

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ В СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

ORGANIZATION AND MANAGEMENT IN SECTORS OF NATIONAL ECONOMY

УДК 620.9-027.45(476)

А. Б. Ольферович¹, К. В. Старостенко²

¹Белорусский государственный технологический университет

²Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики
Республики Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Энергетическая безопасность государства определяет результаты деятельности субъектов национальной экономики – предприятий (организаций). Для принятия обоснованных решений в сфере обеспечения и укрепления безопасности государства, предупреждения угроз необходимо постоянно осуществлять мониторинг уровня энергетической безопасности страны. Для этой цели в различных странах значительное внимание уделяется разработке и совершенствованию подходов, способов, методов оценки энергетической безопасности. Результаты анализа и оценки энергетической безопасности действующей методики оценки, согласно Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь, а также сравнительная характеристика методик оценки энергетической безопасности других стран позволяют определить преимущества и недостатки существующих подходов. Авторами статьи предлагается система показателей, целесообразных к использованию при оценке уровня энергетической безопасности Республики Беларусь, позволяющих более комплексно и системно оценить ее уровень энергетической безопасности с точки зрения финансового, экологического и других аспектов.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, анализ, оценка, показатель, методика, устойчивое развитие, комплексный подход, топливно-энергетический комплекс Республики Беларусь.

Для цитирования: Ольферович А. Б., Старостенко К. В. Совершенствование методики оценки энергетической безопасности Республики Беларусь // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2023. № 1 (268). С. 63–68. DOI: 10.52065/2520-6877-2023-268-1-8.

A. B. Alfiarovich¹, K. V. Starostenko²

¹Belarusian State Technological University

²Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ENERGY SECURITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The energy security of the state determines the results of the activities of the subjects of the national economy – enterprises (organizations). In order to make informed decisions in the field of ensuring and strengthening the security of the state, preventing threats, it is necessary to constantly monitor the level of energy security of the country. For this purpose, considerable attention is paid in various countries to the development and improvement of approaches, methods, and methods for assessing energy security. The results of the analysis and assessment of energy security of the current assessment methodology, according to the Concept of Energy Security of the Republic of Belarus, as well as a comparative characteristic of the methods of assessing energy security of other countries, allows us to determine the advantages and disadvantages of existing approaches. The authors of the article propose a system of indicators suitable for use in assessing the level of energy security of the Republic of Belarus, allowing a more comprehensive and systematic assessment of its level of energy security from the point of view of financial, environmental, and other aspects.

Keywords: energy security, analysis, assessment, indicator, methodology, sustainable development, integrated approach, fuel and energy complex of the Republic of Belarus.

For citation: Alfiarovich A. B., Starostenko K. V. Improving the methodology for assessing the energy security of the Republic of Belarus. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management*, 2023, no. 1 (268), pp. 63–68. DOI: 10.52065/2520-6877-2023-268-1-8 (In Russian).

Введение. Современное социально-экономическое положение в мире определяет актуальность деятельности государства по обеспечению безопасности, что обусловлено динамичными изменениями мировой геополитической ситуации, международным положением Республики Беларусь, внутренними условиями развития, факторами социально-экономического развития, др. Это требует разработки эффективных мер, направленных на обеспечение энергетической безопасности.

Основная часть. Национальная безопасность государства – это понятие, которое обобщает широкий спектр интересов общества в области политики, экономики, науки и технологий, экологии, военной безопасности, а также в социальной, демографической, информационной сферах [1].

Согласно «Концепции национальной безопасности Республики Беларусь», утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575, национальная безопасность характеризуется состоянием защищенности национальных интересов Республики Беларусь от внутренних и внешних угроз, которая классифицируется по содержанию: военная, социальная, научно-технологическая, демографическая, экологическая, экономическая и др. [2].

Без обеспечения экономической безопасности невозможно решить экономические вопросы как на государственном, так и на международном уровнях. В свою очередь экономическая безопасность включает в себя промышленную, энергетическую, финансовую, продовольственную и др.

