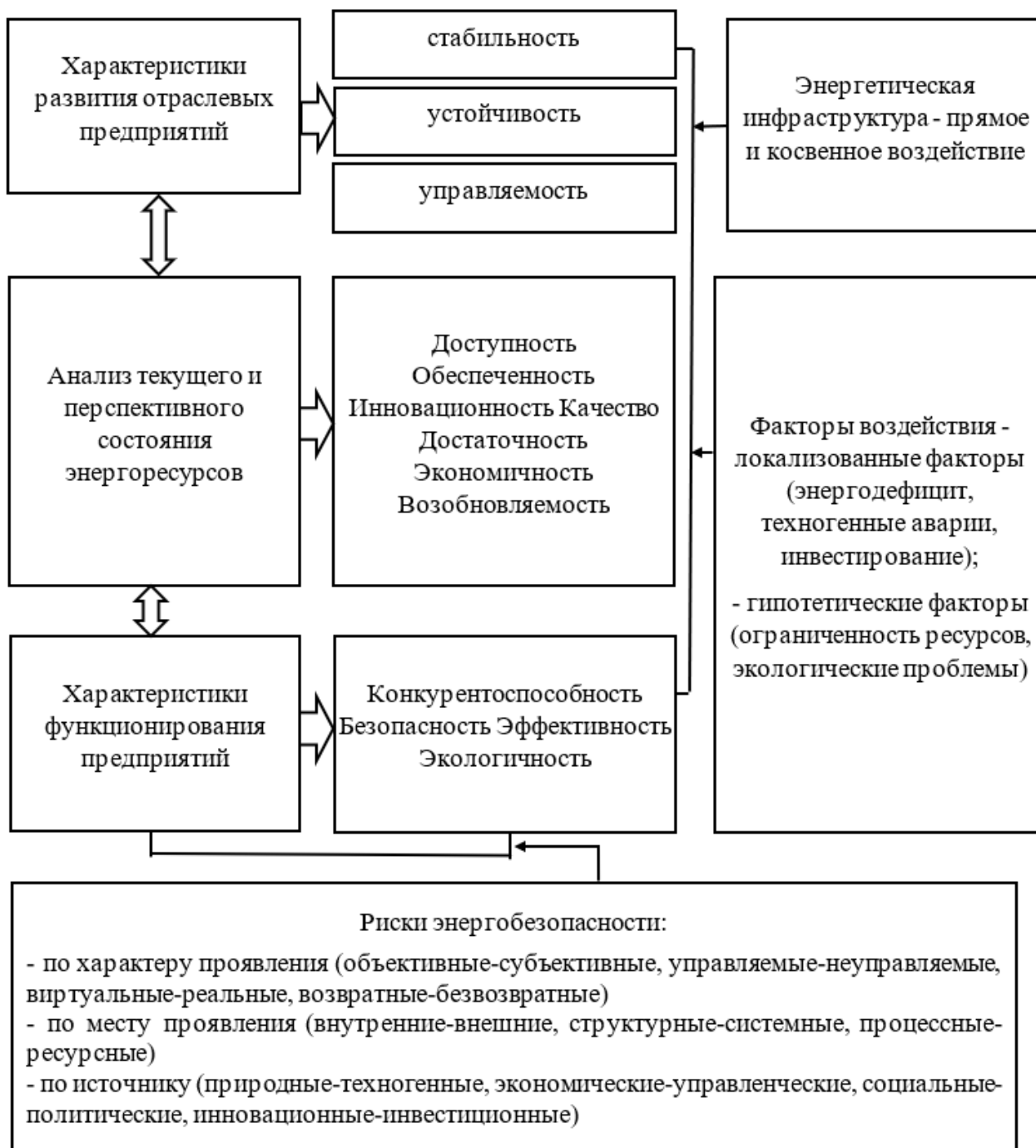


Рис. 1. Взаимосвязь условий и факторов энергобезопасности предприятий ТЭК.

Источник: [1, с. 8].

Fig. 1. Interrelation of conditions and factors of energy security of fuel and energy enterprises.

Source: [1, с. 8].

