

# ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕПИ ПОСТАВОК

**Чуракова Е.Ю.**, соискатель, старший преподаватель каф. 904, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (ФГБОУ ВО МАИ (НИУ))

*Развитие рынка, растущая конкуренция требуют постоянного улучшения, развития и улучшения качества продукции/услуг, ставя перед организацией задачи, направленные на совершенствование в разных направлениях деятельности для усиления своих рыночных позиций. Одной из ветвей управления является логистика цепей поставок, их оптимизация, способность адаптироваться и изменяться. Выстраивание устойчивых, длительных, добросовестных взаимоотношений с поставщиками, являющихся одним из звеньев цепи поставок, на котором в некотором случае базируется весь производственный процесс, является одним из ключевых пунктов, на которые не обходимо обратить внимание еще на этапе проектирования. Предлагаемый инструмент оптимизации позволяет визуально оценить возможности нескольких потенциальных партнеров по весомым критериям заказчика и выбрать наилучшего и/или принять решения об оптимизации цепи поставок с поставщиком находящемся на пограничном уровне.*

**Ключевые слова:** цепи поставок, развитие, оптимизация, поставщики.

## ВВЕДЕНИЕ

Стремительное развитие рынка, неизбежное ужесточение конкуренции требуют улучшения качества продукции и уровня услуг, оказываемых потребителю, ставя перед производителем (изготовителем) новые задачи, направленные на совершенствование в разных направлениях деятельности для усиления своих рыночных позиций. Одним из таких направлений является закупочная деятельность, которое любая компания/предприятие стремится усовершенствовать и оптимизировать таким образом, чтобы оставаться конкурентоспособным участником рынка.

Закупочная деятельность является многосоставной цепью, их звенья отличаются широким разнообразием количественных параметров и качественных характеристик [1], одним из таких звеньев является цепь поставок.

Цепь поставок – система процессов, определяющая формирование информационных, материальных и финансовых потоков от поставщиков до конечных потребителей [2]. Цепи поставок тесно связаны с производством, маркетингом, продажами, финансами и другими подразделениями компаний

Гибкая и эффективная цепь поставок сегодня – это одно из самых основных конкурентных преимуществ компании в любой отрасли и на любом рынке. Таким образом, деятельность, направленная на управление цепями поставок, является не менее важной в продвижении продукции/услуги, чем маркетинг.

Основные процессы, входящие в процесс управления цепями поставок это прогнозирование, планирование, за-

купка сырья и материалов, производство, складирование, доставка, управление ценами на логистические услуги и распределение продукции. Закупка сырья и материалов – это процесс снабжения предприятия сырьем и материалами.

## ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА СТАТЬИ

Усиление конкуренции, глобализация рынков, развитие инновационных технологий привели к изменению относительной важности различных критериев выбора поставщиков, а также к появлению новых. Наряду с традиционными критериями, такими как качество, своевременность поставок, цена, обслуживание, технологические возможности, производственные мощности, стали актуальными новые: надежность, стремление к долговременным партнерским отношениям, постоянное совершенствование, грамотное управление цепочками поставок [3].

В настоящее время можно выделить три типа оценки поставщиков:

- использование общедоступных источников для сбора информации о поставщике;
- оценка результативности поставщика после поставки товаров/выполнения работ/предоставления услуг;
- аудит поставщика до заключения договора или совершения платежей.

Проведение аудитов поставщиков до заключения договора или до совершения платежей является важным инструментом предприятия (изготовителя), выступающего в роли заказчика, поскольку дает возможность оценить способность поставщика производить качественную продукцию в соответствии с графиком и без финансовых потерь. Система оценки поставщиков используется многими

компаниями во всем мире. Данный процесс носит синергический эффект и обеспечивает непрерывное совершенствование организаций, входящих в цепочку поставок [3].

Стремление лучше организовать производство, сделать его более эффективным и рентабельным требует от менеджера, практикующего в области логистики, умения и навыков использования инструментов экономического анализа и оптимизации моделей логистических систем и цепей поставок [5].

Анализ современных тенденций, допущений и ограничений, предъявляемых к оценке поставщиков показывает, что определение вектора аудита поставщиков  $X^* \in X_{\text{доп}}$ , где  $X_{\text{доп}}$  – множество допустимых вариантов аудита есть сложная многокритериальная задача. Ее в общем виде можно сформулировать так: определить вектор аудита поставщиков  $\bar{X}^*$ , состоящий из элементов, которым соответствует минимальное значение целевой функции  $F(x; u)$ , связывающей параметры и характеристики аудита поставщиков на множестве ограничений. Целевая функция  $F(x; u)$  определяет трудозатраты на проведение аудита поставщика и поставляемой им продукции. Минимизация целевой функции  $F(x; u)$  необходима для снижения трудозатрат на аудиты и рисков негативных изменений систем менеджмента поставщиков при любом значении  $X = (x_1; \dots; x_i)$ .

С целью упрощения задачи используется следующий подход: эффективность управления цепями поставок можно оценить по значениям некоторого набора частных критериев, определяющих концепцию цепи поставки на множестве ограничений  $U$ .