Одним из критериев эффективного функционирования государства считают обеспечение национальной безопасности в сфере энергетики, которая является важной сферой деятельности национальной экономики Республики Беларусь, от уровня и ее динамики зависит производственный потенциал и перспективы развития страны.

В Республике Беларусь термин «энергетическая безопасность», направления ее обеспечения представлены в «Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь до 2035 г.», которая утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1084 от 23 декабря 2015 г. Понятие энергетической безопасности определяется как состояние защищенности граждан, общества, государства, экономики от угроз дефицита в обеспечении их

потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества, от угроз нарушения бесперебойности энергоснабжения [3].

В настоящее время единого определения, комплексно раскрывающего сущность энергетической безопасности, не существует, но можно выделить общие его черты:

- энергетическая независимость государства;
- состояние общества и экономики, которое позволяет поддерживать необходимый уровень энергопотребления;
- совокупность условий, при которых отсутствует дефицит энергии.

Предлагаем рассматривать энергетическую безопасность с позиций системного подхода, а именно: энергетическая безопасность – это своевременное, полное и бесперебойное обеспечение топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) национальной экономики, высокого качества и в необходимом количестве, с целью их использования в национальной экономике при минимальном воздействии на окружающую среду.

Энергетическая безопасность достигается посредством обеспечения состояния государства (внутреннего и внешнего), при котором отсутствуют реальные и потенциальные угрозы энергетическим интересам государства и отдельным потребителям за счет оптимизации топливно-энергетического баланса и рационального потребления и использования имеющихся энергоресурсов, при этом обеспечиваются необходимые условия как для надежного функционирования и развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), сфер экономической деятельности государства, так и для достойной жизнедеятельности общества.

Анализ и оценка энергетической безопасности Республики Беларусь осуществляется на основе методики, предусмотренной Концепцией энергетической безопасности, где определены показатели, характеризующие состояние и функционирование ТЭК Республики Беларусь. В свою очередь в других странах используются альтернативные системные подходы к определению уровня энергетической безопасности, предусматривающие не только анализ и оценку ТЭК, но и социально-экономическое развитие государства. Следовательно, одним из предложений, направленных на обеспечение комплексного подхода к оценке уровня энергетической безопасности, является формирование перечня

недостающих и целесообразных к использованию показателей (критериев, индикаторов). Для этого был проведен сравнительный анализ перечня показателей, используемых для оценки уровня энергетической безопасности в Республике Беларусь и других странах.

Методика оценки энергетической безопасности, применяемая в Республике Беларусь, сопоставима с подходами, используемыми в странах ЕАЭС, в части таких блоков показателей, как «Ресурсная обеспеченность системы топливо- и энергоснабжения», «Надежность обеспечения электроэнергией». Однако методики, применяемые в странах ЕАЭС, также предполагают расчет финансовых, экологических, социальных показателей, которые в методике определения уровня энергетической безопасности Республики Беларусь следует предусмотреть дополнительно. Предлагается совершенствовать существующий подход к оценке энергетической безопасности с целью улучшения методики ее оценки.

При формировании перечня показателей целесообразным является учитывать следующие основные аспекты:

- предусмотреть комплексный подход при формировании системы показателей;
- предусмотреть показатели, используемые государствами – членами ЕАЭС;
- при схожести показателей (например, отличие только в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов или котельно-печного топлива) приоритет отдать показателям действующей методики оценки энергетической безопасности Республики Беларусь;
- включить показатели, характеризующие экологическое воздействие ТЭК на окружающую среду, показатели, характеризующие потребителей электро- и теплоэнергии, а также показатели социального развития.

