



Определение категории «энергетическая безопасность региона» на основе комплексного подхода

Осадченко Е.А., старший преподаватель,
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Аннотация. В работе выполнен анализ сущности энергетической безопасности, детерминированы основные подходы к определению энергетической безопасности региона, выявлены основные характеристики и введена новая, определены ее параметры на основе анализа нормативно-правовой базы РФ, регулирующей вопросы обеспечения энергетической безопасности. В итоге предложено авторское определение категории «энергетическая безопасность региона».

Ключевые слова: энергетическая безопасность, регион, определение

Definition of the category «energy security of the region» based on an integrated approach

Osadchenko E.A., senior lecturer, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. The paper analyzes the essence of energy security, identifies the main approaches to defining the energy security of the region, determines the main characteristics and introduces a new one, defines its parameters based on an analysis of the regulatory framework of the Russian Federation governing energy security. As a result, the author's definition of the category «energy security of the region» is proposed.

Key words: energy security, region, definition.

В современных условиях вопросы обеспечения энергетической безопасности региона приобретают особую актуальность. Отправной точкой на

этом пути является определение сущности категории «энергетическая безопасность региона», от точности которой зависит достижимость результата.

Начнем с анализа сущности энергетической безопасности. Центр энергетических исследований при Институте энергетической экономики Японии [10] описал энергетическую безопасность через модель четырех А (4А), включающую обладание энергетическими ресурсами (availability), наличие ограничений доступа к ним (accessibility), соответствие процессов производства и потребления энергоресурсов экологическим нормам (acceptability) и их экономическую доступность и развитие энергетической инфраструктуры (affordability).

Б. Совакул и М. Браун [15] выделили четыре фактора, определяющих энергетическую безопасность: наличие; ценовая доступность; энергетическая и экономическая эффективность; забота об окружающей среде. В ходе дальнейших исследований третий фактор был трансформирован в фактор технологического развития и эффективности, кроме того, введен новый фактор – регулирование и управление [16].

Сингапурские исследователи [11] обобщили более 80 определений категории «энергетическая безопасность» и пришли к выводу, что таковая описывается чаще всего с использованием следующих характеристик: наличие энергии; ценовая доступность ресурсов; социальные эффекты обеспечения безопасности; экологические эффекты обеспечения безопасности; развитость энергетической инфраструктуры; энергетическая политика; энергетическая эффективность.

И. Сикснелите-Буцкиене на основе анализа работ за 2020-2022 гг. с применением методологии SALSA [14] пришла к аналогичному выводу относительно первых четырех характеристик, а также выделила три других – геополитические отношения, эффективность государственного управления и технологическое развитие.

Исследования показывают, что этот перечень может быть расширен до 14 [13] или 15 [12] характеристик за счет учета адаптивности энергосистемы,

политических и/или геополитических аспектов, социальный аспектов (в т.ч. здоровье населения, культура, грамотность, занятость), военных аспектов, информационной безопасности (в т.ч. кибербезопасность), диверсификации ресурсов (в т.ч. их поставщиков и покупателей), местоположения объекта безопасности и времени ее обеспечения.

Таким образом, ключевыми характеристиками энергетической безопасности являются наличие или физическая доступность энергетических ресурсов, их ценовая доступность и экологическая приемлемость производства и потребления энергии. Стоит отметить, что в некоторых случаях первая характеристика может включать характеристику «достаточность энергетических ресурсов». На наш взгляд, следует их разграничивать, так как наличие энергии ничего не говорит об уровне обеспеченности. Между тем важно иметь такое количество, которое позволит удовлетворить базовые потребности, следовательно, обеспечить безопасность.

Далее рассмотрим основные подходы к определению энергетической безопасности региона (табл. 1).

На сегодняшний день доминируют два подхода к определению энергетической безопасности региона: как характеристика региона и как состояние топливно-энергетического комплекса региона. Характеристика «физическая доступность» учитывается в большинстве определений, «достаточность» и «ценовая доступность» – в более чем 40%. Отмечается, что энергетическая безопасность должна способствовать в узком смысле достижению экономической безопасности, в широком – развитию региона. Также важными являются обеспечение надежности и бесперебойности снабжения энергией. Вопросы минимизации негативного влияния процессов производства, снабжения и потребления энергетических ресурсов на окружающую среду не нашли своего отражения на региональном уровне, что является серьезным недостатком.

В современных условиях считаем существующие определения категории «энергетическая безопасность региона» устаревшими ввиду не учета

экологической приемлемости и отсутствия целостности в понимании безопасности.

