

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ /
MATHEMATICAL, STATISTICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39>

ТОВАРНАЯ ПОЛИТИКА ДЛЯ ООО «ПРОЕКТЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Научная статья

Самарин А.В.^{1,*}

¹Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (big77boss[at]mail.ru)

Аннотация

В настоящее время для распределения электроэнергии используют трансформаторы. При передаче и распределении энергии самый распространенный уровень напряжения в России 6-20 кВ. Из-за большой степени износа сетей нарушается энергоснабжение потребителей, поэтому трансформаторы должны соответствовать определенному качеству. В статье проанализирована продукция нескольких производителей трансформаторов. Товарная политика важна для любого предприятия, т.к. она играет ключевую роль в ее конкурентоспособности. После анализа продукции в статье предложена товарная политика для предприятия-производителя трансформаторов ООО «Проектэлектротехника», а также выявлены конкуренты на рынке, определен лидер и конкуренты, чьи позиции слабее.

Ключевые слова: трансформаторы, метод анализа иерархий, товарная политика, конкуренция.

PRODUCT POLICY FOR LLC "PROJECTELECTROTECHNICS"

Research article

Samarin A.V.^{1,*}

¹Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (big77boss[at]mail.ru)

Abstract

Currently, transformers are used for power distribution. When transmitting and distributing energy, the most common voltage level in Russia is 6-20 kV. Due to the high degree of network wear, the power supply to consumers is disrupted, therefore transformers must meet a certain quality. The article analyzes the products of several transformer manufacturers. Commodity policy is important for any enterprise, because it plays a key role in its competitiveness. After analyzing the products, the article proposes a product policy for the transformer manufacturer LLC "Projectelectrotechnics", as well as identifies the competitors in the market, the leader and competitors whose position is weaker.

Keywords: transformers, hierarchy analysis method, commodity policy, competition.

Введение

ООО «Проектэлектротехника» является частью крупнейшей российской корпорации «Проект-техника». Совместно с корпорацией разрабатываются передовые, ёмкие, экономически оправданные решения по созданию и развитию отечественного трансформаторного оборудования, автономных энергетических установок, электроагрегатов и электростанций, а также автоматизации технологических и бизнес-процессов [1].

Для предприятия важно поддерживать конкурентоспособность своей продукции, поэтому необходимо разработать товарную политику. Методов для сравнения продукции с конкурентами существует множество, но в рамках статьи был выбран метод анализа иерархий, т.к. он дает наглядное представление о том как влияет на цель каждый критерий и каждая альтернатива (в нашем случае производители трансформаторов) [2]. Для исследования необходимо было выбрать трансформатор одной мощности.

Методы и принципы исследования

Для оценки производителей трансформаторов было выбрано 4 критерия: стоимость трансформатора, условия покупки трансформаторов (размер предоплаты), условия поставки (срок поставки), гарантия. Т.к. качество трансформаторов примерно одинаковое, то критерии были выбраны наиболее значимые для сервисного обслуживания покупателей, т.к. именно сервис отражает в наибольшей степени конкурентоспособность предприятия в отрасли. Был выбран метод анализа иерархий, потому что он предоставляет систематический метод сравнения альтернатив между собой с учётом всех критериев, что помогает выявить оптимальный вариант, а также делает процесс принятия решений более прозрачным, так как он формализует логику и критерии, которые используются при принятии решений. В целом, метод анализа иерархий является мощным инструментом для решения сложных проблем принятия решений, особенно в ситуациях, где учитывается множество критериев и альтернатив. Метод анализа иерархий широко используется в менеджменте, инженерии, экономике и других областях. Его главная цель – помочь приоритизировать альтернативы в сложных ситуациях, где у различных критериев разная важность (другие методы – [3], [4], [5]).

Основная часть

В условиях рынка потребителя товарная политика приобретает все более значимую роль на предприятии. Товарная политика укажет на проблемы в организации, которые необходимо будет решить для повышения

конкурентоспособности на рынке. Для формирования товарной политики был проведен метод анализа иерархий, по которому была получена информация о необходимости снижения себестоимости продукции. Метод анализа иерархий представлен в таблицах, где сравниваются различные предприятия-производители трансформаторов.

Отообразим цель, критерии, альтернативы на схеме (см. рисунок 1).