Пороговые значения показателей были определены исходя из международного опыта, а также экспертным путем, а именно:

– показатель «доля наиболее крупной электростанции в установленной электрической мощности страны» (при определении порогового значения необходимо, чтобы существующие резервные мощности в стране превышали удельный вес мощности одной станции (ее удельный вес в производстве));

– показатель «отношение эмиссии CO₂ к ТЭР» (определен с учетом уровня развития по данному показателю Финляндии как страны, которая делает акцент на минимальные выбросы ТЭК в окружающую среду);

– показатель «отношение просроченной кредиторской задолженности (на конец года) предприятий энергетики к их годовому объему производства продукции» (посредством определения средней величины за 2012–2014 гг., так как развитие и функционирование ТЭК за указанный период было наиболее экономически эффективным);

– показатель «доля среднедушевого дохода населения, затрачиваемого на оплату энергоресурсов» (характеризует уровень расходов домашних хозяйств, затрачиваемых на оплату за тепло- и электроэнергию, сопоставляется с мировым уровнем). Но на данный момент расчет этого показателя невозможен по причине отсутствия статистических данных (исходной информации). Следовательно, при рассмотрении денежных расходов домашних хозяйств предлагается дополнить статистический бюллетень «Основные показатели уровня и качества жизни домашних хозяйств Республики Беларусь», который основан на выборочном обследовании домашних хозяйств по уровню жизни, показателем «Затраты на оплату энергоресурсов»;

– показатель «величина заработной платы в энергетике по отношению к средней в экономике» (определяется для сравнения средней заработной платы занятых в энергетике и средней заработной платы занятых в экономике). Динамика значений предложенных показателей для Республики Беларуси представлена в таблице.

Динамика предложенных показателей оценки энергетической безопасности Республики Беларусь в 2015–2020 гг. [4, 5]

Показатель	Пороговое значение	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Доля наиболее крупной электростанции в общей установленной электрической мощности, %	10	31,2	31,9	32,0	32,3	33,3	25,5
Отношение эмиссии CO ₂ к ТЭР, %	1,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Отношение просроченной кредиторской задолженности предприятий энергетики к их годовому объему производства продукции, %	10	1,72	1,75	1,81	1,83	1,99	2,05
Доля среднедушевого дохода населения, затрачиваемого на оплату энергоресурсов, %	–	Показатель не рассчитывается Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь					
Величина заработной платы в энергетике по отношению к средней в экономике, %	100	111,9	114,6	118,8	115,2	109,9	107,6

Для расчета предлагаемых показателей использованы статистические сборники: «Энергетический баланс», «Охрана окружающей среды», а также данные выборочных обследований Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Таким образом, по данным, представленным в таблице, можно сделать следующие выводы. По некоторым показателям наблюдается превышение уровня порогового значения, а именно по показателю «доля наиболее крупной электростанции в установленной электрической мощности страны», пороговое значение которого превышено на 15,5%. Это обусловлено тем, что в Республике Беларусь наиболее крупной электростанцией по установленной мощности является Лукомльская ГРЭС (2889,5 МВт), которая вырабатывает около 30% от общего объема производимой электроэнергии в республике, что в свою очередь превышает уровень существующих резервных мощностей в стране, которые на текущий момент проектируются на уровне 40% для обеспечения бесперебойности снабжения. Данный уровень показателя отрицательно влияет на надежность обеспечения потребителей электроэнергией.

Следовательно, необходимо обеспечить ТЭК Республики Беларусь необходимым количеством резервных мощностей с целью предотвращения дефицита ТЭР.

Превышение порогового значения на 0,99% наблюдается по показателю «Отношение эмиссии CO₂ к ТЭР».

Это обусловлено высокой долей использования углеродного сырья (природный газ, мазут, уголь, торф) для сжигания и получения электро- и тепловой энергии, что влечет за собой значительный уровень выбросов в окружающую среду. Поэтому необходимо развивать низкоуглеродные источники энергии (атомная энергия, источники на основе возобновляемых источников энергии, др.).

Несмотря на превышение пороговых значений по ряду показателей, наблюдается и положительная динамика. Так, значение показателя «Отношение просроченной кредиторской задолженности предприятий энергетики к их годовому объему производства продукции» находится ниже порогового значения (1,72% в 2015 г. и 2,05% в 2020 г.), что свидетельствует о стабильном относительно устойчивом финансовом состоянии ТЭК Республики Беларусь.

