

УДК 658.7

**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СИНХРОНИЗАЦИИ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Трегубов Владимир Николаевич  
к.э.н., доцент  
*Саратовский государственный технический университет, Саратов, Россия*

В статье выполнен анализ эволюции логистических концепции с позиции характера синхронизационных процессов. Определены ключевые особенности различных концепций и описаны основные технологии и стандарты их информационной поддержки. Предложена система методов интеграции и синхронизации в рамках различных концепций и динамики их эволюции

Ключевые слова: ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ, СИНХРОНИЗАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ, ДЕСИНХРОНИЗАЦИЯ

UDC 658.7

**LOGISTICS CONCEPT AS A METHODOLOGICAL BASIS OF SYNCHRONIZATION IN LOGISTICS SYSTEMS**

Tregubov Vladimir Nikolayevich  
Cand.Econ.Sci., associate professor  
*Saratov State Technical University, Saratov, Russia*

The article gives an analysis of the evolution logistics concepts in the perspective for nature the synchronization process. Identifies key features of the different concepts and describes the basic technologies and standards information support. We propose a system of integration's methods and synchronization for the various concepts and dynamics of their evolution

Keywords: LOGISTICS CONCEPT, SYNCHRONIZATION, INTEGRATION, DESYNCHRONIZATION

Одним из значимых резервов повышения эффективности логистического управления является учет и использование возможности интеграции во взаимодействии совокупности звеньев логистической системы. Оптимальность процессов может быть достигнута путем использования механизмов синхронизации при управлении взаимодействием материальных, финансовых и информационных потоков. Это требует переосмысления принципов, показателей, критериев и методов управления этими потоками в системе общественного пассажирского транспорта. Синхронизация, как ключевой методологический принцип управления в самоорганизующихся системах имеет приоритетное значение для использования в данной сфере и определяет парадигму логистического управления.

Важным фактором, определяющим методы синхронизации в логистике, является логистическая концепция, в рамках которой рассматриваются процессы в логистической системе. Логистическую концепцию можно трактовать как парадигму и платформу поддержки бизнеса и как инструмент оптимизации ресурсов предприятия при управлении основными и сопутствующими потоками. Возникновение и развитие логистических

концепций тесно связано с эволюцией методов управления бизнеса в промышленно развитых странах. Фундаментальными концепциями в логистике являются [1 с. 72]: информационная, маркетинговая, интегральная.

По нашему мнению, вид концепции является определяющим фактором используемых механизмов синхронизации в исследуемых логистических системах. Обобщение методологических принципов лежащих в основе логистических концепций позволит выявить сущность процессов координации и синхронизации.

Информационная концепция логистики появилась в конце 1960-х годов и тесно связана с развитием информационно-компьютерных технологий. Основная идея данной концепции заключается в том, чтобы сформулировать общую проблему управления материальным потоком отдельного бизнес-объекта (фирмы в целом или отдельной функциональной области: снабжения, производства, продаж) и создать информационно-компьютерное обеспечение для решения проблемы. Преобладающим способом синхронизации является синхронизация внутрипроизводственных процессов, а также разработка имитационных моделей взаимодействующих систем и максимальное замещение материальных запасов их информационным эквивалентом.

С начала 1980-х годов и до настоящего времени при построении корпоративных логистических систем (ЛС) часто применяется маркетинговая концепция. Маркетинговая концепция логистики акцентирует внимание менеджмента компании на организации логистического процесса в области распределения (дистрибуции) для усиления позиций фирмы в конкурентной борьбе. Такая ЛС должна поддерживать стратегию конкуренции фирмы на рынке за счет принятия оптимальных решений в распределении, прогнозировании спроса на продукцию, интеграции логистических операций и функций физического распределения, определенной перестройки управления логистикой в компании. Преобладающий подход к синхрони-

зации основан на формировании системы адаптивного управления синхронизирующей процессы внутрипроизводственной деятельности с внешней средой за счет использования локальных логистических технологий.

Отметим, что обе указанные концепции рассматривают в качестве своего объекта локальную экономическую систему (например, отдельное предприятие), но при этом учитываются имеющиеся внешние связи.

Одним из основных достижений информационной парадигмы связано с созданием интегрированной системы управления предприятием на базе стандарта MRP (Material Resource Planning). Планирование необходимых материалов (MRP) стало эффективной альтернативой методу планирования по точке перезаказа и позволило преодолеть главный из его недостатков – планирование на основе прошлых потребностей. MRP не оперирует данными о потреблении в прошлом, а ориентируется на будущие потребности. На практике это означало, что заказ на пополнение запасов формируется только на необходимое количество и только тогда, когда это действительно необходимо [2 с. 17]. Метод MRP основывается на системе расчетов, использующих данные основного производственного плана, при построении которого за исходную точку принимается ожидаемый спрос на готовую продукцию. Основным производственный план разрабатывается исходя из прогноза спроса или информации о принятых к исполнению заказах с утвержденными датами поставок, а также о потребностях в пополнении страховых запасов и обеспечении дистрибьюторских центров. Он также может основываться и на комбинации этих данных.