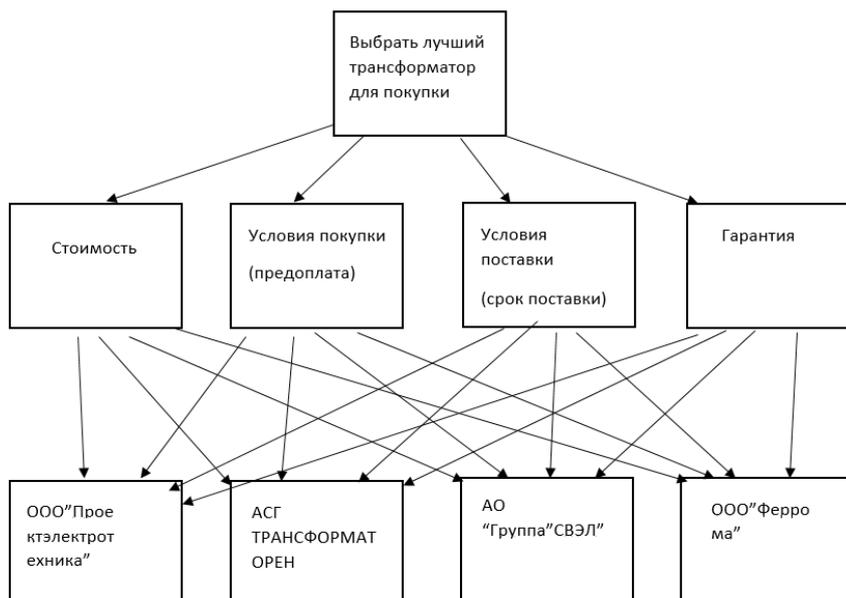


Рисунок 1 - Схема для метода анализа иерархий

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.1>

Примечание: составлено автором на основе метода анализа иерархий [6]

Исследование проводится среди трансформаторов мощностью 250 кВ*А. Результаты по каждому критерию приведены в таблицах (см. таб 1-4)

Таблица 1 - Анализ по критерию стоимость трансформатора

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.2>

Стоимость трансформатора	ООО «Проектэлектротехника»	АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	АО «Группа "СВЭЛ"»	ООО «Феррома»	Компоненты собственного вектора W1	Нормализованные компоненты собственного вектора приоритетов
ООО «Проектэлектротехника»	1,00	1,21	1,15	0,84	1,04	0,26
АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	0,83	1,00	0,95	0,70	0,86	0,21
АО «Группа "СВЭЛ"»	0,87	1,05	1,00	0,73	0,90	0,22
ООО «Феррома»	1,19	1,44	1,37	1,00	1,24	0,31
Сумма по столбцу	3,89	4,69	4,47	3,27	—	—

S=4,04
$\lambda_{\max}=4$

По таблице 1 видно, что самой дорогостоящей продукцией обладает ООО «Феррома», самой дешевой АСГ «Трансформаторен».

Таблица 2 - Анализ по критерию условия покупки

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.3>

Условия покупки	ООО «Проектэлектротехника»	АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	АО «Группа «СВЭЛ»»	ООО «Феррома»	Компоненты собственного вектора W1	Нормализованные компоненты собственного вектора приоритетов
ООО «Проектэлектротехника»	1,00	1,00	1,00	0,83	0,96	0,24
АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	1,00	1,00	1,00	0,83	0,96	0,24
АО «Группа «СВЭЛ»»	1,00	1,00	1,00	0,83	0,96	0,24
ООО «Феррома»	1,20	1,20	1,20	1,00	1,15	0,29
Сумма по столбцу СВ	4,20	4,20	4,20	3,50	—	—
S=4,01						
$\lambda_{\max}=4$						

По таблице 2 видно, что предприятия почти идентичны по критерию условия покупки. Поэтому этот критерий оказывает слабое влияние на конкурентоспособность предприятий.

Таблица 3 - Анализ по критерию условия поставки

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.4>

Условия поставки	ООО «Проектэлектротехника»	АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	АО «Группа «СВЭЛ»»	ООО «Феррома»	Компоненты собственного вектора W1	Нормализованные компоненты собственного вектора приоритетов
ООО «Проектэлектротехника»	1,00	0,87	1,06	0,87	0,95	0,24
АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	1,15	1,00	1,23	1,00	1,09	0,27
АО «Группа «СВЭЛ»»	0,94	0,82	1,00	0,82	0,89	0,22

“СВЭЛ”»						
ООО «Феррома»	1,15	1,00	1,23	1,00	1,09	0,27
Сумма по столбцу СВ	4,25	3,68	4,51	3,68	—	—
S=4,02						
$\lambda_{\max}=4$						

Таблица 3 указывает на конкурентное преимущество АО «Группа Свэл», т.к. ее сроки поставки трансформатора заметно ниже, чем у остальных производителей.

