

ББК 65.291.592

Т.Е. Евтодиева

Методические аспекты формирования логистических систем

T.E. Evtodieva

Methodical Aspects of Formation of Logistical Systems

При организации логистической деятельности в современных условиях востребована системная форма. Логистическая система позволяет осуществлять интегрированное управление сферами снабжения, производства, складирования, управления запасами, транспортировкой, процессами распределения, что обеспечивает устойчивое положение компании на рынке и удовлетворение полного спектра запросов потребителей. Единого подхода к процессу формирования данных систем не выработано. Автор рассматривает структуру логистической системы, этапы и методы, обеспечивающие процесс ее формирования.

Ключевые слова: логистика, логистическая система, элемент, связь, признак, звено, подсистема, информационная структура, организационная структура, материальная структура, финансовая структура.

When organizing a logistical activity in modern conditions it is necessary to build the system form. The logistical system allows us to exercise the integrated administration of supply, manufacture, warehousing, storekeeping, transportation, distribution processes that provides steady position of the company in the market and satisfaction of a full spectrum of consumers' requirements. The uniform approach to process of formation of the given systems is not developed. In the work the author considers the structure of logistical system, stages and methods providing process of its formation.

Key words: logistics, logistical system, element, communication, sign, link, subsystem, information structure, organizational structure, material structure, financial structure.

Системная форма организации логистики отвечает потребностям современной экономики, в которой необходимо интегрировать процессное мышление со стратегиями, организационными структурами и ресурсами. Системный подход давно и широко применяется как в научных исследованиях, так и в решении практических проблем, связанных с прогнозированием, проектированием и управлением в социально-экономических системах.

При системном подходе ставится задача выявить и изучить связи и отношения между элементами (подсистемами) любого объекта управления. Важным моментом при этом становится подчинение частных локальных задач, отдельных подсистем общей и конечной цели. При этом обязательным условием является четкое формулирование единых целей и задач, а затем определение путей наиболее эффективного решения как для системы в целом, так и для отдельных ее элементов.

Под системным подходом в управлении, в том числе и логистическим, понимается систематизированный способ мышления, в соответствии с которым процесс обоснования решения базируется на определении общей цели решения и последовательном подчинении деятельности множества подсистем плану их развития, а также показателей и стандартов работы.

В общем смысле системный подход рассматривается как упорядоченная и воспроизводимая процедура выработки решений, принимаемая к аналитическим проблемам любого рода и масштаба [1, с. 6].

Системная форма организации логистики предполагает сознательную, основанную на сотрудничестве, ориентированную на результат деятельность с целью создания и доставки потребителю повышенной ценности. Данная форма организации нашла свое отражение в формировании логистических систем.

Теоретико-методологической основой создания и функционирования логистических систем служит общая теория систем. В связи с этим, прежде чем перейти к рассмотрению сущности логистической системы, коротко приведем основные положения общей теории систем, основателем которой был Людвиг фон Бергаланфи. В своих работах он пытался представить те общие характерные черты, которые присущи любым сложным организациям как биологической, так и социальной природы. В своих трудах он определил систему как «комплекс взаимодействующих элементов» [2, с. 128]. Подобными вопросами занимался еще в начале XX в. А.А. Богданов, создавая теорию организации [3]. К одному из наиболее удачных можно отнести определение, предложенное М. Месаровичем и Я. Такахари [4], согласно которому

система есть множество элементов вместе со связями между этими элементами и их признаками. Таким образом, становится очевидным, что ключевыми словами в понятии «система» являются «элемент», «связь», «признак».

Элемент – это простейшая неделимая часть системы, рассматриваемая с точки зрения поставленной цели и конкретной задачи. Связи – это соединения между элементами, влияющие на поведение элементов и систему в целом. Виды функциональных элементов и связей могут быть различными. Система может состоять из различных частных систем (подсистем) и сама в то же время являться подсистемой другой или многих других систем. Элементы системы могут рассматриваться в качестве подсистемы, если исследуется их структура [1, с. 8].

Целевая ориентация логистической системы выражается в доставке логистических потоков с заданными количественными и качественными характеристиками, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при оптимальном уровне издержек.

Применительно к организации логистической системы и управлению ею каждая фирма руководствуется множеством соподчиненных целей, которые носят оперативный характер. Так, В.Г. Ларионов, О.Н. Мельников, Е.С. Шершнев выделяют, по крайней мере, шесть оперативных целей, достижение которых в первую очередь и предопределяет эффективность логистики: быстрая реакция, минимальная неопределенность, минимальный объем запасов, укрупнение (консолидация) перевозок, качество, поддержка жизненного цикла [5, с. 160].

Логистические системы обладают специфическими свойствами, позволяющими относить их к разряду сложных систем, т.е. систем с разветвленной структурой и значительным количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (подсистем), имеющих собственное целевое назначение, подчиненное общему целевому назначению всей системы, а также разные по своему типу связи и элементы самоорганизации. Существование системы предполагает динамическое развитие, которое становится возможным за счет присущих ей характерных особенностей или свойств. Анализ и обобщение трудов отечественных и зарубежных авторов позволяют выделить четыре основных принципа синтеза логистических систем, однозначно признаваемых в научной среде: сложность, делимость, целостность и структурированность.

Системная форма организации имеет некоторые особенности, раскрывающие ее положительные и отрицательные стороны, а именно:

1) предполагает иерархическое построение, жесткое закрепление функций за структурными элементами, компромиссное либо единоличное разрешение

всех разногласий, возникающих на нижестоящих уровнях;

2) допускает, что каждый структурный элемент (подсистема, звено) имеет собственные критерии оптимальности, отражающие его внутренние интересы;

3) базируется на модальной структуре организационного построения и предполагает как централизованное, так и децентрализованное управление;

4) имеет доминирующие организационные структуры при системной форме организации логистики – структуры функционального типа;

5) при формировании структуры управления допускает как объектную, так и функциональную ориентацию;

6) использует две модели построения структуры управления – административную и контрактную.

