



МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

УДК 658.7.011.1

ФОРМИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ

Д. Б. Бажина, магистрант НИУ ВШЭ.

В работе рассматриваются направления повышения эффективности цепи поставок на основе межорганизационной интеграции и координации служб логистики; предложена рабочая гипотеза варианта решения конфликтных ситуаций в организации на основе анализа общих логистических затрат и их оптимизации.

Ключевые слова: конфликт, цепи поставок, межорганизационная интеграция.

Надежность и эффективность цепи поставки во многом зависит от слаженности и согласованности каждого звена. В то же время, организации все чаще, при попытке снижения логистических затрат и повышения качества услуг, сталкиваются с конфликтными ситуациями, которые возникают между разными звеньями цепи при выполнении логистических операций: закупки, заказы, транспортировка, складирование, хранение и т.д.

Теоретическая разработка проблем трудовых конфликтов представлена в работах [1,2 и др.], в которых описаны различные подходы по разрешению конфликтов: модель «принципиальных переговоров» (Р. Фишер, У. Юри), метод «мозгового штурма» (А. Осборн), метод синектики (У. Гордон), морфологический анализ (Ф. Цвикки), метод Коллера, предпринимательская концепция фирмы (Р. Хизрич, М. Петерс), двухмерная модель регулирования конфликтов (К.Томас, Р. Кильман) и т.д. Наибольший интерес, на наш взгляд, с точки зрения логистики представляют два основных направления.

Первое направление базируется на построении SCOR-модели [3,4,5]. В процессе формирования модели определяются «узкие места», которые создают конфликтные ситуации. На основе собранных данных проводится детальный анализ конфликта, выбирается стратегия разрешения проблемы и затем принимается оптимальное решение. По существу, данный метод основывается на мнении экспертов, при этом степень взаимосвязи участников конфликта, т.е. интеграция, зависит от их эрудиции и интуиции. Одним из недостатков данной методики является то, что при ее применении получают формализованные решения по корректировке системы мотивации персонала отдельного участка цепи и не производится оценка эффективности предполагаемых решений для всей организации в целом.

Второе направление основано на теории игр [6,7]. Суть данного подхода состоит в имитации спорной ситуации. Выработка решения ведет к моделированию ситуации (рефлексивной проекции), которая охватывает и «проецирует» позиции сторон. Понятия «истинности» и «ложности» в рефлексивных играх не могут служить основой для принятия решений, поскольку конфликтная ситуация провоцирует особый характер рассуждений, то побеждает наиболее искусный лжец, что отличает теорию игр от научного спора. Логика рефлексивной игры основывается на том, что стороны, задействованные в конфликте, воспроизводят ход мыслей друг друга. В связи с этим исследователь сталкивается с взаимной рефлексией игроков, что усложняет «игру», так как решающим фактором является ранг рефлексии каждой стороны. В итоге формиру-



ется субъективный взгляд участников «игры» на решение конфликта, который не связан ни с оценкой показателей эффективности ЦП, ни с качеством обслуживания.

Для решения проблемы повышения эффективности цепи поставок с учетом интеграции и координации, на наш взгляд, следует воспользоваться системным подходом, который отражает затраты (издержки) всех служб логистики как единого целого с учетом их взаимосвязи и взаимовлияния, например, в виде модели общих логистических затрат (TLC). Суть предлагаемого подхода заключается в нахождении таких параметров цепи поставок, которые обеспечивают минимизацию общих затрат организации (глобальный минимум) [8, с. 212-216].

Анализ ряда работ, посвященных логистике и управлению цепями поставок, показал, что существующие модели TLC включают от двух (модель Харриса-Уилсона) до одиннадцати слагаемых, отражающих основные логистические операции: закупку, заказ, транспортировку, складирование, хранение, возвратные потоки и т.п. Так, один из вариантов TLC записывается в виде [9, с. 48-61]:

$$\begin{aligned}
 C_{\Sigma} = & C_p \cdot A + \frac{A \cdot C_0}{S} + \frac{A \cdot C_t}{S} + \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot f \cdot S + \frac{1}{2} \cdot C_t \cdot f + C_p \cdot f^* \cdot K_p \cdot \sigma_{\lambda} \cdot \sqrt{\tau} + \\
 & + \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot j \cdot \tau \cdot \frac{A}{D} \cdot f + \frac{C_p \cdot \tau \cdot A \cdot j}{D} + \frac{A}{S} \cdot C_{so} \cdot \sigma_{\lambda} \cdot \sqrt{\tau} \cdot E(K_p) + \\
 & + \frac{A}{S} \cdot C_{pld} \cdot F(\tau > \tau_0) + \frac{\lambda \cdot A \cdot C_t^* \cdot \varphi}{S^*}
 \end{aligned} \tag{1}$$

где C_p - цена единицы продукции у поставщика, руб/ед.; A - потребность в продукции, ед.; C_0 - затраты, связанные с процедурой заказа, руб/заказ; S - размер партии заказа, ед.; C_t - затраты на транспортировку, руб.; f - доля затрат от цены продукции на хранение текущего запаса; f^* - доля затрат от цены продукции на хранение страхового запаса; j - доля от цены, связанная с хранением продуктов в транспортном средстве; K_p - коэффициент нормального закона распределения; σ_{λ} - среднее квадратическое отклонение дневного расхода продукции, ед.; τ - время транспортировки, дни; D - продолжительность цикла заказа, дни; C_{so}^* - издержки (штрафы) связанные с дефицитом продукции, руб.; $E(K_p)$ интеграл потерь; C_{pld}^* - средняя величина штрафа за непоставку «точно во время», руб; $F(\tau > \tau_0)$ - вероятность превышения времени транспортировки над эталонным значением; λ - доля возвратной продукции от всей потребности; C_t^* - затраты на транспортировку возвратного потока, руб.; S^* - партии поставки возвратной продукции, ед.; φ - коэффициент учета размерности (или весовые характеристики) возвратных потоков, тонн/м³.

Для визуализации связей необходимо разнести элементы затрат по отделам. Например, как представлено на рисунке 1. Плановая потребность в продукции A является источником конфликтных ситуаций между отделами закупок, заказов, транспортным и планово-финансовым.

Следующим этапом развития предлагаемого подхода, является то, что модель TLC должна быть дополнена ограничениями, с которыми встречаются службы логистики и которые необходимо учитывать при принятии решения. Известно, что существуют как межорганизационные ограничения (создаваемые внутренними структурами), так и межфункциональные (внешние, со стороны поставщика, аутсорсинга, законодательные и т.д.). Эти ограничения сводятся к четырем типам: финансовые, физические (масса, размер, сохранность и др.), временные (интервал времени при кросс-докинге и т.д.) и человеческие. В таблице 1 приведен пример данных ограничений.

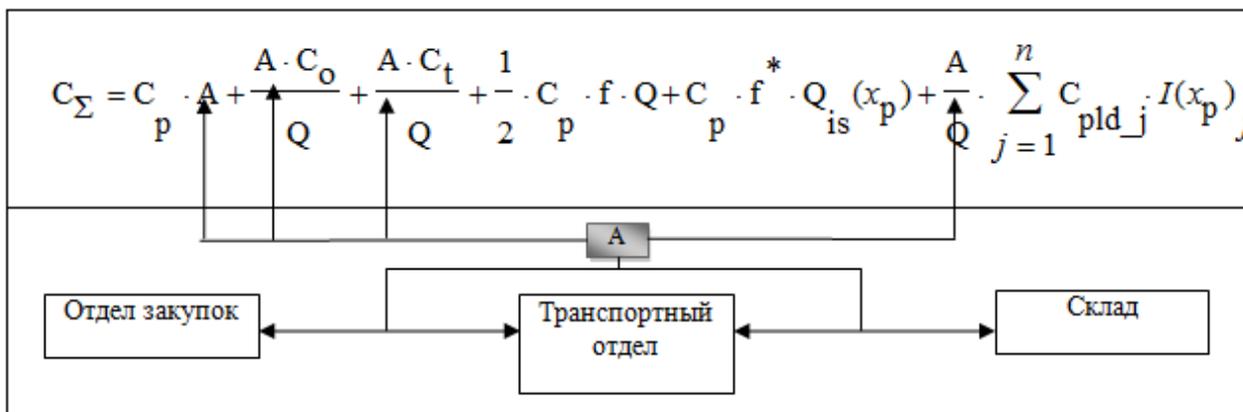


Рисунок 1 – Формирование затрат в отделах логистики

Таблица 1 – Ограничения, влияющие на принятие решения при управлении цепями поставок (фрагмент)