Положительная тенденция наблюдается по показателю, характеризующему величину заработной платы в энергетике по отношению к средней ее величине в экономике. Исходя из значения показателя в 2020 г. (107,6%) следует, что заработанная плата работников, занятых в сфере энергетики, выше на 7,6% по сравнению

со средней заработной платой в национальной экономике, что позволяет обеспечивать квалифицированными кадрами топливно-энергетический комплекс Республики Беларусь.

Таким образом, предложенный подход к совершенствованию методики оценки энергетической безопасности позволит наиболее комплексно оценить состояние, развитие, определить перспективы ТЭК не только с точки зрения обеспеченности ТЭР Республики Беларусь, но и с учетом его финансового состояния, возможных рисков для энергосистемы, уровня воздействия на окружающую среду.

В среднесрочной перспективе (2021–2025 гг.) основной целью развития ТЭК и обеспечения энергетической безопасности является удовлетворение потребностей национальной экономики Республики Беларусь в ТЭР, повышение надежности, экономической и технологической эффективности функционирования производственных мощностей энерго- и газоснабжающих организаций, ввод в эксплуатацию и интеграция в единую энергосистему Белорусской атомной электростанции. Одним из приоритетов государственной политики в области энергетической безопасности Республики Беларусь является развитие альтернативной энергетики (возобновляемые источники энергии, местные виды топлива), которая характеризуется прежде всего экологической безопасностью.

Анализ и оценка ТЭК Республики Беларусь, определение особенностей организационной структуры его управления и функционирования, совершенствование подходов к оценке энергетической безопасности позволяют разработать направления по обеспечению энергетической безопасности Республики Беларусь:

- наращивание использования атомной энергии – ввод БелАЭС в промышленную эксплуатацию позволит диверсифицировать мощности генерации энергии, а также уменьшить использование импортного природного газа (на 4,5 млрд. м³), что даст возможность снизить зависимость от импортных поставок и мировых цен;

- увеличение использования местных видов топлива и возобновляемых источников энергии позволит повысить долю собственных ресурсов для генерации электро- и теплоэнергии, что даст возможность заместить получение энергии посредством природного газа, а также диверсифицировать топливно-энергетический баланс Республики Беларусь и снизить зависимость от одного поставщика и вида энергоресурса;

- совершенствование использования твердых коммунальных и бытовых, а также вторичных материальных ресурсов в энергетических целях позволит решить проблему выбросов вредных веществ, а также диверсифицировать структуру

топливно-энергетического баланса республики и снизить потребность в природном газе;

– ликвидация перекрестного субсидирования позволит повысить конкурентоспособность предприятий промышленного комплекса Республики Беларусь, увеличить эффективное использование электро- и теплоэнергии населением, что будет способствовать снижению уровня потребления энергоресурсов, что в свою очередь позволит снизить объем выработки электро- и теплоэнергии;

– оптимизация состава оборудования, включающая автоматизацию и вывод физически и морально устаревшего оборудования, позволит снизить расход ТЭР для преобразования в тепло- и электроэнергию, минимизировать риски возникновения перебоев в энергоснабжении;

– увеличение потребления электроэнергии путем электрификации промышленных мощностей, работающих на природном газе, электрификация транспорта, железной дороги, жилого фонда позволит более эффективно использовать потенциал БелАЭС с учетом минимизации простоев оборудования, работающего на природном газе, или переизбытка электроэнергии, полученной на БелАЭС;

– внедрение систем хранения и накопления энергии позволит хранить энергию с целью ее дальнейшего использования (обеспечить резервирование энергии не за счет парогазовых или газотурбинных установок (работающих на импортном природном газе), а за счет накопленной энергии в связи с ее избытком) для случаев аварийной ситуации, перебоев в энергоснабжении и др.;

– развитие водородной энергетики позволит использовать мощности БелАЭС с целью получения водорода экологически чистым способом для последующей его реализации на экспорт.

Данные направления позволят определить перспективные пути развития ТЭК Республики Беларусь, которые предусмотрены в прогнозных нормативно-правовых документах: «Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года», утвержденная постановлением Министерства энергетики № 7 от 25.02.2020; «Программа социально-экономического развития Республики Беларусь» на 2021–2025 гг.; постановление Правительства Республики Беларусь от 06.10.2020 № 582 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 марта 2016 г. № 169 «Об утверждении комплексного плана развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода Белорусской атомной электростанции и межотраслевого комплекса мер по увеличению потребления электроэнергии до 2025 года» [6].

