

УДК 658.7

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

канд. техн. наук, доц. Ж. М. БАНЗЕКУЛИВАХО
(Полоцкий государственный университет)

Даны определения логистики и управления цепями поставок в соответствии с Европейской логистической ассоциацией. Установлено, что объектом логистики является материальный поток на всем пути своего движения, выявлена главная цель логистики и управления цепями поставок, состоящая в обеспечении конкурентоспособных позиций предприятия при организации своего бизнеса на рынке. Определены значение и преимущества цепей поставок в современных условиях хозяйствования и в условиях жесткой конкуренции. Выяснено, что цель логистики определена семью общеизвестными правилами, а именно нужный товар, в нужное время, в нужное место, с наименьшими затратами, требуемого качества, в нужном количестве и нужному потребителю. Установлено, что основными этапами управления цепями поставок являются планирование, закупки, производство, доставка и возврат. Дано детальное описание каждого этапа. Указано на необходимость оптимизации управления цепями поставок, и выявлены задачи, подлежащие решению для достижения эффективности. Установлены конкурентные преимущества управления цепями поставок для их участников. Выявлены проблемы и неопределенность при функционировании цепей поставок, степень влияния неопределенности на цепи поставок и виды неопределенности, подлежащие учету для обеспечения эффективности управления цепями поставок.

Введение. Термин «управление цепями поставок» (Supply Chain Management – SCM) широко используется на Западе уже давно, однако до настоящего времени среди специалистов по логистике нет единого мнения по поводу определения этого понятия. Многие рассматривают SCM с операционной точки зрения, понимая под ним материальные потоки. Другие считают SCM концепцией управления и, наконец, третьи подразумевают под SCM внедрение этой концепции на предприятии. SCM, учитывая сервисные требования клиентов, позволяет обеспечить наличие нужного продукта в нужное время в нужном месте с минимальными издержками. С помощью SCM решаются задачи координации, планирования и управления процессами снабжения, производства, складирования и доставки товаров и услуг.

Цель поставок (supply chain) представляет множество звеньев, связанных между собой информационными, денежными и товарными потоками. Цепочка поставок начинается с приобретения сырья у поставщиков и заканчивается продажей готовых товаров и услуг клиенту. Одни звенья могут целиком принадлежать одной организации, другие – компаниям-контрагентам (клиентам, поставщикам и дистрибьюторам). Таким образом, в цепь поставок обычно входят несколько организаций.

Стремительное развитие рынка, ужесточение конкуренции, требование улучшения качества сервиса клиентов, ставят перед субъектами хозяйствования новые задачи. Чтобы сохранить конкурентоспособность и усилить свои преимущества, современному предприятию необходимо оптимизировать все бизнес-процессы создания стоимости – от поставки сырья до сервисного обслуживания конечного потребителя. Для решения этих задач руководство субъектов хозяйствования и обращается к решениям, относящимся к управлению цепями поставок с последующей оптимизацией его этапов.

Основная часть. В настоящее время многие специалисты в области логистики применяют управление цепями поставок (Supply Chain Management – SCM) как синоним логистики.

Европейская логистическая ассоциация (European Logistics Association – ELA) трактует логистику как планирование, выполнение и контроль движения и размещения людей и(или) товаров, а также поддерживающие действия, связанные с таким движением и размещением в пределах экономической системы, созданной для достижения своих специфических целей, а управление цепями поставок – как организация, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее через производство и распределение доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка [1].

Объектом логистики является материальный поток на всем пути своего движения, т.е. от первичного источника до конечного потребителя, а предметом – оптимизация затрат по всей цепи товародвижения.

Главной целью логистики и управления цепями поставок является обеспечение конкурентоспособных позиций предприятия при организации своего бизнеса на рынке.

Цель логистики определяется семью общеизвестными правилами, а именно нужный товар должен быть доставлен в нужное время, в нужное место, с наименьшими затратами, требуемого качества, в нужном количестве и нужному потребителю (рис. 1). Если эти правила выполняются, то цель логистической деятельности предприятия считается достигнутой.



Рис. 1. Семь правил логистики [2, 3]

Необходимо отметить, что представленные правила являются выражением идеального случая, к которому предприятию следует стремиться. Чтобы это стремление имело под собой прочную основу, главная цель логистики и управления цепями поставок конкретизируется подцелями. Например, создание эффективной системы контроля, создание функционально согласованной и технологически рациональной структуры организации бизнес-процессов и т.п. При этом подцели также декомпозируются и определяют цели для каждого элемента логистической цепи.