Таблица 4 - Анализ по критерию гарантия
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.5>

Гарантия	ООО «Проектэлектротехника»	АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	АО «Группа “СВЭЛ”»	ООО «Феррома»	Компоненты собственного вектора W1	Нормализованные компоненты собственного вектора приоритета
ООО «Проектэлектротехника»	1,00	0,70	1,00	1,75	1,05	0,25
АСГ ТРАНСФОРМАТОРЕН	1,43	1,00	1,43	2,50	1,50	0,36
АО «Группа “СВЭЛ”»	1,00	0,70	1,00	1,75	1,05	0,25
ООО «Феррома»	0,57	0,40	0,57	1,00	0,60	0,14
Сумма по столбцу СВ	4,00	2,80	4,00	7,00		
S=4,21						
$\lambda_{\max}=4$						

Из таблицы 4 следует, что по критерию гарантия наибольшая волатильность показателей, поэтому это будет критерий, который и будет определять лидера на рынке [7].

Оценка важности критериев:

Проведем попарное сравнение по качественной шкале, с последующим преобразованием в баллы: безразлично(равные по значимости критерии) = 1.

– немного лучше (хуже) = 3 (1/3);

– лучше (хуже) = 5 (1/5);

– значительно лучше (хуже) = 7 (1/7);

– принципиально лучше (хуже) = 9 (1/9) [2, С. 7].

Для нашего случая будем сравнивать 4 критерия и оформим их в виде таблицы (см. таб. 5).

Таблица 5 - Анализ критериев
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.6>

	Стоимость	Условия покупки	Условия поставки	Гарантия	Компоненты собственного вектора	Компоненты нормализованного вектора

						приоритето в
Стоимость	1,00	5,00	3,00	1,00	1,97	0,39
Условия покупки	0,20	1,00	0,33	0,20	0,34	0,07
Условия поставки	0,33	3,00	1,00	0,33	0,76	0,15
Гарантия	1,00	5,00	3,00	1,00	1,97	0,39

Найдем общие компоненты для каждой альтернативы. Для этого умножим матрицу, состоящую из нормализованных компонентов собственных векторов альтернатив на матрицу, состоящую из нормализованных компонентов собственного вектора критериев и определим лидирующее предприятие в отрасли (см. Рис. 2).

$$w = \begin{bmatrix} 0,26 & 0,24 & 0,24 & 0,25 \\ 0,21 & 0,24 & 0,27 & 0,36 \\ 0,22 & 0,24 & 0,22 & 0,25 \\ 0,31 & 0,29 & 0,27 & 0,14 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 0,39 \\ 0,07 \\ 0,15 \\ 0,39 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,25 \\ 0,27 \\ 0,23 \\ 0,24 \end{bmatrix}$$

Рисунок 2 - Общие компоненты каждой альтернативы
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.7>

Заключение

Как видно из результатов, что все предприятия производят схожую продукцию по качеству. Вектора различаются минимально друг от друга. Лидером является АСГН Трансформаторен. Однако следует учесть, что некоторые предприятия используют китайские комплектующие, что повышает их конкурентоспособность. Поэтому, если выдвинуть другие критерии для оценки, то результаты могут отличаться. Например, можно было бы ввести актуальный критерий – импортозамещение. Тогда иерархия предприятий могла бы измениться. Для производителей трансформаторов, маломощные трансформаторы являются важным сегментом рынка, т.к. у данного типа продукции высокая рентабельность. Соответственно необходимо занимать лидирующие позиции в этом сегменте рынка. Для этого ООО «Проектэлектротехника» следовало бы сконцентрироваться на снижении себестоимости продукции, сделать этого можно, модернизировав оборудование. Сделать это можно путем вложения капитальных затрат или лизинга оборудования [8], [9], [10].

Благодарности

Автор выражает благодарность Горлачевой Е.Н., Самарину В.П.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.8>

Acknowledgement

The author expresses gratitude to Gorlacheva E.N., Samarin V.P.

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.39.8>

Список литературы / References

1. Каталог проектэлектротехника // Проектэлектротехника. — 2023 — URL: <https://pr-t.ru/files/transformer-catalog.pdf> (дата обращения: 07.04.2024)
2. Шевченко Д.В. Метод анализа иерархий / Д.В. Шевченко // НИУ ВШЭ. — 2020 — URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/204810376?ysclid=luqmdpwvbn716399421> (дата обращения: 25.04.2024)
3. Зуев Д. Методы оценки качества продукции / Д. Зуев // Коммерческий директор. — 2024 — URL: <https://www.kom-dir.ru/article/3797-metody-otsenki-kachestva-produktsii> (дата обращения: 17.04.2024)
4. Антипов Д.В. Статистические методы и инструменты управления качеством продукции / Д.В. Антипов, И.П. Васильева, Е.В. Еськина // Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. — 2022 — URL: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Statisticheskie-metody-i-instrumenty-upravleniya-kachestvom-produkcii-98336/1/978-5-7883-1733-5> (дата обращения: 17.04.2024)