Следующим шагом развития информационной концепции стала возможность обрабатывать ситуацию с загрузкой производственных мощностей и учитывать ресурсные ограничения производства, что позволяет значительно повысить степень синхронизации внутрипроизводственного процесса. Эта технология известна как CRP (Capacity Requirements Planning) [3 с. 123].

В CRP-алгоритме можно условно выделить два этапа:

- RCCP (Rough-Cut Capacity Planning). Предварительное планирование производственных мощностей. Процедура достаточно быстрой проверки нескольких ключевых ресурсов, с помощью которой можно выяснить, достаточно ли мощностей для выполнения основного плана производства.
- FCRP (Finite Capacity Resource Planning). Окончательное планирование производственных мощностей. Даже если RCCP может указывать на наличие достаточного объема мощностей для выполнения плана производства, FCRP может показать дефицит этих мощностей в определенные периоды времени.

Дальнейшее усовершенствование стандарта MRP привело к появлению нового подхода - MRP-II (Manufacturing Resource Planning) ориентированного на эффективное планирования всех ресурсов предприятия [3 с.36]. Данный метод планирования производственных ресурсов является результатом развития MRP-алгоритма в рамках маркетинговой парадигмы. MRP II представляет собой планирование по MRP плюс функции управления складами, снабжением, продажами и производством и другими маркетинговыми активностями, в том числе учетом и финансами.

Характеризуя MRP II в целом, можно сказать, что его механизм, опирается на три базовых принципа: иерархичность, интеграция, интерактивность.

Иерархичность означает разделение планирования на уровни, соответствующие зонам ответственности разных ступеней управленческой лестницы предприятия. На разных уровнях зоны ответственности различны. Планы предприятия разрабатываются сверху вниз с одновременным обеспечением надежного механизма обратной связи.

Интеграция обеспечивается объединением всех основных функциональных областей деятельности предприятия на оперативном уровне (в

пределах горизонта планирования продолжительностью до одного года), связанных с материальными и финансовыми потоками на предприятии.

Интерактивность систем на базе стандарта MRP II обеспечивается заложенным в него блоком моделирования. Существует возможность моделировать вероятных ситуаций на предмет исследования их влияния на результаты деятельности предприятия в целом или его структурных подразделений.

Информационная поддержка MRP реализуется в рамках ERP-систем (Enterprise Resource Planning System - система планирования ресурсов предприятия), которая представляет собой корпоративную информационную систему (КИС), предназначенную для автоматизации учёта и управления. ERP-системы строятся по модульному принципу, и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании [4 с. 6]. Основными функциями систем ERP являются: интеграция корпоративных данных и оптимизация использования имеющихся в распоряжении предприятия факторов производства. Эти две функции и являются ключевыми для ERP-систем.

В целом, в рамках информационной и маркетинговой парадигм синхронизация осуществлялась на локальном уровне внутрипроизводственных процессов, а также по отдельным функциональным областям логистики (запасы, дистрибуция и т.д.) без их интеграции. Основным инструментом синхронизации выступают средства вычислительной техники, которые позволяют управлять информационными потоками, возникающими в логистических подсистемах. При этом приоритетом обеспечения синхронизации является ориентация на рынок и потребителей.

В современных условиях активно распространяется новая логистическая концепция, которую большинство исследователей называют интегральной парадигмой или концепцией интегрированной логистики. Она по

существу развивает информационную и маркетинговую концепцию, учитывая новые условия бизнеса на современном этапе, в частности [1 с. 74]:

- новое понимание механизмов рынка и логистики как стратегического элемента в конкурентных возможностях фирмы;
- перспективы интеграции между логистическими партнерами, новые организационные (структурные) отношения;
- новые технологические возможности, в частности, в области гибких производств и информационно-компьютерных технологий, контроля и управления во всех сферах производства и распределения продукции.

Концепция интегрированной логистики заключается в рассмотрении логистики в качестве некоего синтетического инструмента менеджмента, интегрированного материальным потоком для достижения целей бизнеса. Данная концепция отражает новое понимание бизнеса, где отдельные фирмы, организации, системы рассматриваются как центры логистической активности, прямо или косвенно связанные в единый интегральный процесс управления основными и сопутствующими потоками для наиболее полного и качественного удовлетворения спроса в соответствии с их специфическими потребностями и целями бизнеса. Ключевым аспектом синхронизации в рамках интегрированной парадигмы является обеспечение эффективной интеграции отдельных звеньев за счет максимального использования возможностей информационного обмена между взаимодействующими звеньями логистической цепи на основе единого оптимизационного критерия.