Изучение условий и факторов энергобезопасности отраслевых предприятий позволяет выявить целевые ориентиры и возможные пути

повышения энергетической безопасности. Выявление внешних и внутренних факторов, а также оценка рисков позволяют сделать предварительный прогноз достижения энергобезопасности предприятия. Вместе с тем, для разработки адаптированной программы энергобезопасности существует необходимость в оценке системы управления данными процессами на отраслевом предприятии. В этой связи существует необходимость в изучении существующих методических подходов к оценке эффективности управления энергобезопасностью и их развитию.

Методические подходы к оценке эффективности управления энергобезопасностью на предприятии

Разработка и принятие управленческих решений в системе энергобезопасности отраслевого предприятия есть ничто иное, как выбор из наиболее перспективных мероприятий по адаптации и совершенствованию данной системы. Оптимальным решением при этом выступает то, при котором выбранные показатели показывают наилучший эффект.

Методические подходы к оценке эффективности энергобезопасности предприятий основываются на применении методов качественного и количественного анализа: сравнительный, индикативный анализ и факторный метод. Применение данных методов анализа подразумевает выявление показателей, значения которых сравниваются с критическими значениями (индикаторами). При этом оценка уровня эффективности управления ограничена лишь констатацией недостатков системы и не предполагает выявления причин этих недостатков, а следовательно, и мер для их преодоления.

Методические инструменты анализа системы управления энергобезопасностью отраслевого предприятия на основе использования сравнительного анализа представлены в табл. 1 [3, с. 42].

**Методические инструменты оценки эффективности управления
энергобезопасностью предприятия**

Инструмент	Количественный анализ		Качественный анализ	
	Аналогичное предприятие	Аналогичный период времени	Аналогичное предприятие	Аналогичный период времени
Метод сравнения	Аналогичное предприятие	Аналогичный период времени	Аналогичное предприятие	Аналогичный период времени
Необходимые учетные параметры	Аспекты энергобезопасности Риски	Аспекты энергобезопасности Риски Шаг времени	Аспекты энергобезопасности Риски	Аспекты энергобезопасности Риски Шаг времени

Источник: [3, с. 42].

Table 1

**Methodological tools for evaluating the effectiveness of enterprise energy
security management**

The tool	Quantitative analysis		Qualitative analysis	
	A similar enterprise	Similar time period	A similar enterprise	Similar time period
Comparison method	A similar enterprise	Similar time period	A similar enterprise	Similar time period
Required account parameters	Aspects of energy security Risks	Aspects of energy security Risks Time step	Aspects of energy security Risks	Aspects of energy security Risks Time step

Source: [3, p. 42].

Эффективность энергобезопасности предприятия будет зависеть от уровня энергетической безопасности на макро- и микроуровне, где на макроуровне рассматриваются угрозы энергетической безопасности в государственных масштабах, на микроуровне можно рассматривать конкретные предприятия со специфичными для них рисками и угрозами энергетической безопасности. Предприятия микроуровня создают мезоуровень, который является переходным этапом при рассмотрении макроуровневых систем. Так, на мезоуровне рассматриваются отрасли или же целый топливно-энергетический комплекс. Соответственно, рассматривая каждый объект оценки уровня энергобезопасности стоит понимать специфику их работы, а также то, что начиная с микроуровня и продвигаясь вверх по ступеням иерархии стоит учитывать влияние одного на другое (табл. 2) [4, с. 302].

Иерархия системы показателей модели управления энергетической безопасностью

Энергобезопасность государства		
Энергобезопасность сферы или отрасли экономики	=	Энергобезопасность области государства
Сфера 1	Субъекты ТЭК	Область 1
Сфера 2		Область 2
...		...
Сфера n		Область n
Субъекты мировой энергетической системы (глобальный уровень)		
Энергетическая безопасность всего мира		

Источник: [4, с. 302].

Table 2

Hierarchy of the system of indicators of the energy security management model

Energy security of the state		
Energy security of a sphere or branch of the economy	=	Energy security of the region of the state
Sphere 1	Субъекты ТЭК	Area 1
Sphere 2		Area 2
...		...
Sphere n		Area n
Subjects of the world energy system (global level)		
Energy security of the whole world		

Source: [4, p. 302].

Уровень энергетической безопасности отдельного региона зависит от эффективности системы управления уровнем энергобезопасности ТЭК, который в свою очередь формируется состоянием системы на отраслях комплекса, таких как угольная, нефтегазодобывающая, нефтегазоперерабатывающая, электроэнергетическая, газотранспортная и т.д.

