

РАЗДЕЛ I. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕСТВА

DOI 10.25629/SMW.2025.01.01

УДК: 338.242

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гретченко А.И.^{1,2}, Гретченко А.А.¹

¹Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация

В статье предложены направления по нейтрализации угроз безопасности энергетического типа, исходя из сложившейся ситуации, обусловленной международными санкциями. Реализация комплекса мер, направленных на обеспечение энергетической безопасности промышленных предприятий России и ее регионов, создаёт предпосылки для значительного повышения эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса страны. Эти меры способствуют не только укреплению энергетической устойчивости, но и достижению стратегических целей, предусмотренных концепцией национальной и экономической безопасности Российской Федерации. Такой подход позволяет минимизировать внутренние и внешние риски, повысить энергоэффективность и обеспечить стабильное развитие Российской Федерации в соответствии с общенациональными приоритетами.

Ключевые слова

энергетическая безопасность, внутренние и внешние угрозы, международные санкции, топливно-энергетический рынок, глобальная турбулентность

Обеспечение высокого уровня энергетической безопасности промышленных предприятий Российской Федерации является важным элементом экономической стабильности страны. В современных реалиях Россия сталкивается с рядом факторов, влияющих на энергетическую безопасность, которые подробно рассматриваются во многих научных трудах российских ученых [6-10, 11, 14]. К внешним вызовам относятся геополитические напряжённости, санкционное давление, нестабильность глобальных энергетических рынков, а также ограничение доступа к современным технологиям и оборудованию. Всё это создаёт дополнительные риски для функционирования промышленных предприятий, которые зависят от стабильного энергоснабжения.

Целью данной статьи является исследование энергетической безопасности промышленных предприятий Российской Федерации, а также разработка подходов и методов её оценки, направленных на повышение устойчивости и эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса.

При подготовке статьи авторы использовали такие общенаучные методы познания как: диалектический, системный, структурный, функциональный, методы анализа, в том числе индуктивный анализ, синтеза, аналогии, абстрагирования и конкретизации.

Следует отметить, что в российской экономической науке выделяются три основных концептуальных подхода к определению энергетической безопасности, которые дополняют друг друга, формируя многослойное понимание этого термина. Первое направление рассматривает энергетическую безопасность, как обеспечение гарантированного доступа к энергоресурсам в

необходимом объеме и качестве, способного удовлетворять текущие экономические и социальные потребности общества.

Такой подход предполагает создание условий для устойчивого функционирования энергетической инфраструктуры, устранение рисков перебоев поставок и обеспечение экономически обоснованных цен на ресурсы. Этот аспект особенно актуален в условиях глобальной турбулентности, где изменение цен, санкционное давление и экологические вызовы требуют высокой адаптивности систем энергоснабжения.

Энергетическая безопасность, таким образом, выступает не только гарантом экономической стабильности, но и важным элементом стратегического управления, направленного на снижение зависимости от внешних факторов, защиту энергетической инфраструктуры от угроз и повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов страны.

Второй подход исходит из формулировки понятия «безопасность», изложенной в ФЗ РФ «О безопасности»: «Энергетическая безопасность – это состояние защищенности жизненно важных энергетических интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз» [1].

Третий подход к определению энергетической безопасности можно охарактеризовать как более многогранный, поскольку он охватывает не только возможность топливно-энергетического комплекса (ТЭК) надёжно обеспечивать потребности в энергоресурсах, соответствующих необходимому качеству и экономической обоснованности, но и способность конечных пользователей рационально и эффективно использовать предоставленные ресурсы. Это смещение фокуса акцентирует внимание не только на производственных процессах внутри энергетической системы, но и на улучшении и оптимизации её потребительского сегмента.

Подстраивая понятие под исследуемую тему, энергетическая безопасность промышленных предприятий России представляет собой сложную и многогранную систему защиты энергетической инфраструктуры, ресурсов и процессов от внутренних и внешних угроз. Она обеспечивает устойчивое функционирование промышленных предприятий, их конкурентоспособность и вносит вклад в общую экономическую стабильность страны.

