

Батьковский А.М., Батьковский М.А., Кравчук П.В. Оценка конкурентоспособности продукции, выпускаемой предприятиями ОПК в ходе диверсификации производства

Assessment of the competitiveness of products manufactured by defense industry enterprises in the course of production diversification

Батьковский Александр Михайлович

д.э.н., главный научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук

Батьковский Михаил Александрович

к.э.н., научный сотрудник
Центральный экономико-математический институт
Российской академии наук

Кравчук Павел Васильевич

д.э.н., финансовый директор
Научно-испытательный центр «Интелэлектрон»
Batkovsky Alexander Mikhailovich
Doctor of Economics, Central Economic and Mathematical Institute
of the Russian Academy of Sciences
Chief Scientific Officer
Russia, Moscow
Batkovsky Mikhail Alexandrovich
Ph.D., Central Economic and Mathematical Institute
of the Russian Academy of Science
research associate
Russia, Moscow
Kravchuk Pavel Vasilievich
Doctor of Economics, Finance Director
Scientific Testing Center "Intelektron"
Moscow, Russia

***Аннотация.** Рост объемов производства продукции военного назначения на предприятиях оборонно-промышленного комплекса и изменение ее номенклатуры обусловили острую необходимость оценки конкурентоспособности продукции, выпускаемой предприятиями в ходе диверсификации производства. Решение данной задачи должно обеспечить повышение эффективности диверсификационных мероприятий и укрепление национальной безопасности страны в условиях гибридной войны, развязанной странами коллективного Запада против России. Несмотря на наличие работ по данной проблеме, она до настоящего времени системно не решена и нуждается в проведении дальнейших исследований. В статье представлен инструментарий оптимизации процесса оценки конкурентоспособности продукции военного назначения. Использование указанного инструментария на практике позволит повысить эффективность деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса в современных условиях.*

***Ключевые слова:** оценка, оборонно-промышленный комплекс, диверсификация, продукция, инструментарий, конкурентоспособность.*

***Annotation.** The growth in the production of military products at the enterprises of the military-industrial complex and the change in its nomenclature caused an urgent need to assess the competitiveness of products produced by enterprises during the diversification of production. The solution of this task should ensure an increase in the effectiveness of diversification measures and the strengthening of the national security of the country in the context of a hybrid war unleashed by the countries of the collective West against Russia. Despite the existence of works on this problem, it has not been systematically solved to date and needs further research. The article presents the tools for optimizing the process of assessing the competitiveness of military products. The use of these tools in practice will improve the efficiency of the enterprises of the military-industrial complex in modern conditions.*

***Keywords:** evaluation, military-industrial complex, diversification, products, tools, competitiveness.*

Введение

Оценивать конкурентоспособность продукции, создаваемой предприятиями оборонно-промышленного комплекса (ОПК) сложно ввиду специфики потребления продукции военного назначения [1]. При этом данная задача имеет большое практическое значение, т.к. на ее основе принимаются важные решения по разработке новых образцов вооружения и проведению диверсификации производства на предприятиях ОПК. При оценке конкурентоспособности продукции, выпускаемой предприятиями ОПК, необходимо учитывать, что конкурентное преимущество данной продукции – это наличие превосходства (предпочтения) одного образца вооружения над другим по нескольким сравниваемым параметрам. Все параметры оценки продукции военного назначения целесообразно объединить в 3 основные группы параметров, характеризующих: назначение продукции; ее качественные свойства и экономические характеристики [2; 3].

Объекты и методы исследования

С целью формализации объекта исследования - процесса оценки конкурентоспособности продукции, создаваемой предприятиями оборонно-промышленного комплекса, введем следующие обозначения:

F - множество всех показателей оценки изделия (образца продукции), которое выпускает предприятие ОПК;

F_1 –показатели, характеризующих назначение выпускаемой продукции: тактико-технические условия ее использования, условия эксплуатации и др.;

F_2 - показатели качества продукции, в том числе характеристики надежности, эргономичности и др.;

F_3 - экономические показатели: цена изделия, эксплуатационные затраты при использовании изделия и др.

Всю совокупность показателей оценки конкурентоспособности продукции, создаваемой предприятиями ОПК, необходимо разбить на два подмножества [4; 5]:

- идентификационные показатели. В их состав входят показатели группы F_1 ;
- оценочные показатели, которые включают показатели групп F_2 и F_3 . Состав идентификационных и оценочных показателей, используемых при анализе конкурентоспособности продукции, создаваемой предприятиями ОПК, может меняться ввиду развития научно-технического прогресса.