Суть SCM выражается формулой: «нужный продукт в нужном месте в нужное время с низкими издержками и высоким сервисом для клиента». Следует подчеркивать, что здесь речь идет не только о логистике. SCM не просто задача о перемещении товарно-материальных ценностей из одного пункта в другой. Целью SCM является создание ценности для всех субъектов хозяйствования, участвующих в цепи поставок, с особым акцентом на конечном потребителе в этой цепи [4].

Цепь поставок (supply chain) представляет множество звеньев, связанных между собой информационными, денежными и товарными (материальными) потоками. Цепь поставок начинается с приобретения сырья у поставщиков и заканчивается продажей готовых товаров или услуг клиенту. Одни звенья могут целиком принадлежать одному субъекту хозяйствования, другие – предприятиям-контрагентам (клиентам, поставщикам, перевозчикам и дистрибьюторам). Таким образом, в цепь поставок обычно входят несколько предприятий.

Основными этапами управления цепями поставок являются:

- планирование (plan);
- закупки (source);
- производство (make);
- доставка (deliver);
- возврат (return) [5].

На этапе планирования (plan) выясняются источники поставок, производится обобщение и расстановка приоритетов в потребительском спросе, определяются требования к системе дистрибуции, планируются запасы и объемы производства, поставок сырья, материалов и готовой продукции. Все эти мероприятия в рамках единой модели цепи поставок являются взаимно согласованными и непротиворечивыми. Задача производить самостоятельно или покупать у других организаций должна решаться на данном этапе. Решения, относящиеся ко всем видам планирования ресурсов и управлению жизненным циклом товара, принимаются также на этом этапе. Данные процессы позволяют найти баланс между спросом и поставками для выработки направления действий, наилучшим образом соответствующих требованиям последующих этапов управления цепями поставок, а именно – закупки, производство и доставка.

На этапе закупок (source) выявляются ключевые элементы управления снабжением, производится оценка качества поставок, оцениваются и выбираются поставщики и с ними заключаются контракты.

Сюда также относятся процессы, связанные с получением товарно-материальных ценностей, такие как приобретение, получение, транспортировка, входной контроль, постановка на хранение до оприходования (hold) и оприходование. Следует отметить, что действия по управлению поставками товаров и услуг должны соответствовать планируемому или текущему спросу.

К этапу производства (make) относятся процессы производства, выполнения и управления структурными элементами производства, подразумевающими контроль за технологическими изменениями, управлением производственными мощностями (оборудованием, зданиями и т.п.), производственными циклами, качеством производства, графиком производственных смен и т.д. На данном этапе определяются также специфические процедуры производства, а именно собственно производственные процедуры и циклы, контроль качества, упаковка, хранение и отпуск продукции (внутризаводская логистика). Все составляющие процесса переработки исходного продукта в готовую продукцию должны соответствовать планируемому или текущему спросу.

Этап доставки (deliver) состоит из управления заказами, складом и транспортировкой. Управление заказами включает создание и регистрацию заказов, формирование стоимости товара, выбор конфигурации товара, создание и ведение клиентской базы, наряду с поддержанием базы данных по товарам и ценам, управление дебиторами и кредиторами. Управление складом предполагает набор действий по подбору, комплектации, упаковке, созданию специальной упаковки (ярлыка для клиента) и отгрузке товаров. Инфраструктура управления транспортировкой и доставкой определяется правилами управления каналами и заказами, регулированием товаропотоками для доставки товаров и управлением качеством их доставки. Все эти процессы должны быть приведены в соответствие с планируемым или текущим спросом.

В контексте этапа возврата (return) определяются структурные элементы возвратов товара (дефектных, излишних, требующих ремонта), которые возникли на любом этапе (от производства до доставки), состояние продукции, ее размещение, запрос на авторизацию возврата, составляют графики возвратов и направления на уничтожение и / или переработку. К этому этапу также относятся некоторые элементы послепродажного обслуживания.

При управлении цепями поставок осуществляются два процесса, которые также можно подразделить на две большие группы: планирование цепей поставок (Supply Chain Planning – SCP) и реализация цепей поставок (Supply Chain Execution – SCE). Планирование цепей поставок (SCP) включает в себя стратегическое планирование цепи поставок или бизнес-процессов в отдельных ее звеньях. Реализация цепей поставок (SCE) включает реализацию планов и оперативное управление звеньями цепи поставок, такими как транспорт или складское хозяйство.