Таблица 1

Основные теоретические подходы к определению энергетической безопасности региона

Подход	Автор	Характеристики				Существенные аспекты
		Физическая доступность	Достаточность	Ценовая доступность	Экологическая приемлемость	
Как характеристика	В.В. Бушуев, Н.И. Воропай [2]	+	-	-	-	Обеспечение потребителей за счет внутренних и внешних источников; самодостаточность на случай аварий.
	В.В. Великороссов, А.М. Карякин, В.И. Рясин [3]	+	-	-	-	Эффективность; надежность снабжения; в интересах обеспечения экономической безопасности.
	С.И. Борталевич [1]	+	+	+	-	Надежность; развитие инфраструктуры; обеспечение развития региона; соответствующее качество ресурсов.
Как состояние	Е.Д. Кормишкин, К.Ю. Бикчурина [6]	-	-	-	-	Нивелирование экономических политических, социальных, технических и природных угроз и противодействие факторам риска; в интересах обеспечения экономической безопасности.
	А.Р. Гафуров [5]	+	+	+	-	Надежность; способность к саморазвитию.
	Исследователи ИСЭМ СО РАН [4]	+	+	+	-	Бесперебойность; приемлемое качество ресурсов.
Как процесс	В.Д. Толмачев [9]	+	-	-	-	Бесперебойность; в интересах устойчивого развития региона.

С.М. Сендеров и В.И. Рабчук [8] подчеркивают, что основу обеспечения энергетической безопасности составляют физическая доступность, достаточность и ценовая доступность энергетических ресурсов, при этом реализация таковых возможна лишь при надежном функционировании

энергосистемы. Данное требование стало фундаментом для введения еще одной характеристики энергетической безопасности «состояние энергетической системы», что было сделано в предыдущей работе [7] на основе дополнительных исследований.

Далее необходимо детерминировать параметры, которые определяют состояние энергетической системы, в том числе энергетической системы региона. Для этого был проведен анализ нормативно-правовой базы РФ в области обеспечения энергетической безопасности, а именно стратегии национальной безопасности РФ, стратегии экономической безопасности РФ на период до 2030 г., доктрины энергетической безопасности РФ и энергетической стратегии РФ на период до 2050 г. В результате было выделено семь основных параметров энергетической безопасности (табл. 2).

Таблица 2

Основные параметры состояние энергетической системы

Параметр энергетической безопасности	Источник из нормативно-правовой базы
Состояние основных фондов	Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 г.; доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Уровень аварийности	Доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Уровень потерь энергии	Энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Эффективное использование ресурсов	Стратегия национальной безопасности РФ; стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 г.; доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Эффективность мероприятий по энергосбережению	Доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Обеспечение безопасных условий труда	Доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.
Обеспечение антитеррористической защищенности объектов	Стратегия национальной безопасности РФ; стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 г.; доктрина энергетической безопасности РФ; энергетическая стратегия РФ на период до 2050 г.

По итогам исследования энергетическая безопасность региона описывается пятью существенными характеристиками (физическая доступность,

достаточность, ценовая доступность, экологическая приемлемость, состояние энергетической системы). Последняя из них определяется семью основными параметрами. Отдельный учет характеристик в любых комбинациях невозможен, они представляют собой единый комплекс.

Таким образом, предлагаем следующее определение категории «энергетическая безопасность региона»: комплексная характеристика, включающая в себя состояние энергетической системы региона, описываемое допустимыми уровнями износа основных фондов, аварийности, потерь, эффективностью использования ресурсов и мероприятий по энергосбережению, безопасностью труда на объектах энергетического комплекса и его антитеррористической защищенностью, которое обеспечивает достаточный уровень надежности, определяемый по экологической приемлемости, физической доступности, достаточности и ценовой доступности энергетических ресурсов.

Библиографический список:

1. Борталевич, С. И. Управление энергетической безопасностью развития региона с высокой стоимостью энергоресурсов : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук : 08.00.05 / С. И. Борталевич. – Красноярск : Сиб. аэрокосм. акад. им. акад. М.Ф. Решетнева, 2013. – 42 с.

2. Бушуев, В. В. Энергетический фактор в структуре национальной безопасности России / В. В. Бушуев, Н. И. Воропай // Энергетическая политика. – 2017. – № 1. – С. 9-19.

3. Великороссов, В. В. Роль электроэнергетики в обеспечении экономической безопасности страны / В. В. Великороссов, А. М. Мастепанов, В. И. Рясин // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2005. – № 2. – С. 58-65.

4. Воропай, Н. И. Энергетическая безопасность. Термины и определения / Н. И. Воропай. – Москва : ИАЦ Энергия, 2005. – 60 с.

