

УДК 004.891

КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗЧИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРІ И МЕТОДА ВЗВЕШЕННЫХ СУММ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Алексеева Софья Дмитриевна,

Аспирант 2 курса, кафедра «Робототехнические системы и интеллектуальные технологии»,
Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова,
г. Санкт-Петербург, Alex-18-00@mail.ru

Иванов Сергей Александрович,

доцент, к.т.н., ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет им. С.М. Кирова», г. Санкт-Петербург, kemsit@mail.ru

Аннотация

В статье обсуждается актуальная проблема управления логистическими поставщиками в условиях роста аутсорсинга и глобализации цепочек поставок. Рассматривается необходимость перехода от субъективных оценок к объективной системе контроля уровня сервиса, предоставляемого поставщиками на основе ключевых показателей эффективности (КРІ). Представлена классификация КРІ по четырем группам: надежность и соблюдение сроков, качество и аккуратность, стоимость и финансовая эффективность, гибкость и коммуникация. Метод взвешенных сумм предложен для интеграции разнородных показателей в единую систему оценки, позволяющую сравнивать и ранжировать поставщиков. Объединение системы КРІ с методом взвешенных сумм создает прозрачный механизм управления, снижающий риски и способствующий построению устойчивых цепочек поставок.

Ключевые слова: управление поставщиками, оценка эффективности, цепочка поставок, метод взвешенных сумм, показатели надежности, OTIF, автоматизация поддержки принятия решений

CARRIER PERFORMANCE CRITERIA USING KPIS AND WEIGHTED SUM METHOD TO AUTOMATE DECISION SUPPORT

Alekseeva Sofya Dmitrievna,

Second-year postgraduate student, Department of Robotic Systems and Intelligent Technologies,
Saint-Petersburg state forest technical university named after S. M. Kirov, Saint-Petersburg, Alex-
18-00@mail.ru

Ivanov Sergey Aleksandrovich,

Associate Professor, PhD, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Saint-Petersburg State Forest Technical University», St. Petersburg, kemsit@mail.ru

ABSTRACT

This article discusses the pressing issue of managing logistics suppliers in the context of growing outsourcing and globalization of supply chains. It explores the need to move from subjective assessments to an objective system for monitoring supplier service levels based on key performance indicators (KPIs). A classification of KPIs into four groups is presented: reliability and deadline compliance, quality and accuracy, cost and financial efficiency, and flexibility and communication. The weighted sum method is proposed for integrating disparate metrics into a single evaluation system, enabling supplier comparison and ranking. Combining a KPI system with the weighted sum method creates a transparent management mechanism that reduces risks and promotes the development of resilient supply chains.

Keywords: supplier management, performance measurement, supply chain, weighted sum method, reliability metrics, OTIF, decision support automation

В условиях глобализации поставок и аутсорсинга логистических функций высокий уровень сервиса поставщиков становится критически важным показателем для каждой компании. Неверный выбор исполнителя или отсутствие контроля логистического партнера ведет к прямым финансовым потерям, срыву сроков и репутационным рискам[1].

Выбор логистического партнера не может основываться на субъективных предпочтениях, так как может повлечь серьезные последствия, в случае недобросовестности поставщика. В связи с этим рациональным решением данной проблемы будет являться внедрение прозрачной, объективной и многофакторной системы оценки, основанной на непрерывном мониторинге ключевых показателей эффективности – KPI. Под KPI (Key Performance Indicators) в данном исследовании понимается система количественных и качественных измеримых метрик, которые отражают результативность и эффективность деятельности логистического партнера по заранее определенным критически важным для заказчика направлениям.

Целью данного исследования является систематизация существующих KPI, методов их применения и современных тенденций в области построения таких оценочных систем для поставщиков логистических услуг, что позволит сформировать целостное представление о данном управленческом инструменте. Полученные результаты будут использованы для автоматизации поддержки принятия управленческих решений за счет синтеза и разработки соответствующей информационной системы (СППР).

Критерии эффективности поставщиков логистических услуг, основанные на KPI, представляют собой не просто инструмент контроля, а стратегический механизм минимизации рисков, повышения предсказуемости всей цепочки поставок и создания прочной основы для долгосрочного и взаимовыгодного партнерства, основанного на фактах и цифрах[2].

Общий показатель KPI может быть основан на показателях по таким оценочным группам, как:

1. надежность и соблюдение сроков;
2. качество и аккуратность;
3. стоимость и финансовая эффективность;
4. гибкость и коммуникации.

В группе KPI надежности и соблюдения сроков главной метрикой выступает показатель OTD (On-Time Delivery), который измеряет процент заказов, доставленных в установленные сроки. Более строгим показателем может стать OTIF (On-Time In Full), который учитывает не только своевременность, но также и полноту доставки.

KPI качества и аккуратности фокусируется на сохранности товаров и точности операций. В данную группу можно отнести показатель Rate of Damage, который отражает процент поврежденных единиц товара в процессе транспортировки или складирования, напрямую влияя на финансовые потери. А показатель Order Accuracy измеряет процент заказов, отгруженных без ошибок в ассортименте и количестве, что исключает дополнительные затраты на возврат и замену.

KPI стоимости и финансовой эффективности включает в себя такие показатели, как: Cost per Unit/Shipment, который позволяет нормализовать затраты для объективного сравнения эффективности разных поставщиков или одного поставщика в динамике. Следует также учитывать ошибки в сопроводительных и транспортных документах перевозки, за что отвечает показатель Documentation Accuracy.