Эффективность управления цепями поставок достигается путём их оптимизации с последующим решением следующих задач:

1. Сокращение цикла планирования и увеличение горизонта планирования за счет получения надежной (достоверной) и своевременной информации.
2. Оптимизация расходов за счет возможности определения стратегических участников цепи поставок, оптимального выбора закупаемых товарно-материальных ценностей и их поставщиков, поддержки взаимодействия с ними в режиме реального времени (on-line).
3. Снижение производственных издержек через оптимизацию потоков продукции и оперативную организацию обмена информацией между участниками цепи поставок. Коммуникация в режиме реального времени между различными участниками цепи поставок позволяет предотвратить образование так называемых узких мест непосредственно в производственном процессе.
4. Снижение складских издержек за счет приведения объемов производства в соответствие со спросом. Эта задача отвечает концепции управления снабжением Just-In-Time (точно вовремя или точно в срок).
5. Повышение качества обслуживания потребителей достигается за счет оперативности (своевременности) и гибкости процесса поставки [6].

По данным таких крупнейших аналитических компаний как AMR Research и Forrester Research, благодаря управлению цепями поставок, их участники получают следующие конкурентные преимущества:

Практика показывает, что благодаря управлению цепями поставок их участники получают следующие конкурентные преимущества:

- увеличение прибыли от 5% до 15%;
- уменьшение стоимости и времени обработки заказа от 20% до 40%;
- сокращение времени выхода на рынок от 15% до 30%;
- сокращение закупочных издержек от 5% до 15%;
- уменьшение складских запасов от 20% до 40%;
- сокращение производственных затрат от 5% до 15%

Ввиду того, что цепи поставок являются многоструктурной системой, которая развивается в условиях рыночной среды, ее функционирование связано со значительной неопределенностью. Причинами этой неопределенности могут служить неточность данных, колебания спроса, неверная интерпретация предоставляемой информации и т.д.

В настоящее время разработаны методы, модели и концепции для максимального снижения неопределенности непосредственно в цепях поставок. К ним относятся:

- включение избыточности структур цепи поставок, таких как дополнительные склады, временные буферы, страховые запасы и запасы мощности;
- совершенствование координации и информационного обмена для улучшения качества, доступности прогнозов спроса для всех участников цепи поставок;
- включение системы мониторинга и регулирования цепи поставок при возникновении нарушений или отклонений от плана [7].

В таблице представлено влияние неопределенности на управление цепями поставок.

Влияние неопределенности на цепи поставок

Уровень принятия решений	Вид неопределенности	Снижение неопределенности		Стратегии и показатели эффективности
		в традиционных цепях поставок	в адаптивных цепях поставок	
Стратегический уровень	Неопределенность целей	Многокритериальность целей	Многокритериальность целей	Гибкость и/или эффективность цепей поставок
Тактический уровень	Неопределенность спроса; Технологические отказы; Человеческая неопределенность	Избыточность, формирующаяся из страховых запасов, приобретенных материалов «с запасом», а также производственных и дистрибуционных страховых буферов, и, как следствие, повышение затрат	Структурно-функциональный резерв, т.е. возможность перераспределять функции и формировать новые структуры, следствием чего служат меньшая избыточность и меньшее увеличение затрат	Устойчивость, гибкость, надежность и чувствительность цепей поставок
Оперативный уровень	Неопределенность спроса; Технологические отказы; Человеческая неопределенность	Отличается от тактического уровня задержкой в поставках и, как следствие, повышением затрат и снижением гибкости	Аналогично тактическому уровню	Адаптивная цепь поставок

Факторы неопределенности необходимо учитывать на этапах планирования цепи поставок и реализации плана. Это существенно усложняет планирование работ в цепях поставок и повышает требования к гибкости планов и разработке механизмов согласованных действий участников цепи поставок как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях.

Неопределенность – многозначное понятие, характеризующееся большим количеством значений.

Выделяют четыре основные группы источников неопределенности:

Первая группа включает факторы, относящиеся непосредственно к объекту, с которым происходит взаимодействие среды и субъекта (субъектов), обладающего собственными знаниями, например, базой знаний (неопределенность среды).

Вторая группа содержит факторы, относящиеся к среде, и образующие неопределенность воздействия среды на погруженные в нее объекты (поведенческая неопределенность).

Третья группа включает факторы, вызванные расплывчатостью, неясностью мышления и знаний человека. Это субъективная или персоналистическая неопределенность, которая проявляется при взаимодействии человека и окружающей его среды (неопределенность целей).

Четвертая группа образует факторы, обусловленные неопределенностью, противоречивостью накопленных знаний (персоналистическая и логическая неопределенность).

Неопределенность среды характеризуется ограниченностью знаний о природе изучаемых объектов, когда неизвестные факторы представляют собой объекты изучения теории вероятности. Заранее предполагается, что характеристики этих факторов уже известны или, возможно, будут получены. В большинстве случаев математическое описание степени влияния невозможно или будет сделано недостаточно точно, потому что процессы в цепи поставок непостоянные, носят переменный характер.