	Отдел закупок	Транспортный отдел (ТО)	Склад
Внешние	со стороны поставщика (максимальный и минимальный объем поставки, периодичность заказа, наличие необходимого товара на складе, скидки/наценки, количество поставок и т.д.)	со стороны поставщика (максимальный и минимальный объем поставки; периодичность заказа и т.д.); законодательные ограничения (максимальная масса транспортного средства, допустимая нагрузка на ось и т.д.); перевозимый товар (габаритные размеры товара и т.д.)	со стороны поставщика (максимальный и минимальный объем поставки; периодичность заказа и т.д.); со стороны арендодателя (площадь хранения, ограничения по затратам, скидки и т.д.); товар (срок хранения, кубатура товара и т.д.)
Внутренние	со стороны финансового отдела (бюджет на закупки, сроки оплаты и т.д.); со стороны склада (максимальный объем поставки; сроки хранения; периодичность заказа и т.д.); со стороны ТО (объем транспортного средства, наличие свободных транспортных средств и т.д.)	со стороны финансового отдела (ограничения по затратам отдела и т.д.); со стороны склада (максимальный объем поставки, периодичность заказа и т.д.); со стороны отдела закупок (сроки поставки товара на склад организации)	со стороны финансового отдела (сроки оплаты, ограничения по затратам на закупку, запасы и т.д.)



Учет ограничений в формуле (1) может привести к новым вариантам принятия решений, учитывающим интеграцию и конфликтные ситуации.

Анализ рассматриваемой проблемы показывает, что ограничиваться только минимизацией общих затрат не достаточно. Необходимо учитывать и другие количественные и качественные параметры, например, уровень обслуживания, который включает в себя такие показатели, как качество, надежность, удовлетворенность клиента (параметры совершенного заказа) и должен стремиться к максимуму.

Так, для простой цепи поставок вероятность безотказной работы определяется по следующей зависимости [10 с. 40-47]:

$$P_{\Sigma} = [1 - (1 - P_{11} \cdot P_{12})(1 - P_{1C})] \cdot [1 - (1 - P_{П1} \cdot P_{21})(1 - P_{П2} \cdot P_{2A})] \cdot [1 - (1 - P_{31})(1 - P_{3C})] \rightarrow \max, \quad (2)$$

где P_{11} , P_{12} – количественные и качественные оценки совершенного заказа; P_{1C} – страховой запас поставщика (для комплектации совершенного заказа); P_{21} , P_{2A} – основной и альтернативный вариант транспортировки соответственно; P_{31} , P_{3C} – оценки поступившего заказа на склад потребителя и страхового запаса соответственно; $P_{П1}$, $P_{П2}$ – логические переключатели.

Анализ зависимости показывает, что некоторые вероятности безотказной работы P_{ij} являются нормативными (или заданными) на этапе проектирования, например, P_{11} и P_{12} ; другие, в частности, P_{1C} , P_{2A} и P_{3C} – должны рассматриваться, исходя из ограничений, накладываемых на всю систему.

Совместное рассмотрение зависимостей (1) и (2), показывает, что функционирование системы построено на противоречии: нахождение минимума (минимизация затрат) и максимума (повышение уровня надежности). При попытке уменьшить затраты параметры, отражающие уровень обслуживания, обычно, становятся хуже. Следовательно, основная задача - найти оптимальное соотношение между высоким качеством и минимальными издержками. Поскольку основными целями являются минимизация общих затрат и максимизация уровня сервиса, то возможный глобальный оптимум может быть достигнут на основе принципа Парето, с использованием метода многокритериальных оценок (в виде идеальной точки).