Результаты исследования

Общая постановка задачи оценки конкурентоспособности продукции, выпускаемой предприятием ОПК, состоит в следующем:

Имеется множество сравниваемых изделий (объектов):

$$\{O\} = \{O_1, O_2, \dots, O_m\}; \quad (1)$$

Каждый объект O_i характеризуется одним и тем же перечнем показателей:

$$\{f\} = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}, \quad (2)$$

т.е.

$$\forall O_i \in \{O\} \exists \{F\} = \{f_{i1}, f_{i2}, \dots, f_{in}\}, \quad (3)$$

где f_{ij} – соответствует значению i -го показателя для j -го образца продукции.

Для решения рассматриваемой задачи следует упорядочить все объекты оценки, принадлежащие множеству $\{O\}$ по предпочтению:

$$O_s \geq O_\alpha \geq \dots \geq O_l, \quad (4)$$

Для количественной оценки превосходства объектов оценки можно построить функцию $R = R(O, F)$. Она зависит от состава объектов оценки и значений оценивающих характеристик для каждой пары сравниваемых объектов множества $\{O\}$. Оценку конкурентных преимуществ сравниваемых объектов целесообразно проводить поэтапно [6]. Сначала необходимо собрать исходную информацию об объекте, его аналогах и условиях эксплуатации (применения). Знание возможных условий использования оцениваемого объекта необходимо для определения конкурирующих объектов (изделий), отслеживания изменения их характеристик и прогнозирования изменений в их развитии. Далее необходимо определить состав показателей, характеризующих конкурентоспособность объектов и их значимость [7]. Все изделия-аналоги должны иметь одинаковые классификационные показатели. Для каждого изделия-аналога необходимо установить количественные значения оценочных показателей. Номенклатура данных показателей должна обеспечивать сопоставимость различных конкурирующих объектов оценки одного вида и соответствовать целям их оценки [8].

При оценке как разрабатываемого, так и промышленно выпускаемого объекта (изделия) необходимо установить значения всех идентификационных и оценочных показателей. Данные значения определяются по нормативно-технической и технической документации на эту продукцию [9]. Множество показателей $\{F\}$ делится на подмножества (группы):

$$F = F_1 \cup F_2 \cup F_3 \quad (5)$$

Каждый показатель k , идентифицирующий объект O_s , характеризуется набором признаков:

$$\forall O_s \in \{O\}, f_{sk} \in \{F_1\}: \exists f_{sk}^1, f_{sk}^2, \dots, f_{sk}^u, \quad (6)$$

Показатели множества F_1 определяются в номинальных шкалах либо в порядковых или количественных измерениях [10]. Показатели множества F_2 и F_3 также измеряются в порядковых или количественных шкалах. Эти показатели, а также часть показателей множества F_1 , измеряемых аналогично, преобразуются к сопоставимому виду. Затем определяются наилучшие среди достигнутых характеристик, а также имеющиеся наихудшие значения. Для количественно измеримых показателей наилучшие значения принимаются равными 1. Тогда любое

промежуточное значение в нормированной шкале можно определить, используя следующую зависимость:

$$\bar{f} = f / f_{max}, \quad (7)$$

где, \bar{f} - нормированное значение, f_{max} - максимально возможное, f - текущее значение показателя.

Далее определяются конкурентные преимущества исследуемого объекта над изделиями-аналогами путем ранжирования изделий в соответствии с их конкурентными преимуществами [11]. Предполагается, что характеристики каждого изделия $O_i \in \{O\}$ измерены в порядковых шкалах, переход к которым для показателей, измеренных в количественных шкалах, вполне очевиден. Далее среди всех изделий множества $\{O\}$ на основе попарного сравнения определяется изделие, все показатели которого не хуже показателей всех других аналогов:

$$O_r = \max \{O\}: \forall f_{ru} \geq f_{ha}, h = 1, (m-1), \alpha = \overline{1, n}; \quad (8)$$

и существует, по крайней мере, один показатель, по которому изделие - лидер превосходит все остальные изделия хотя бы на один ранг:

$$O_r = \max \{O\}: \exists f_{ri} \geq f_{bi}, \quad (9)$$

Когда на каждом шаге удастся установить лидера, то это означает, что задача ранжирования считается решенной [12; 13; 14].