Поведенческая неопределенность обусловлена интересами компании и управленческой активностью поставщиков. Анализ этого вида неопределенности строится на методе нечеткой логики, игровых моделях и многоагентных системах.

Неопределенность целей связана с невозможностью однозначно формулировать цели и задачи управления цепями поставок. Для решения таких мультикритериальных задач используют генетические алгоритмы и нейронные сети.

Персоналистическая и логическая неопределенность мало изучены. Они отображают неопределенность между мышлением, знаниями человека и знаниями искусственных интеллектуальных систем. Эти факторы обуславливают управленческий риск.

Однако такой вариант классификации в полной мере не отображает всю сложность взаимосвязей рассматриваемых факторов неопределенности.

Важнейшими составляющими управления риском в цепи поставок являются создание единого информационного пространства и координация участников, благодаря чему осуществляется качественная информационная поддержка, которая определяет успешность и эффективность систем управления цепей поставок [8].

На этапе оперативного управления риском применяются системы управления событиями в цепях поставок (Supply Chain Event Management – SCEM). Основная идея концепции SCEM построена на непрерывной актуализации информации о процессах, происходящих в цепи поставок. Системы SCEM предназначены для выявления нарушений и отклонений в выполнении работ, идентификации затрагиваемых участков цепи поставок и оповещении их о причинах и последствиях нарушений. Для эффективного функционирования SCEM-систем необходимо создание единого информационного пространства из информационных систем всех участников цепи поставок.

SCEM основывается на следующих трех важнейших положениях:

1) SCEM – это информационные системы для считывания и передачи актуальной информации о процессах в цепи поставок;

2) SCEM – это метод, используемый для сравнения фактических и плановых показателей выполнения работ в цепи поставок;

3) SCEM – это метод моделирования, который используется при принятии решений по восстановлению эффективности выполнения работ в цепи поставок.

Заключение. Оптимизация управления цепями поставок представляет собой задачу, которая во многом напоминает игру в гольф. Как бы хорошо вы ни играли, в любом случае у вас остаются резервы для повышения своего мастерства. Кроме того, сколь бы выдающимися ни были ваши показатели в прошлом, для нынешних потребителей это не имеет ровно никакого значения. Чтобы поддерживать свою конкурентоспособность, предприятие должно демонстрировать высокие результаты каждый день. Что же касается ожиданий на будущее, то степень важности оперативности, низких операционных издержек и качества продукции будет лишь возрастать.

ЛИТЕРАТУРА

1. ELA Certification for Logistics Professionals. Standards 040805. – Brussels : European Certification Body for Logistics, 2004. – 15 p.
2. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Управление цепями поставок : учебник / под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной. – М. : Проспект, 2013. – 216 с.
3. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики : учебник / под ред. Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. – М. : Проспект, 2012. – 344 с.
4. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики / под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной. – М. : Проспект, 2011. – 608 с.
5. Пузанова, И.А. Интегрированное планирование цепей поставок : учебник / И.А. Пузанова ; под ред. Б.А. Аникина. – М. : Изд-во Юрайт, 2014. – 320 с.
6. Гаджинский, А.М. Логистика : учебник / А.М. Гаджинский. – 20-е изд. – М. : «Дашков и К^о», 2012. – 484 с.
7. Иванов, Д.А. Управление цепями поставок / Д.А. Иванов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 600 с.
8. Некрасов, А.Г. Основы менеджмента безопасности цепей поставок : учеб. пособие / А.Г. Некрасов. – М. : МАДИ, 2011. – 130 с.

Поступила 07.07.2014

OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

J. M. BANZEKULIVANO

In article provides definitions of logistics and supply chain management in accordance with the European Logistics Association. Found that the object is a material flow logistics all the way his movement, identified the main purpose of logistics and supply chain management, which consists in providing the competitive position of the enterprise in the organization of its business in the market. Identified the importance and benefits of supply chains in the current economic conditions and in the face of fierce competition. Clarified that the purpose of logistics is defined family generally accepted rules, namely, the right product at the right time, the right place, at the lowest cost, the required quality, in the right quantity and the customer needs. Found that the main stages of supply chain management are planning, procurement, production, delivery and returns, and gives a detailed description of each phase. The need to optimize the supply chain management, and identified tasks to be addressed in order to achieve efficiency. Established competitive advantages of supply chain management for their members. The problems and uncertainty in the operation of supply chains, the degree of influence of uncertainty in the supply chain and types of uncertainty to be considered to ensure the efficiency of supply chain management.