Для формирования правильного взаимодействия между отделами во многих организациях создаются несколько видов контроля. Первый - это показатели деятельности подразделения (предприятия) – КРІ. Применительно к логистике КРІ можно рассматривать, с одной стороны, как параметры совершенного заказа и как экономическая эффективность организации в целом с другой стороны.

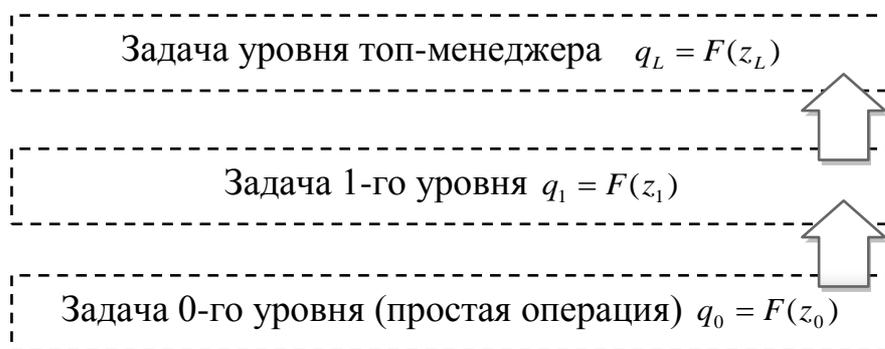
Второй вид контроля - должностные инструкции, которые закрепляют «правила» поведения сотрудников. Понятие «правила» возникло в институциональной экономике и означало «...общепризнанные и защищенные предписания, которые запрещают или разрешают определенные виды действий одного индивида (группы) при взаимодействии их с другими людьми» [11, с.12]. Правила помогают уменьшить неопределенность выбора и обеспечивают предсказуемость результатов совокупности действий, а также облегчают процесс взаимодействия между людьми и накладывают определенные ограничения на действия подчиненных, заставляя их работать в определенных рамках. Но, стоит отметить, что правила складываются под воздействием личных интересов тех, кто может влиять на процесс создания новых правил в силу занимаемых позиций.



Для решения вопроса координации цепи поставок необходимо, правильно сформировать каждое звено и определить необходимые мощности отдела. Основой для систематизации процессов может послужить функциональная матрица, в которой на первом этапе необходимо выделить функции (с выделением операций), выполняемые в процессе работы и распределить между отделами; на втором этапе – рассмотреть сложность закрепленных функций (операций), присвоив уровень сложности задачи (z); на третьем этапе - определить, какие из «ячеек» матрицы дают «сбои» и на основе этого принять решение о повышении уровня компетентности сотрудника при выполнении данной операции.

Коэффициент сложности выполнения функции (операции) напрямую влияет на затраты всех элементов цепи поставки. Это связано с тем, что чем сложнее операция в цепи, тем выше должна быть компетенция специалиста, занимающегося данным участком, тем выше должна быть заработная плата. Основным измерителем компетентности специалиста является опыт и уровень образования. В современной экономике строятся математические модели, которые объясняют повышение уровня заработной платы сотрудников с ростом сложности выполняемой задачи (операции). Например, в работе Макаров В.Л. рассмотрена некоторая модификация модели, предложенной Гарикано и Росси-Хансберга (2005г.) [12, с.70]. Специалист, производящий некую операцию, решает задачу, используя имеющиеся у него знания q [0;1]. Трудность задачи измеряется некоторым числом z . Если $z \leq q$, то специалист способен решить задачу.

Таким образом, если рассматривать объект с некой иерархической структурой, состоящей из L уровней, где $l = 0, 1, \dots, L$ (0 – оператор, 1 – менеджер первого уровня, 2 – менеджер второго уровня, L – топ-менеджер), то можно построить схему принятия решений разных уровней сложности (рисунок 2):



где $F(z)$ - функция распределения принятия решения

Рисунок 2 – Схема решения задач разных уровней сложности

Специалист, встретившись с проблемой, либо решает ее сам, либо передает выше; количество проблем, переданных наверх, рассчитываются по формуле:

$$N = n_i(1 - q_i) \times h, \quad (3)$$

где n_i – число рабочих;

q_i - уровень компетенции работника;

h – время, которое менеджер тратит на принятие решения в конфликтной ситуации.