Интегральная парадигма базируется на рассмотрении всей цепи создания добавленной стоимости (Value Chain), всех внутрифирменных и межорганизационных участков с синхронизацией всех мест стыковки различных этапов продвижения различных видов потоков. Оптимизация цепи, а не учет только локальных функций управления собственного предприятия становится решающим фактором обеспечения конкурентоспособности

и доходности бизнеса. Эффективность хозяйственной деятельности отдельного предприятия в интегрированной цепи будет зависеть от достижения управляемого резонанса логистической цепи – результата синхронизации его внутренних потоковых процессов и синхронизации потоковых процессов логистических цепей, участником которых оно является.

Одной из предпосылок возникновения интегральной парадигмы явилось исследование Bullwhip-эффекта (эффекта хлыста), Бауэрсокса в 1969 г. в области взаимодействия и кооперации, Грэйвса в области запасов, производства и дистрибуции [5 с.14]. Данный эффект можно отнести к рассинхронизации или десинхронизации. Возникновению эффекта хлыста способствует локальная оптимизация, несогласованность действий участников ЛЦ и недостаточный информационный обмен в ЛЦ [5 с.15]. В целом возникает ситуация, при которой незначительные изменения спроса конечного потребителя приводят к значительным отклонениям в планах других участников ЛЦ (субподрядчиков, поставщиков и т. д.). Эффект хлыста вызывает увеличение амплитуды колебаний спроса по мере продвижения информации по ЛЦ, а при его возникновении нарушается бесперебойное движение материальных и информационных потоков в ЛЦ и увеличивается риск невыполнения заказов клиента. В качестве основополагающих причин могут выступать:

- колебания закупочных и продажных цен;
- запаздывания в получении необходимой информации о потребностях;
- отклонения от плановых сроков и объемов производства и поставок.
- нарушение непрерывности информационного потока, связанное со спецификой приема и прохождения информации.

Срыв непрерывности и ритмичности процессов в рамках единого информационного пространства неминуемо приводит к десинхронизации, следовательно, к снижению эффективности всей ЛЦ. В основе эффекта

хлыста лежат инерционные свойства потоковых процессов любого вида деятельности, последствиями которых являются:

- ошибки в прогнозировании спроса, ведущие к отклонению от плановых объемов производства и поставок продукции, и порождающие создание дополнительных страховых запасов;
- увеличение размеров партий поставок;
- создание предприятиями дополнительных страховых запасов;

Снижение негативных последствий эффекта хлыста возможно за счет создания единой системы взаимодействия предприятий, включающей в себя:

- организацию кооперационных отношений;
- реинжиниринг ключевых бизнес-процессов и интегрированное планирование, и управление всей логистической системой;
- создание единого информационного пространства для координации и коммуникации участников логистической системы;
- использование методов синхронизации в управлении потоковыми процессами.

Интегральная логистика ориентирована на уменьшение негативных последствий эффекта хлыста. Основопологающим инструментом в этом в современных условиях является концепция SCM – Supply Chain Management - управление логистическими цепями (управление цепями поставок). В литературе дается следующее определение: Supply Chain Management - это системный подход к интегрированному планированию и управлению всем потоком информации, материалов и услуг от поставщиков сырья через предприятия и склады до конечного потребителя [5 с. 12]. Концепции SCM означает ведение бизнеса на принципах стратегического взаимодействия с поставщиками и клиентами. Отличие концепции SCM от традиционных форм организации и управления предприятием состоит в синхронизации основных бизнес-процессов и моделей планирования и



управления на основе единых информационных каналов с поставщиками и клиентами по всей логистической цепи.

Для анализа эффективности SCM необходимо провести количественную и стоимостную оценку показателей ее функционирования. Показатели эффективности ЛЦ должны характеризовать: качество взаимодействия отдельных элементов в ЛЦ; качество синхронизации бизнес-процессов и интегрированного управления, а также обеспечивать рефлексию между различными уровнями ЛЦ. Существует несколько методик оценки эффективности управления логистическими цепями. К основным относятся: SCOR (Supply Chain Operations Reference-model – рекомендуемая модель операций в цепях поставок) и BSC (Balanced Score Card – система сбалансированных показателей).

Наибольшее распространение в логистике получила SCOR-модель, которая была разработана и одобрена Советом по цепям поставок (Supply Chain Council), независимой некоммерческой организацией, как межотраслевой стандарт управления цепями поставок. SCOR-модели интегрируют в себе концепции реинжиниринга, бенчмаркинга и оценивания бизнес-процессов. Модели SCOR имеют многоуровневую структуру. На первом уровне все бизнес-процессы компании однозначно группируются в базисные процессы: plan (планирование), source (поставка), make (производство), deliver (распределение), return (возврат). На этом уровне компания формирует конкурентные цели для своей цепи поставок. Второй уровень дает определение основным категориям процессов, которые могут быть структурными элементами конкретной цепи поставок. Организации могут формировать идеальные или фактические операции, используя эти процессы. Третий уровень обеспечивает информацией, необходимой для успешного целеполагания и планирования усовершенствований цепи поставок. Четвертый уровень определяет процедуры внедрения усовершенствований

цепи поставок компании. Эти процедуры не определяются в SCOR модели и уникальны для каждой конкретной компании.