5. Хисамова Э.Д. Обеспечение качества продукции / Э.Д. Хисамова, Э.Э. Зайнутдинова // Казанский федеральный университет. — 2018 — URL: https://kpfu.ru/staff_files/F1627054872/Uchebnik_OKP__Hisamova__Zajnutdinova__dlya_pechati.pdf (дата обращения: 25.04.2024)
6. Алгоритм метода анализа иерархий // Studfiles. — 2015 — URL: <https://studfile.net/preview/3348062/page:3/> (дата обращения: 25.04.2024)
7. Цибизова Т.Ю. Применение метода анализа иерархий в оценке качества процессов управления / Т.Ю. Цибизова, А.А. Карпунин // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — 2.
8. Уникальное торговое предложение: изучаем концепцию на примерах и создаем сильное УТП // Skillbox. — 2022 — URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/unikalnoe-torgovoe-predlozhenie-izuchaem-kontseptsiyu-na-primerakh-i-sozdayem-silnoe-utp/> (дата обращения: 08.04.2024)
9. УТП что это, правила составления и примеры // Bitrix 24. — 2024 — URL: <https://www.bitrix24.ru/journal/utp-cto-eto-pravila-sostavleniya-i-primery/> (дата обращения: 08.04.2024)
10. Как разработать уникальное торговое предложение // Сбер бизнес. — 2024 — URL: http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/unikalnoe-torgovoe-predlozhenie/ (дата обращения: 07.04.2024)

Список литературы на английском языке / References in English

1. Katalog proektelektrotehnika [Catalog of projectelectrotechnics] // Projectelectrotechnics. — 2023 — URL: <https://pr-t.ru/files/transformer-catalog.pdf> (accessed: 07.04.2024) [in Russian]
2. Shevchenko D.V Metod analiza ierarhij [Method of hierarchy analysis] / D.V Shevchenko // HSE. — 2020 — URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/204810376?ysclid=luqmdpwwbn716399421> (accessed: 25.04.2024) [in Russian]
3. Zuev D. Metody otsenki kachestva produktcii [Methods of product quality assessment] / D. Zuev // Commercial Director. — 2024 — URL: <https://www.kom-dir.ru/article/3797-metody-otsenki-kachestva-produktsii> (accessed: 17.04.2024) [in Russian]
4. Antipov D.V. Statisticheskie metody i instrumenty upravlenija kachestvom produktcii [Statistical methods and tools of product quality management] / D.V. Antipov, I.P. Vasil'eva, E.V. Es'kina // Samara National Research University named after Academician S.P. Korolev. — 2022 — URL: <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Statisticheskie-metody-i-instrumenty-upravleniya-kachestvom-produktsii-98336/1/978-5-7883-1733-5> (accessed: 17.04.2024) [in Russian]
5. Hisamova E.D. Obespechenie kachestva produktcii [Product quality assurance] / E.D. Hisamova, E.E. Zajnutdinova // Kazan Federal University. — 2018 — URL: https://kpfu.ru/staff_files/F1627054872/Uchebnik_OKP__Hisamova__Zajnutdinova__dlya_pechati.pdf (accessed: 25.04.2024) [in Russian]
6. Algoritm metoda analiza ierarhij [The algorithm of the hierarchy analysis method] // Studfiles. — 2015 — URL: <https://studfile.net/preview/3348062/page:3/> (accessed: 25.04.2024) [in Russian]
7. Tsibizova T.Ju. Primenenie metoda analiza ierarhij v otsenke kachestva protsessov upravlenija [Application of the hierarchy analysis method in assessing the quality of management processes] / T.Ju. Tsibizova, A.A. Karpunin // Modern problems of science and education. — 2015. — 2. [in Russian]
8. Unikal'noe torgovoe predlozhenie: izuchaem kontseptsiju na primerah i sozdaem sil'noe UTP [A unique trade offer: we study the concept by examples and create a strong USP] // Skillbox. — 2022 — URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/unikalnoe-torgovoe-predlozhenie-izuchaem-kontseptsiyu-na-primerakh-i-sozdayem-silnoe-utp/> (accessed: 08.04.2024) [in Russian]
9. UTP chto eto, pravila sostavlenija i primery [UTP what is it, rules of compilation and examples] // Bitrix 24. — 2024 — URL: <https://www.bitrix24.ru/journal/utp-cto-eto-pravila-sostavleniya-i-primery/> (accessed: 08.04.2024) [in Russian]
10. Kak razrabotat' unikal'noe torgovoe predlozhenie [How to develop a unique sales offer] // Savings Bank business. — 2024 — URL: http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/unikalnoe-torgovoe-predlozhenie/ (accessed: 07.04.2024) [in Russian]