Показатели подмножества F_1 используются только для оценки соответствия анализируемого объекта условиям его назначения. Показатели качества, входящие в подмножество F_2 , используются для оценки совокупного качества с помощью следующей зависимости:

$$Q = Q(F_2) = \prod_{g \in F_2} (\bar{f}_g^2)^{h_g}, \quad (10)$$

где: h_g - показатель степени для f_g^2 характеристики, все показатели качества нормированы к наихудшему уровню, т.е.:

$$\bar{f}_g^2 = \frac{f_g^2}{\min \{f_g^2\}}, \quad f_g^2 \in F_2. \quad (11)$$

Зависимость между качеством изделия и его конкурентоспособностью можно определить, используя следующую зависимость:

$$Q = Q(F_2, F_3) = Q(F_2) / Q(F_3). \quad (12)$$

С учетом сопутствующих капитальных и текущих (эксплуатационных) затрат на обслуживание данного изделия его цена будет равна:

$$\bar{Q}(F_3) = Q(F_3) + Q(F_3) \cdot \alpha_3^n + \sum_{t=1}^T Q(F_3^{\ominus}) \alpha_t, \quad (13)$$

где $Q(F_3)$ - цена; α_3^n - коэффициент инвестиционных затрат; F_3^{\ominus} - затраты на эксплуатацию и обслуживание в t -ом году; α_t - показатель дисконтирования; T -

количество временных интервалов жизненного цикла изделия; $\alpha_t = \frac{1}{1 + \beta_t}$, β_t - норма дисконта.

Тогда с учетом коэффициента дисконтирования и размера текущих затрат можно определить полную величину качества изделия:

$$Q = \frac{\prod_{g \in F_2} (\overline{f_g^2})^h}{Q(F_3) + Q(F_3) \cdot \alpha_3^n + \sum_{t=1}^T Q(F_3^{\ominus}) \alpha_t} \quad (14)$$

Зависимость (14) можно представить в упрощенном виде:

$$Q = \frac{\prod_{g \in F_2} \overline{f_g^2}}{Q(F_3)} \quad (15)$$

Выводы

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что конкурентоспособность продукции, создаваемой предприятием ОПК в ходе диверсификации производства, прямо пропорциональна произведению показателей его качества и обратно пропорциональна цене данной продукции.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФ, в рамках научного проекта № 21-78-20001.

Библиографический список

1. Шашло Н.В., Кузубов А.А. Контрольно-аналитический инструментарий в системе эффективного управления предприятием. - Москва: Русайнс. - 2022. - 126 с.
2. Батьковский А.М., Кравчук П.В., Хрусталева Е.Ю. Модель ускоренной диверсификации производства продукции на предприятии оборонно-промышленного комплекса в современных условиях. // Экономические исследования и разработки. - 2022. - № 6. - С. 45-53.
3. Кисова А.Е., Митрофанова О.Н., Московцева Л.В. и др. Система управления инновационной деятельностью на основе стратегического подхода. Липецк, издательство Липецкого государственного технического университета. - 2023. - 169 с.
4. Герасимов Б.Н. Теоретический и методологический инструментарий управления экономическими системами. // Основы экономики, управления и права. - 2021. - № 6 (31). - С. 15-21.
5. Бабкин А.В., Фортунова У.В. Инструментарий управления конкурентным устойчивым развитием высокотехнологичных предприятий радиоэлектронной промышленности. // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. - 2019. - Т. 12. - № 4. - С. 157-169.

6. Садыкова И.М. Особенности применения основных экономических показателей оценки эффективности инвестиционных проектов при анализе инновационных проектов. // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=9463> (дата обращения: 16.05.2023).

7. Буренок В.М., Лавринов Г.А., Хрусталева Е.Ю. Механизмы управления производством продукции военного назначения. - М.: Наука. - 2009. – 303 с.

8. Жила В.П. Пути повышения конкурентоспособности предприятий. // Российское предпринимательство. - 2016. - № 4. - С. 15-25.

9. Комков Н.И., Лазарев А.В. Многоуровневая структура и подходы к оценке экономической категории «конкурентоспособность». // Проблемы прогнозирования. - 2007. - С. 3-20.

10. Лазарев А.В. Методические и организационные вопросы оценки конкурентоспособности: на примере промышленных и экономических объектов : автореферат дис. кандидата экономических наук: 05.02.22: Моск. акад. рынка труда и информац. технологий. – Москва. - 2007. - 27 с.

11. Юрченко Е.В. Организационные условия и механизмы управления развитием предприятий на инновационной основе: диссертация ... доктора экономических наук: 05.02.22 Московская академия рынка труда и информационных технологий. - М.; - 2009. - С. 258. [Электронный ресурс]. URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004864186>.

12. Батьковский А.М., Фомина А.В., Байбакова Е.Ю. и др. Оптимизация программных мероприятий развития оборонно-промышленного комплекса. / под ред. А.М. Батьковского и А.В. Фоминой. - М.: Тезаурус. - 2014. - 504 с.

13. Елисеев Б.П., Комков Н.И., Шатраков А.Ю. и др. Теоретические основы создания конкурентоспособной продукции. // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. - М.: - 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy>.

14. Батьковский А.М., Батьковский М.А. Теоретические основы и инструментарий управления предприятиями оборонно-промышленного комплекса. - М.: Тезаурус, - 2015. - 128 с.