Таким образом, суть интегрированного управления в условиях стратегического взаимодействия заключается в синхронизации всеми участниками жизненного цикла изделия процессов продаж, производства, закупок, разработки и сервисного обслуживания, ресурсов и показателей.

Одной из интегрированных концепций управления производственными ресурсами является Customer synchronization resource planning (CSRP) - планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем, которая была предложена компанией SYMIX [6]. Сущность данной концепции состоит в том, что при планировании и управлении компанией можно и нужно учитывать не только основные производственные и материальные ресурсы предприятия, но и все те ресурсы, которые обычно рассматриваются как “вспомогательные” или “накладные”.

Это ресурсы потребляются во время маркетинговой и текущей работы с клиентом, послепродажного обслуживания проданных товаров, перевалочных и обслуживающих операций, а также внутрицеховые ресурсы. Реализация концепции CSRP на отдельном предприятии позволяет управлять заказами клиентов и в целом всей работой с ними более точно, чем было возможно раньше. Например, становится возможным ежечасное изменение производственного графика. Детальный анализ стоимости заказа и даже конкретных товаров в его составе становится возможен уже на этапе его оформления. При расчете себестоимости можно учесть все дополнительные операции по тестированию и административному обслуживанию заказа, а также о его послепродажном обслуживании (включить весь бизнес-цикл товара), что практически невозможно в обычных системах, где данные расходы списываются “котловым” или иными грубыми методами.

Методологии Supply Chain и CSRP взаимно дополняют друг друга. Первая фокусируется на “глобальной” логистике и связанных с ней “внеш-

них” по отношению к производству процессах, вторая - на “внутренних”, в частности на тонком управлении заказами и расширенном управлении издержками, благодаря трактовке бизнес-цикла товара как “расширенного” производственного цикла, и, что важно, не “товара вообще”, как MRP, а “товара в конкретном заказе”, что точно соответствует идеологии Supply Chain. Учитывая, что “ядром” логистических цепочек является производитель (в глобальном толковании - производитель добавочной стоимости), можно сказать, что методология CSRP - это методология производственного ядра Supply Chain. Объединение этих двух методологий в единой системе позволило бы выйти на новый качественный уровень систем и методологий управления ресурсами бизнеса.

В целом рассмотренная эволюция интегральной концепции позволяет сделать вывод, что ее развитие было ориентировано именно на совершенствование управления синхронизационными процессами. Закономерным результатом стала ориентация на потребности покупателя и синхронизация взаимодействия элементов логистической цепи на основе единого критерия.

Нами проведено обобщение методов синхронизации в рамках различных логистических концепций, результаты представлены на рисунке.



Рис. Эволюция логистических концепции с позиций типа синхронизационных процессов

В современных условиях объединение прогрессивных логистических и информационных технологий создает единую основу для интеграции различных потоков в глобальную информационную логистическую систему, обеспечивающую высокую скорость реакции на изменения внешней среды. Это также определяет переход от внутренней интеграции к внешней, ориентированной на синхронизацию взаимодействия элементов логистической цепи на основе единого критерия.

Таким образом, эффект от управления синхронизацией применительно к логистическим системам проявляется в более полном и совершенном

учете и употреблении информации в планировании и управлении, за счет использования способностей к взаимодействию различных экономических подсистем имеющих циклическую динамику в изменяющихся условиях функционирования, с учетом глобальных целей и частных целей всех взаимодействующих подсистем.

### Литература

1. Сергеев В.И. Корпоративная логистика: 300 ответов на вопросы профессионалов. М.: ИНФРА-М, 2005. - 976 с.
2. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II. - СПб.: Питер, 2005. - 416 с.
3. Питеркин С. В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. / С. В. Питеркин, Н. А. Оладов, Д. В. Исаев. — М.: Альпина Бизнес букс, 2006. - 368 с.
4. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация. - М.: ООО "Вершина", 2004. - 272 с.
5. Иванов Д. А. Логистика. Стратегическая кооперация. – М.: Вершина, 2006. – 176 с.
6. Катерина Де Роза Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (CSRP): Катерина Де Роза (компания SYMIX)/ URL: [www.cfin.ru/vernikov/mrp/csrp.shtml](http://www.cfin.ru/vernikov/mrp/csrp.shtml) (дата обращения: 26.10.2010).