5. Гафуров, А. Р. Сущность категории «энергетическая безопасность» и ее место в общей структуре безопасности / А. Р. Гафуров // Вестник МГТУ. – 2010. – Т. 13. – № 1. – С. 178-182.
6. Кормишкин, Е. Д. Энергетическая безопасность региона как императив его устойчивого развития / Е. Д. Кормишкин, К. Ю. Бикчурина // Контентус. – 2023. – Т. 2. – № 7S. – С. 58-74.
7. Осадченко, Е. А. Механизм отбора показателей энергетической безопасности региона / Е. А. Осадченко, И. С. Ферова // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». – 2025. – Т. 20. – № 1. – С. 101-112.
8. Сендеров, С. М. Энергетическая безопасность сегодня и основные методики ее обеспечения / С. М. Сендеров, В. И. Рабчук // Энергетическая политика. – 2022. – № 11. – С. 56-69.
9. Толмачев, В. Д. Гносеологический аспект понятия «энергетическая безопасность» / В. Д. Толмачев // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2013. – № 4. – С. 26-28.
10. A Quest for Energy Security in the 21st Century. Resources and constraints. – Japan : Asia Pacific Energy Research Centre, 2007. – URL: https://aperc.or.jp/file/2010/9/26/APERC_2007_A_Quest_for_Energy_Security.pdf (date accessed: 19.04.2024). – Text : electronic.
11. Ang, B. W. Energy security: Definitions, dimensions and indexes / B. W. Ang, W. L. Choong, T. S. Ng // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – Vol. 42. – P. 1077-1093.
12. Azzuni, A. Definitions and dimensions of energy security: a literature review / A. Azzuni, C. Breyer // Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment. – 2018. – Vol. 7. – № 1. – P. e268.
13. Energy Security: A Conceptual Overview / J. Strojny, A. Krakowiak-Bal, J. Knaga, P. Kacorzuk // Energies. – 2023. – Vol. 16. – № 13. – P. 5042.
14. Siksnylyte-Butkiene, I. Defining the Perception of Energy Security: An Overview / I. Siksnylyte-Butkiene // Economies. – 2023. – Vol. 11. – № 7. – P. 174.

15. Sovacool, B. K. Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective / B. K. Sovacool, M. A. Brown // *Annual Review of Environment and Resources*. – 2010. – Vol. 35. – № 1. – P. 77-108.

16. Sovacool, B. K. Conceptualizing and measuring energy security: A synthesized approach / B. K. Sovacool, I. Mukherjee // *Energy*. – 2011. – Vol. 36. – № 8. – P. 5343-5355.

References:

1. Bortalevich, S.I. Energy security management for the development of a region with a high cost of energy resources : abstract of the dissertation for the degree of Doctor of Economics : 08.00.05 / S.I. Bortalevich. – Krasnoyarsk : Sib. aerospace. M.F. Reshetnev Academy of Sciences, – 2013. – 42 p.

2. Bushuev, V.V. The energy factor in the structure of Russia's national security / V.V. Bushuev, N.I. Voropai // *Energy policy*. – 2017. – № 1. – pp. 9-19.

3. Velikorossov, V.V. The role of the electric power industry in ensuring the economic security of the country / V.V. Velikorossov, A.M. Mastepanov, V.I. Ryasyn // *Bulletin of the Ivanovo State Power Engineering University*. – 2005. – № 2. – pp. 58-65.

4. Voropai, N.I. Energy security. Terms and definitions / N.I. Voropai. – Moscow : IAC Energiya, 2005. – 60 p.

5. Gafurov, A. R. The essence of the category «energy security» and its place in the overall security structure / A.R. Gafurov // *Bulletin of the Moscow State Technical University*. – 2010. – Vol. 13. – № 1. – pp. 178-182.

6. Korminkin, E. D. The integration system of the state as a tool for the development of sustainable development / E.D. Kormin, K.H. Bikchurina // *Contentus*. – 2023. – Vol. 2. – № 7C. – pp. 58-74.

7. Osadchenko, E.A. The mechanism for selecting indicators of energy security of the region / E.A. Osadchenko, I.S. Ferova // *Bulletin of Perm University. The Economics series*. – 2025. – Vol. 20. – № 1. – pp. 101-112.

8. Senderov, S. M. Energy security today and the main methods of its provision / S. M. Senderov, V. I. Rabchuk // Energy policy. – 2022. – № 11. – pp. 56-69.
9. Tolmachev, V. D. The epistemological aspect of the concept of «energy security» / V. D. Tolmachev // Energy security and energy conservation. – 2013. – № 4. – pp. 26-28.
10. A Quest for Energy Security in the 21st Century. Resources and constraints. – Japan : Asia Pacific Energy Research Centre, 2007. – URL: https://aperc.or.jp/file/2010/9/26/APERC_2007_A_Quest_for_Energy_Security.pdf (date accessed: 19.04.2024). – Text : electronic.
11. Ang, B. W. Energy security: Definitions, dimensions and indexes / B. W. Ang, W. L. Choong, T. S. Ng // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – Vol. 42. – P. 1077-1093.
12. Azzuni, A. Definitions and dimensions of energy security: a literature review / A. Azzuni, C. Breyer // Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment. – 2018. – Vol. 7. – № 1. – P. e268.
13. Energy Security: A Conceptual Overview / J. Strojny, A. Krakowiak-Bal, J. Knaga, P. Kacorzyk // Energies. – 2023. – Vol. 16. – № 13. – P. 5042.
14. Siksnelyte-Butkiene, I. Defining the Perception of Energy Security: An Overview / I. Siksnelyte-Butkiene // Economies. – 2023. – Vol. 11. – № 7. – P. 174.
15. Sovacool, B. K. Competing Dimensions of Energy Security: An International Perspective / B. K. Sovacool, M. A. Brown // Annual Review of Environment and Resources. – 2010. – Vol. 35. – № 1. – P. 77-108.
16. Sovacool, B. K. Conceptualizing and measuring energy security: A synthesized approach / B. K. Sovacool, I. Mukherjee // Energy. – 2011. – Vol. 36. – № 8. – P. 5343-5355.