Автором предложена оптимизация методического инструментария оценки системы управления энергобезопасности предприятия ТЭК (СУЭБ) путем систематизации показателей и условий функционирования управленческой системы (рис. 2) [2, с. 105].

В ходе исследования уровня эффективности системы управления энергобезопасностью, в зависимости от целей анализа, происходит сравнение получившихся показателей с аналогичными показателями за предыдущий период, либо с аналогичными показателями смежной отрасли. Изучается взаимосвязь полученных результатов с принятыми решениями.



Рис. 2 Комплексная оценка системы управления энергобезопасностью отраслевого предприятия.

Источник: [2, с. 105].

Fig. 1. Comprehensive assessment of the energy security management system of an industrial enterprise.

Source: [2, p. 105].

Используя предложенный методический подход позволяет сформировать методическую базу для определения уровня управления энергобезопасностью на отраслевом предприятии, посредством анализа влияния менеджмента на процессы, проходящие в системе энергобезопасности и выявить недостатки системы; преобразовать ее и создать новую систему показателей для оценки системы управления энергобезопасностью.

Предприятие определяет, каким образом мероприятия по достижению цели организации и поставленных задач могут быть сопряжены с деятельностью организации, в частности, бизнес-процессами.

Оценка эффективности управления энергобезопасностью на отраслевом предприятии

Для оценки эффективности управления энергобезопасностью на отраслевом предприятии ТЭК, основным видом деятельности которого является транспортировка природного газа по магистральным трубопроводам, была сформирована комплексная система показателей. Для вычислений использованы специфические параметры оценки газотранспортного предприятия, а также универсальные показатели энергобезопасности предприятий топливно-энергетического комплекса [5, с. 382].

Таблица 3

Оценка эффективности управления энергобезопасностью отраслевого предприятия

Показатель	Формула расчета	Значение	
		Базисный год	Текущий год
Показатель эффективности управления энергобезопасностью (ЭУЭб)	$ЭУЭб = \left(\frac{П}{ЗУ}\right) * K_{эб},$ <p>где П – Прибыль предприятия; ЗУ – затраты на управление; K_{эб} - Коэффициент энергобезопасности.</p>	28	34,23

Коэффициент численности работников, влияющих на энергобезопасность (КЧЭБ)	$KЧЭБ = \left(\left(\frac{ЧУ}{Ч_{эконом}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_{эколог}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_{тех}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_n} \right) \right) / N$ <p>где ЧУ – численность работников управления; Ч_{эконом} - численность работников организации, занятых вопросами, связанными с экономическими аспектами энергобезопасности; Ч_{эколог} - численность работников организации, занятых вопросами, связанными с экологическими аспектами энергобезопасности; Ч_{тех} - численность работников организации, занятых вопросами, связанными с техническими аспектами энергобезопасности; N - количество рассматриваемых аспектов.</p>	1,84	1,9
Коэффициент затрат на управление энергобезопасностью (КЗЭБ)	$KЗЭБ = \left(\left(\frac{ЗУ}{З_{эконом}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_{эколог}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_{тех}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_n} \right) \right) / N,$ <p>где ЗУ - общие затраты на управление; З_{xx} – затраты на управление энергобезопасностью (заданный аспект); N - количество рассматриваемых аспектов.</p>	2,25	2,25
Коэффициент затрат на управление энергобезопасностью на единицу выпускаемой продукции (КЗЭБП)	$KЗЭБП = \frac{ЗУ_{эб}}{P},$ <p>где ЗУ_{эб} – затраты на управление энергобезопасностью. P – объем транспортируемого газа (м³).</p>	87,71	95,39

Источник: [5, с. 382].

Table 3

Evaluation of the efficiency of energy security management of an industrial enterprise

Indicator	Calculation Formula	Value	
		Base year	Current year
Energy security Management Efficiency indicator (ЭУЭБ)	$ЭУЭБ = \left(\frac{П}{ЗУ} \right) * K_{эб},$ <p>где П – Profit of the enterprise; ЗУ – management costs; K_{эб} - Energy security coefficient.</p>	28	34,23