Отсюда, в общих затратах необходимо учитывать уровень специалиста, заработная плата которого напрямую зависит от уровня и сложности выполняемой операции. Следовательно, от правильной расстановки специалистов зависит скорость решения задачи, эффективность ее решения и затраты.

Также возникает сложность организовать процесс передачи необходимой информации между участниками цепи для обеспечения эффективности и высокой скорости реагирования всей цепи на возникновение сбоев.

В данном случае цепь поставки рассматривается как система, в которой должны соблюдаться все основные принципы: эмереджентность, адаптивность, управляемость и самоорганизация. А информационные потоки, циркулирующие в ней, должны быть предоставлены своевременно в достаточном объеме для выполнения операций, а также адаптироваться к изменяющимся информационным потребностям пользователя.

Основным методом исследования данного вопроса является анкетирование, которое будет проводиться среди двух различных групп:

- руководящее звено (оценка процесса в целом);
- непосредственные исполнители (оценка взаимодействия в собственном подразделении, а также индивидуальная оценка взаимодействия с другими подразделениями).

Помимо рассмотренных вопросов, следует указать, что, не смотря на большой интерес к данной теме, проблема взаимодействия между различными подразделениями стоит очень остро. При решении межорганизационных конфликтов, на наш взгляд, необходимо найти оптимальный баланс между затратами и качеством, учитывая ограничения системы. Но окончательное решение по конфликтной ситуации может быть принято с учетом других направлений, рассмотренных в статье. Таким образом, опираясь на синтез методов, возможно, принять управленческое решение, которое приведет к сокращению издержек организации в целом, не снижая качества.



Список использованных источников:

1. Громова О.Н. Конфликтология. Курс лекций / О.Н. Громова. – М.: ЭКМОС, 2001. – 320 с.
2. Калашников О.В. Диагностические процедуры в управленческом воздействии на организационные конфликты // Конфликтология, №3, 2006 г., с. 92-100; Е.В. Рягузова. Стратегии разрешения конфликтной ситуации: психологический дискурс // Конфликтология, №3, 2006 г., с. 194-199
3. Сергеев В.И. Новое видение системы контроллинга логистических бизнес-процессов в цепи поставок // Логистика и управление цепями поставок, №5 (22), 2007 г., с. 9-21
4. Сергеев В.И. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / В.И. Сергеев, Л.Б. Белов, В.В. Дыбская, В.В. Иванов, Е.И. Зайцев, А.Н. Стерлигова; под общ. и научн. ред. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 976 с.
5. Бродецкий Г.Л., Виноградов А.Б. Возможности формализации предпочтений участков межфункциональных конфликтов // Логистика и управление цепями поставок. – 2013. - №1, С. (43-59)
6. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: Учеб. пособие. – М.: Дело, 2000. – 440 с.
7. Лефевр В. А. Конфликтующие структуры. М., «Высшая школа», 1967
8. Lukinskiy V., Bazhina D. The Problems Of Increasing The Efficiency Of The Supply Chain Based On Inter-Organizational Integration Of Logistics Services. Логистика: современные тенденции развития. Материалы XV Международной научно-практической конференции 7, 8 апреля 2016 / Отв. ред.: В. С. Лукинский. СПб. : ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2016. Р. 212-216.
9. Lukinskiy, V.S., Lukinskiy, V.V. and Zamaletdinova, D.A. (2013) Integrated method of analysing logistics costs in supply chain // Supply Chain and Inventory Management, Vol. 1, No. 1, 2015 48-61
10. Lukinskiy, V. S. and Lukinskiy, V. V. (2015) Formation of failure models for the evaluation of the reliability of supply chains, Transport and Telecommunication, 16 (1), pp.40-47
11. Агапова И.И. Институциональная экономика: учеб. пособие / И.И. Агапова. – М.: Магистр, 2009. – с. 12
12. Макаров В.Л.. Математическое моделирование в экономике знаний. – М.: ПРОБЕЛ - 2010, с. 70