Промышленные предприятия играют ключевую роль в этой системе, выступая не только основными потребителями энергоресурсов, но и важнейшими драйверами экономического прогресса. Сохранение их энергетической устойчивости требует комплексного подхода, включающего гарантированный доступ к топливу и энергии, снижение энергоёмкости производственных процессов и защиту от внешних и внутренних угроз.

Научно-технический прогресс занимает центральное место в этой системе, поскольку инновации в энергетике, транспорте и промышленности позволяют минимизировать затраты, повысить производительность и укрепить конкурентоспособность на мировой арене. Улучшение энергетической инфраструктуры и внедрение высокотехнологичных решений в производство напрямую способствуют повышению уровня жизни населения, укреплению международного авторитета страны и её способности к самообеспечению ресурсами.

Таким образом, обеспечение энергетической безопасности промышленных предприятий становится краеугольным камнем стратегии национального развития, связывая интересы экономики, общества и государства в единое целое. Это укрепляет устойчивость страны к внешним вызовам, стимулирует развитие её производственного потенциала и позволяет закрепить позиции на мировой экономической арене.

Для оценки уровня энергетической безопасности промышленных предприятий в регионах страны разработан методический подход, основными составляющими которого являются мониторинг и индикативный анализ [2].

Индикативный анализ играет ключевую роль в процессе мониторинга, заключааясь в определении и расчете различных индикаторов (индикативных показателей) и последующем сравнении их фактических значений с заранее установленными порогами (границами).

При выполнении индикативного анализа в рамках оценки уровня энергетической безопасности различают три ключевые зоны: стабильное состояние, предкризисное положение и кризисное состояние.

При анализе размера показателей относительно их критических уровней:

- устанавливается, в каком секторе расположен уровень угрозы безопасности согласно анализируемому параметру;
- производится мониторинг и анализ отклонений ключевых показателей от заданных предельных значений.

Алгоритм оценки состояния энергетической безопасности промышленных предприятий [3]:

1. Определение показателей индикаторов, используя отчетные данные по секторам и элементам топливно-энергетического комплекса.
2. Исследование и оценка временного ряда индикаторов системы за аналитический период примерно 10 лет.
3. Анализ уровня энергетической стабильности предприятия через сопоставление показателей каждого индикатора с установленными критическими точками.
4. Оценка состояния энергетической стабильности предприятия в соответствии с типологией и отраслевой принадлежностью субъекта.
5. Интегральная оценка состояния энергетической безопасности.

Также, для построения комплексной оценки энергетической безопасности промышленного предприятия авторами будет использована будет модель интегральной оценки уровня текущего состояния экономической безопасности, предложенная Сенчаговым В.К. и Митяковым С.Н. Эта модель формируется с использованием функциональной сети параметров. Суть метода заключается в определении базовых параметров оценки, характеризующих отрасль и их целевых значений [4]. В данной работе интегральная оценка формируется по трем направлениям блоков.

Блоки индикаторов для оценки энергетической безопасности РФ:

1. Блок состояния основных производственных фондов (ОПФ) систем энергетики на территории субъекта.
 - 1.1 Износ основных фондов в энергетике (в т.ч. полностью изношенные);
 - 1.2 Стоимость основных фондов в энергетике.
2. Блок энергетической эффективности и ресурсной обеспеченности.
 - 2.1 Отношение выработки электроэнергии к её потреблению;
 - 2.2 Энергоёмкость валового внутреннего продукта (ВВП) и др.
3. Блок надежности топливо- и энергоснабжения региона.
 - 3.1 Индекс изменения душевого потребления электроэнергии;
 - 3.2 Индекс изменения доли потребления электроэнергии в границах территориального образования по отношению к общему объему потребления в РФ.

Таким образом, оценка представляет иерархически выстроенную систему, каждый уровень которой, может быть содержательно интерпретирован. В качестве способа нормирования используется способ выделения двух типов индикаторов («не более значения порогового типа» (затратный показатель) и «не менее значения порогового типа» (эффектный показатель), увеличение значений которых приводят к снижению и увеличению энергетической безопасности соответственно), посредством которого разнородные показатели приводятся к единой шкале. Нормирование и оценка вычисляются по следующим выражениям [4]:

«не менее»

$$y = \begin{cases} 2^{(1-\frac{a}{x})/\ln \frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} > 1; \\ 2^{-\log_{10/3} \frac{a}{x}}, & \text{если } \frac{x}{a} \leq 1, \end{cases}$$

«не более»

$$y = \begin{cases} 2^{(1-\frac{x}{a})/\ln \frac{10}{3}}, & \text{если } \frac{x}{a} < 1; \\ 2^{-\log_{10/3} \frac{x}{a}}, & \text{если } \frac{x}{a} \geq 1, \end{cases}$$

где x – значение индикатора фактического типа, a – его значение порогового типа.