The ratio of the number of employees affecting energy security (КЧЭБ)	$КЧЭБ = \left(\left(\frac{ЧУ}{Ч_{эконом}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_{эколог}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_{тех}} \right) * \left(\frac{ЧУ}{Ч_n} \right) \right) / N$ <p>где ЧУ – number of management employees; Ч_{эконом} - the number of employees of the organization engaged in issues related to the economic aspects of energy security; Ч_{эколог} - the number of employees of the organization engaged in issues related to environmental aspects of energy security; Ч_{тех} - the number of employees of the organization engaged in issues related to the technical aspects of energy security; N - number of aspects considered.</p>	1,84	1,9
Energy security management cost ratio (КЗЭБ)	$КЗЭБ = \left(\left(\frac{ЗУ}{З_{эконом}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_{эколог}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_{тех}} \right) * \left(\frac{ЗУ}{З_n} \right) \right) / N,$ <p>где ЗУ - total management costs; З_{хх} – energy security management costs (specified aspect); N - number of aspects considered.</p>	2,25	2,25
Energy security management cost ratio per unit of output (КЗЭБП)	$КЗЭБП = \frac{ЗУ_{эб}}{P},$ <p>где ЗУ_{эб} – energy security management costs; P – volume of transported gas (m³).</p>	87,71	95,39

Source: [5, p. 382].

Рассмотренные показатели могут быть использованы как для определения уровня эффективности управления энергобезопасностью, так и для оценки эффективности принимаемых мер в области энергобезопасности. Полученные данные могут служить для корректировки энергетической политики, составления целей предприятия и для дальнейшего развития организации в сфере энергетической безопасности.

Предложенный методический инструментарий может быть использован предприятиями, основным видом деятельности которых является транспортировка углеводородов по магистральным трубопроводам, а также других видов промышленных хозяйств, являющихся частью ТЭК.

В целом, предложенные методические рекомендации, направленные на повышение уровня энергобезопасности позволяют выявить дополнительные возможности повышения энергетических характеристик и установления области

рационального использования энергоресурсов, что обеспечит повышение значительного уровня энергобезопасности отрасли.

Список литературы

1. Арасланов Р.Ф., Беломестнов В.Г. Энергетическая безопасность региона // Актуальные вопросы экономических наук. – 2009. – №9-2. – С. 8-11.
2. Быков Ю.М., Быков С.Ю. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001:2015. – М.: ТЭМ консалтинг, 2016.
3. Галямова Д.Х. Методы оценки уровня энергетической безопасности // Научные труды центра перспективных экономических исследований. – 2018. – №14. – С.41-45.
4. Ходырева Т.В., Карташов К.А. Энергобезопасность как конкурентное преимущество и элемент национальной безопасности российской экономики // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2018. – №8. – С. 301-304.
5. Якунина О.Г., Трапезников А.И. Эффективность управления энергобезопасностью на газотранспортном предприятии: методический аспект // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе: материалы конференции. Том II. – Тюмень: ТИУ, 2019. – С. 381-383.

References

1. Arslanov R.F., Belomestnov V.G. Energeticheskaya bezopasnost regiona [Energy security of the region]. Aktualnie voprosi ekonomicheskikh nauk, 2009, no. 9-2, pp. 8-11.
2. Bikov Yu.M., Bikov S.Yu. Sistema menedgmenta kachestva v sootvetstvii s trebovaniyami ISO 9001:2015 [Quality management system in accordance with the requirements of ISO 9001:2015]. Moscow: TEM Consulting LLC, 2016.
3. Galyamova D.H. Metodi otsenki urovnya energeticheskoy bezopasnosti [Methods for assessing the level of energy security] Nauchnie trudi tsentra perspektivnih ekonomicheskikh issledovaniy, 2018, no.14, pp.41-45.

4. Hodireva T.V., Kartashov K.A., Energobezопасnost kak konkurentnoe preimushchestvo i element natsionalnoy bezопасnosti rossiyskoy ekonomiki [Energy security as a competitive advantage and an element of the national security of the Russian economy]. Gumanitarnie, sotsialno-ekonomicheskie i obshchestvennie nauki [Humanities, socio-economic and social sciences], 2019, no.8, pp. 301-304.
5. Yakunina O.G., Trapeznikov A.I., Effektivnost upravleniya energobezопасnosti na gazotransportnom predpriyatii: metodicheskiy aspect [Efficiency of energy security management at a gas transportation enterprise: methodological aspect]. Energoberezhenie i innovatsionnye tekhnologii v toplivno-energeticheskom komplekse: materialy konferentsii. Vol. II. Tyumen: TIU, 2019, pp. 381-383.

© Салько Мирослава Геннадьевна, 2023 г.