Исходя из данного подхода математическая постановка задачи, как задачи многокритериальной дискретной оптимизации, имеет вид:

$$X^* = \text{Arg min } F(x; u); x \in X, u \in U \quad (1)$$

Характерная особенность процесса оптимизации – его циклический или итеративный характер, который отражает современные требования к анализу и проектированию сложных систем [4].

Визуализировать выше поставленную задачу можно с помощью построения лепестковой диаграммы. Данная схема позволяет уже на этапе отбора принять тактически верное управленческое решение по работе с таким поставщиком.

Для примера, возьмем 6 критериев отбора поставщиков:

- 1 – безопасность поставляемого продукта;
- 2 – влияние задержек поставки на производственную деятельность;
- 3 – сложность поставляемого продукта;
- 4 – разработка продукта;
- 5 – стоимость;
- 6 – сроки поставки.

Определим единичную зону «идеальный поставщик» как область, в которой располагается выбранный нами поставщик по выбранным нами критериям, сотрудничество с таким поставщиком будет успешным.

Рассмотрим некоего поставщика (на рис. 1 представлен коричневым цветом), который по первым четырем критериям подходит для работы, но у него есть неудовлетворительные значения в работе по 2 важным критериям, которые мы выбрали. Решая задачу по оптимизации (смотрите выражение 1), мы придем к результату, представленному на рис. 2.

Использование инструмента оптимизации показывает, что для каждого заказчика существует такое значение требований, которое обеспечивает наиболее приемлемые с точки зрения вектора аудиторских решений и обеспечивает подбор «идеального» поставщика под конкретные потребности компании. «Идеальным» поставщиком будет являться компания, которая будет соответствовать всем требованиям предприятия-заказчика. Предлагаемый инструмент оптимизации управления подбором поставщиков



Рис. 1. Лепестковая диаграмма поставщика до оптимизации



Рис. 2. Лепестковая диаграмма поставщика после оптимизации

универсален для всех отраслей производства, что положительно образом влияет на управление цепью поставок.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенный инструмент оптимизации позволяет выбрать поставщика до заключения с ним до-

говорных отношений, тем самым налаживая партнерские отношения с поставщиками, заинтересованными в долгосрочных взаимоотношениях, что приводит к улучшению и устойчивости цепи поставок компаний. Важно помнить, что уровень развитости системы управления цепью поставок является основным фактором в конкурентной борьбе между предприятиями.

## Список использованных источников и литературы

1. Карх Д.А., Тарасенко Е.А. Цепи, поставки и системы поставок / Д.А. Карх, Е.А. Тарасенко // Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2021. № 2. С. 22–28.
2. Управление цепью поставок (SCM): учеб. пособие / сост. П.П. Крылатков, М.А. Прилуцкая. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 140 с.
3. Чуракова Е.Ю. Тенденции в управлении цепочками поставок / Е.Ю. Чуракова, М.Ю. Куприков // Компетентность. 2022. № 5. С. 43–45.
4. Бочкарев А.А. Планирование и моделирование цепи поставок: учеб. пособие. – М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2008. – 192 с.
5. Бродецкий Г.Л., Гусев Д.А. Экономико-математические методы и модели в логистике. Процедуры оптимизации: учеб., 2-е изд. – М.: Академия, 2014. – 285 с.

# SUPPLY CHAIN OPTIMIZATION TOOL

**Churakova E.Yu.**, applicant, senior lecturer of the Department 904, Moscow Aviation Institute (National Research University) (MAI (NRU))

*Market development and growing competition require constant improvement, development and improvement of the quality of products/services, setting the organization tasks aimed at improving in different areas of activity to strengthen its market position. One of the branches of management is the logistics of supply chains, their optimization, the ability to adapt and change. Building stable, long-term, conscientious relationships with suppliers, which are one of the links in the supply chain, on which in some cases the entire production process is based, is one of the key points that it is necessary to pay attention to at the design stage. The proposed optimization tool allows you to visually assess the capabilities of several potential partners according to the weighty criteria of the customer and choose the best and/or make decisions about optimizing the supply chain with a supplier located at the border level.*

**Keywords:** supply chains, development, optimization, suppliers.

## References

1. Karkh D.A., Tarasenko E.A. Chains, supplies and supply systems / D.A. Karkh, E.A. Tarasenko // Risk: resources, information, supply, competition. 2021. 2. Pp. 22–28.
2. Supply chain Management (SCM): textbook. manual / comp. P.P. Krylatkov, M.A. Prilutskaya. – Yekaterinburg: Ural Publishing House. un-ta, 2018. – 140 p.
3. Churakova E.Y. Trends in supply chain management / E.Y. Churakova, M.Y. Kuprikov // Competence. 2022. 5. Pp. 43–45.
4. Bochkarev A.A. Planning and modeling of the supply chain: textbook. manual. – M.: Publishing house «Alpha-Press», 2008. – 192 p.
5. Brodetsky G.L., Gusev D.A. Economic and mathematical methods and models in logistics. Optimization procedures: textbook. 2nd ed. – Moscow: Academy, 2014. – 285 p.