Выводы. Предложения по совершенствованию методики оценки уровня энергетической безопасности Республики Беларусь предусматривают применение дополнительного перечня показателей: доля наиболее крупной электростанции в установленной электрической мощности страны; отношение эмиссии CO₂ к ТЭР; отношение просроченной кредиторской задолженности (на конец года) предприятий (организаций) энергетики к их годовому объему производства продукции; доля среднедушевого дохода населения, затрачиваемого на оплату энергоресурсов; величины заработной платы в энергетике по отношению к средней в экономике. Это обеспечит комплексный подход к оценке энергетической безопасности Республики Беларусь, будет способствовать системному подходу к развитию промышленного комплекса и национальной экономики государства.

Список литературы

1. Митрохин В. И. Национальная безопасность России // Интеллектуальный мир. 1995. № 6. С. 1.
2. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 09.11.2010, № 575 // Pravo.by. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575/> (дата обращения: 15.09.2022).
3. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь до 2035 г.: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 23.12.2015, № 1084 // Pravo.by. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575/> (дата обращения: 17.09.2022).
4. Энергетический баланс Республики Беларусь 2015–2021 гг.: стат. сб. // Сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/b65/b65315f91d76adb70baef67c3afb8d9e.pdf/> (дата обращения: 05.09.2022).
5. Промышленность Республики Беларусь, 2020 г. // Сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/88c/88ca482411a706f47c7da68ae873fff7.pdf/> (дата обращения: 19.09.2022).
6. Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года: постановление Министерства энергетики, 25.02.2020, № 7 // Pravo.by. URL: https://minenergo.gov.by/wp-content/uploads/Konceptsiya-razvitiya-jelektrogen.moshhnostej-i-jel.setej-do-2030-g_2020.docx/ (дата обращения: 25.09.2022).

References

1. Mitrokhin V. I. National security of Russia. *Intellektual'nyy mir* [Intellectual world], 1995, no. 6, p. 1 (In Russian).
2. Concept of the National Security of the Republic of Belarus, approved by Decree of the President of the Republic of Belarus, 09.11.2020, no. 575. Available at: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575/> (accessed 09.15.2022).
3. Concepts of energy security of the Republic of Belarus until 2035, approved by the Decree of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, 23.12.2015, no. 1084. Available at: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575/> (accessed 17.09.2022).
4. Energy balance of the Republic of Belarus, Statistical compilation 2015-2021. Available at: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/b65/b65315f91d76adb70baef67c3afb8d9e.pdf/> (accessed 05.09.2022).
5. Industry of the Republic of Belarus, 2020. Available at: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/88c/88ca482411a706f47c7da68ae873fff7.pdf/> (accessed 09.19.2022).
6. Concept for the development of power generating capacities and electrical networks for the period up to 2030, approved by the Decree of the Ministry of Energy, 25.02.2020, no. 7. Available at: https://minenergo.gov.by/wp-content/uploads/Koncepcija-razvitija-jelektrogen.moshhnostej-i-jel.setej-do-2030-g._2020.docx/ (accessed: 25.09.2022).

Информация об авторах

Ольферович Андрей Богданович – кандидат экономических наук, доцент, декан инженерно-экономического факультета. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ief@belstu.by

Старостенко Карина Владимировна – магистр экономических наук, заведующая сектором анализа и прогнозирования отраслей промышленности. Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь (220086, г. Минск, ул. Славинского, 1/1, Республика Беларусь). E-mail: karinasrtarostenko@gmail.com

Information about the authors

Alfiarovich Andrei Bogdanovich – PhD (Economics), Associate Professor, Dean of the Faculty of Engineering and Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ief@belstu.by

Starostenko Karina Vladimirovna – Master of Economics, Head of the Sector for Analysis and Forecasting of Industries. Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus (1/1, Slavinskogo str., 220086, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: karinasrtarostenko@gmail.com

Поступила 27.02.2023