KPI гибкости и коммуникации оценивает «мягкие», но критически важные компетенции. Показатель Response Time to Queries характеризует оперативность реагирования на запросы, в то время как, Proactive Incident Reporting демонстрирует зрелость партнера, показывая, насколько поставщик проактивно информирует о проблемах, а не скрывает их[1].

После того, как были определены ключевые показатели эффективности – KPI, полученные данные необходимо интегрировать в единую систему оценки, которая позволит сравнивать, ранжировать и принимать стратегические решения в отношении логистических партнеров.

Если использовать изолированные показатели KPI, результаты могут не дать целостного понимания ситуации о работе с поставщиком: поставщик может показывать высокие результаты по срокам доставки, но иметь проблемы с надежностью. Для исключения таких ситуаций применяются комплексные методы, которые позволят объединять показатели и проводить сравнительный анализ[4].

Рассмотрим метод взвешенных сумм, который является одним из наиболее популярных и гибких методик для связки операционных показателей поставщиков со стратегическими приоритетами компании-заказчика. Суть метода заключается в выборе ключевых показателей из всей системы оценивания и назначении весового коэффициента для каждого из параметров в соответствии с его важностью относительно всей системы оценивания[3]. Процесс оценки проходит в несколько этапов. Сначала поставщику выставляется балл по каждому KPI (часто в процентах от выполнения плана или по нормализованной шкале, например, от 1 до 10). Затем этот балл умножается на весовой коэффициент. Сумма взвешенных баллов по всем критериям дает совокупный рейтинг поставщика.

Преимущества метода включают в себя прозрачность и объективность процесса принятия решений, количественное сравнение разнородных факторов, что делает этот метод особенно полезным при выборе наилучшей альтернативы из нескольких вариантов[4].

Объединение системы ключевых показателей эффективности и метода взвешенных сумм поможет сформировать надежный инструмент управления логистическими поставщиками, который позволит преобразовать разнородные операционные данные в единую количественную оценку[5]. Четко вычисляемый рейтинг поможет определить приоритетных перевозчиков и поставить цели по совершенствованию предоставляемого

сервиса[6]. В результате компания получает прозрачную систему оценки, снижает риски и строит более надежные цепочки поставок.

Список литературы:

1. Бродецкий Г. Л., Мазунина О. А. Оптимизация закупок по многим критериям с учетом рисков / Бродецкий Г. Л., Мазунина О. А. . – Текст // Логистика и управление цепями поставок. – 2010. – №. 4. – С. 65-75.
2. Колесникович Е. А. Логистический подход к выбору грузоперевозчика / Колесникович Е. А. – Текст // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития. – 2017. – с. 73-77.
3. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 434 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18570-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560301>
4. Рудаков Н. В., Андронов С. А. Многокритериальный подход к оценке поставщиков с использованием метода взвешенных сумм / Рудаков Н. В., Андронов С. А. – Текст // Новые научные исследования и разработки. – 2025. – № 3. – С. 24.
5. Тарасова Е. Е., Матузенко Е. В., Кадацкая Д. В. Многоцелевая модель выбора поставщиков как фактор повышения эффективности коммерческой деятельности по закупкам товаров / Тарасова Е. Е., Матузенко Е. В., Кадацкая Д. В. – Текст // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2016. – №. 2. – С. 9-20.
6. Алексеева, С. Д. Использование аналитической платформы Logiном для решения задач в логистике / С. Д. Алексеева, С. А. Иванов // Робототехнические системы, проблемы искусственного интеллекта и системного анализа : Сборник научных трудов научно-технической конференции кафедры Робототехнических систем и интеллектуальных технологий, Санкт-Петербург, 03 марта 2025 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, 2025. – С. 10-13.

References:

1. Brodetsky G. L., Mazunina O. A. Optimization of procurement by many criteria taking into account risks / Brodetsky G. L., Mazunina O. A. . – Text // Logistics and supply chain management. - 2010. - No. 4. - P. 65-75.
2. Kolesnikovich E. A. Logistics approach to choosing a carrier / Kolesnikovich E. A. – Text // Innovative research: problems of implementing results and directions of development. - 2017. - P. 73-77.
3. Lukinsky, V. S. Logistics and supply chain management: textbook and practical training for universities / V. S. Lukinsky, V. V. Lukinsky, N. G. Pletneva. - 2nd ed., revised. and add. – Moscow: Yurait Publishing House, 2025. – 434 p. – (Higher education). – ISBN 978-5-534-18570-6. – Text: electronic // Yurait Educational Platform [website]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560301>

4. Rudakov N. V., Andronov S. A. Multicriteria Approach to Supplier Evaluation Using the Weighted Sum Method / Rudakov N. V., Andronov S. A. – Text // New Scientific Research and Developments. – 2025. – No. 3. – P. 24.
5. Tarasova E. E., Matuzenko E. V., Kadatskaya D. V. Multi-objective model of supplier selection as a factor in increasing the efficiency of commercial activities in the procurement of goods / Tarasova E. E., Matuzenko E. V., Kadatskaya D. V. – Text // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. - 2016. - No. 2. - P. 9-20.
6. Alekseeva, S. D. Using the Loginom analytical platform to solve problems in logistics / S. D. Alekseeva, S. A. Ivanov // Robotic systems, problems of artificial intelligence and systems analysis: Collection of scientific papers of the scientific and technical conference of the Department of Robotic Systems and Intelligent Technologies, St. Petersburg, March 3, 2025. - St. Petersburg: St. Petersburg State Forest Engineering University named after S.M. Kirov, 2025. - P. 10-13.