В табл. 1 сопоставлены значения получившихся индексов с уровнем энергетической безопасности предприятия, где чем дальше отдаление от значения «0», тем ниже уровень риска.

Таблица 1 – Оценка уровня энергетической безопасности предприятия согласно значением индекса

Значение индекса	Зона энергетической безопасности предприятия
более 1	Зона стабильности
0,75-1	Зона умеренного риска
0,5-0,75	Зона значительного риска
0,25-0,50	Зона критического риска
менее 0,25	Зона катастрофического риска

В табл. 2 представлены пороговые значения рассматриваемых индикаторов, рядом с обозначением индикатора проведено разделение показателя на группы «З» и «Э», обозначающие, как «затратный» и «эффектный» соответственно.

Таблица 2 – Граничные значения индикаторов энергетической безопасности

Блок 1		
Состояние по индикатору 1.1 «З»		
Нормальное	Предкризисное	Кризисное
< 40	40-50	> 50
Состояние по индикатору 1.2 «Э»		
> 434 920	354 950-434 920	< 324 950
Блок 2		
Состояние по индикатору 2.1 «Э»		
> 0,94	0,85-0,94	< 0,85
Состояние по индикатору 2.2 «З»		
< 140	140-160	> 160
Блок 3		
Состояние по индикатору 3.1 «Э»		
> 101	98-101	< 98
Состояние по индикатору 3.2 «З»		
< 3	3-4	> 4

Источник: Составлено авторами на основании [2]

Авторами произведен расчет прогнозных значений показателей методом среднегодовых темпов роста по формуле [5].

Таким образом мониторинг ключевых индикаторов состояния топливно- энергетического комплекса позволяет систематизировать потенциальные угрозы энергетической безопасности, распределяя их по отдельным блокам. Такой подход способствует более оперативной

идентификации рисков и разработке эффективных мер для их предупреждения, что значительно ускоряет процесс обеспечения устойчивости энергетической системы.

Отсюда следует вывод, что превалирующим критерием, характеризующим эффективное функционирование государства, является возможность данного государства реализовывать свою безопасность национального типа. А безопасность энергетического типа как раз и является главным вектором национальной безопасности, то есть энергетическая безопасность – важнейшая составляющая национальной безопасности России.

Главная цель, направленная на реализацию исследуемой безопасности – это обеспечение экономической защищённости и защита людей от возможных угроз в области безопасности энергетического типа, которые, в свою очередь касаются:

- бесперебойного снабжения потребителей ресурсами энергетического характера, обладающими надёжным качеством, а также услугами в области энергетики;
- координации и стабилизации цен, то есть тарифов на конкретную продукцию предприятий комплекса энергетического, а также регулирования качества услуг, оказываемых в области энергетики;
- реализации деятельности инвестиционного типа в энергетической области;
- реализации регулирования антимонопольного характера и осуществления конкурентной возможности, включая становление торговли той или иной продукцией предприятий исследуемого комплекса на организованном, биржевом уровне;
- осуществления увеличения эффективности в энергетической области и в области энергосбережения;
- сокращения негативного влияния на среду окружающую.

Для решения данной цели необходимо выполнение ряда задач, направленных на совершенствование управления на государственном уровне в сфере реализации безопасности энергетического типа безопасность предприятия. К таким задачам относятся:

- модернизация базы нормативного и правового характера в области осуществления деятельности объектов и инфраструктуры энергетики на безопасном, устойчивом и надёжном уровне;
- формирование системы, управляющей рисками в сфере безопасности энергетического типа;
- реализация устойчивости политики налогового типа и регулирования в нормативно-правовой сфере в области энергетики. Данная стабилизация приведёт к оптимальному распределению нагрузки на предприятия комплекса на финансовом уровне, что, приведёт к их инвестиционной привлекательности;
- реализация контроля на государственном федеральном уровне, либо надзора за осуществлением безопасности объектов исследуемого комплекса;
- введение новейшей модели регулирования на государственном уровне в сфере безопасности промышленного типа, учитывая при этом все возможные риски появления аварийных ситуаций и оценка масштаба последствий, которые могут возникнуть;
- стимулирующие мероприятия в области энергосбережения и увеличения эффективности экономики энергетического типа.
- обеспечение системного обновления и улучшения качеств превалирующих фондов производственного типа предприятий ТЭК с применением главным образом технологий и оборудования отечественного, инновационного, экологически безопасного и эффективного типа; подобное оборудование должно быть изготовлено в России; обучение кадров, для возможности работы с данным оборудованием.

Библиография

1. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ (ред. от 09.11.2020) «О безопасности» [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108546.
2. Шпак А.С., Ходько А.С., Николаева Л.В. Система критериев и показателей оценки энергетической безопасности государства // Наука без границ, 2018. – № 10 (27). – С. 39-42.
3. Алибаев Т.Л. Критерии и показатели уровня энергетической безопасности государства // Экономика и бизнес: теория и практика, 2019. – № 1 (47). – С. 22.
4. Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности / В.К. Сенчагов, С.Н.Митяков // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. – 2011. – № 5, с.
5. Лебедева И.М., Федорова А.Ю. Макроэкономическое планирование и прогнозирование / И.М. Лебедева, А.Ю. Федорова. – СПб: Университет ИТМО, 2020, с. 31.
6. Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ (ред. от 28.06.2022) «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_117196.
7. Федеральный закон от 28.06.2014 г. N 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант»: <https://base.garant.ru/70684666>.
8. Указ Президента РФ от 13.05.2019 N 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324378.
9. Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 N 1523-р «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант Плюс»: <https://www.consultant.ru>.
10. Гретченко А.И., Гретченко А.А. Противодействие угрозам экономической безопасности личности в условиях санкционных ограничений // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2023. – № 7 (225). – С. 45–58. doi: 10.46554/1993-0453-2023-7-225-45-58.
11. Гретченко А.И., Гретченко А.А., Гарнов А.П. Роль энергетического сектора в обеспечении экономической безопасности Российской Федерации // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. НИР. Экономика фирмы – 2023. – Т12. – № 2. – С. 15-25. DOI: 10.12737/2306-627X-2023-12-2-15-25.
12. Гретченко А.И., Осипов А. Перспективы альтернативной энергетики в России в контексте повышения уровня энергетической безопасности // Экономические науки. – 2022. – №212. – 2022. – С.77-83.
13. Гретченко А.И., Осипов А. Роль энергетической сферы в обеспечении экономической безопасности // Финансовый бизнес. – № 7(229). –2022. – С. 30-35.
14. Гретченко А.И., Гретченко А.А. Технологическая безопасность России: современное состояние, угрозы и способы обеспечения // Экономическая безопасность. – 2022. – Том 5. – № 2. – С. 547-570. – doi: 10.18334/ecsec.5.2.114429.
15. Шестопалов П.В. Энергетическая безопасность как составляющая национальной безопасности государства // Вестник университета, 2018. – № 4. – С. 91-95.
16. Gretchenko A.I., Gretchenko A.A. The energy sector in ensuring russia's economic security: analysis of the priod 2011-2023 // Regional and Sectoral Economic Studies Vol.23-2 (2023) pp. 89-108.

ENSURING ENERGY SECURITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Gretchenko A.I.^{1,2}, Gretchenko A.A.²

¹Plekhanov Russian University of Economics

²Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract

The article suggests directions for neutralizing energy-type security threats based on the current situation caused by international sanctions. The implementation of a set of measures aimed at ensuring the energy security of industrial enterprises in Russia and its regions creates prerequisites for a significant increase in the efficiency of the country's fuel and energy complex. These measures contribute not only to strengthening energy sustainability, but also to achieving the strategic goals envisaged by the concept of national and economic security of the Russian Federation. This approach makes it possible to minimize internal and external risks, increase energy efficiency and ensure the stable development of the Russian Federation in accordance with national priorities.

Keywords

energy security, internal and external threats, international sanctions, fuel and energy market, global turbulence