Развитие логистических систем осуществляется во взаимосвязи с эволюцией концепции логистики. Вероятнее всего, уже в ближайшем будущем логистические системы вынуждены будут переходить на более высокую ступень эволюционного развития в связи с трансформацией экономической системы в целом. Основой данных изменений должен стать постулат непрерывного улучшения, базирующийся, в свою очередь, на инновационной составляющей.

Применительно к логистическим системам данный этап должен характеризоваться включением таких видов деятельности, помимо характерных для четвертого уровня развития, как управление логистическими инновациями и консолидацию внутренних и внешних информационных потоков, которая, по мнению В.В. Щербакова, «позволит не только с достаточной степенью точности проектировать материальные потоки, но и контролировать их прохождение в реальном масштабе времени в режиме удаленного доступа через информационные системы связи, но и активно управлять движением и материальных, и информационных потоков» [6, с. 370].

Системная форма организации предусматривает наличие структурных частей, находящихся в определенных взаимосвязях и взаимоотношениях. Организационная структура логистических систем обусловлена видом отрасли, принятой концепцией управления, размерами предприятия и масштабами их деятельности. Ретроспективный анализ показывает, что декомпозицию логистической системы можно проводить посредством выделения:

- натурально-вещественного состава объектов управления логистической системы. При данном подходе к структуризации системы выделяют такие элементы системы, как запасы, склады, транспорт, информацию, кадры и т.д.;

- функционального состава элементов логистической системы. Этот подход предполагает в рамках логистической системы выделять блоки, отвечающие за выполнение конкретных логистических функций,

основными из которых являются закупки (снабжение), производство, сбыт;

- структурного состава логистической системы.

Такая декомпозиция предусматривает выделение подсистем, звеньев и элементов в рамках логистической системы.

С позиции организационных форм управления логистикой именно объектная иерархия представляет наибольший интерес.

Структурная декомпозиция позволяет четко проследить наличие связей как между составляющими внутри системы (внутренние связи), так и между составляющими разных логистических систем, взаимодействующих в процессе перемещения экономических потоков во внешней рыночной среде (внешние связи). Внутренние связи, таким образом, формируют внутренние цепи, внешние связи – соответственно внешние цепи.

Формирование логистической системы является сложным процессом. Приступая к ее созданию, первоначально изучают и определяют ту совокупность целей, которая влияет на взаимодействие элементов данной системы и затрагивает такие определяющие аспекты, как удовлетворение спроса на рынке, количество структурных подразделений (на микроуровне) и предприятий, входящих в логистическую систему (на макроуровне). Ограничениями при этом выступают уровень рентабельности, обеспеченность материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами.

Далее целесообразно определить границы формируемой логистической системы, которые также будут оказывать влияние на ее объектный состав и выполняемые участниками системы функции. Необходимо отметить, что любая логистическая система является полиструктурной и включает следующие составляющие:

- 1) организационную структуру, предполагающую сочетание субординации и координации, т.е. подчиненности и согласованности;
- 2) экономическую структуру, включающую совокупность отношений собственности;
- 3) информационную структуру, объединяющую совокупность формальных и неформальных потоков информации;
- 4) материальную структуру, т.е. совокупность потоков сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
- 5) техническую структуру, объединяющую комплекс технических средств и механизмов;
- 6) финансовую структуру, интегрирующую совокупность финансовых потоков;
- 7) морально-психологическую структуру, включающую симпатии и антипатии работников, нормы поведения, отношение к делу.

Каждая из перечисленных структур имеет свой состав элементов, взаимодействующих между собой.

Если рассматривать систему логистики в целом, то можно выделить семь ее основных составляющих: закупку материальных ресурсов, запасы, склады (системы хранения и переработки продукции), транспорт (транспортная система), обслуживание производства, информационную связь и контроль, кадры [7, с. 93–95]. Выделение назначения элементов логистической системы осуществляется с целью определения их состава, методов, форм и способов взаимодействия с другими элементами, а также формирования объектной иерархии логистической системы.

Следующим этапом построения логистической системы является определение функционала каждого ее объекта.

Для того чтобы логистическая система развивалась в соответствии с заданной целью, необходимо разработать совокупность конкретных показателей и критериев эффективности ее функционирования.

В целом процесс формирования логистической системы включает ряд последовательных этапов:

- 1) постановку цели логистической системы;
- 2) определение границ системы;
- 3) утверждение структурного состава;
- 4) формирование объектных составляющих системы (подсистем, звеньев, элементов);
- 5) распределение функций, выполняемых каждым объектом логистической системы;
- 6) разработку показателей функционирования системы;
- 7) мониторинг эффективности функционирования логистической системы.

В процессе формирования логистических систем может применяться разнообразный научный инструментарий, являющийся методической основой их построения.

Совокупность методов, используемых при формировании логистических систем в зависимости от этапов их построения, представлена в таблице 1.

Каждый из рассмотренных этапов включает множество задач, решение которых дает возможность достичь формируемой логистической системе определенных целей. Кроме того, перечисленные методы позволяют прогнозировать материальные потоки, создавать интегрированные системы управления потоками и контроля за их движением, разрабатывать системы логистического обслуживания, оптимизировать запасы и решать другие задачи.

Совокупность методов, применяемых при системной организации логистической деятельности и формировании логистических систем, представим в таблице 2.

Каждый из указанных научных инструментов используется при решении конкретных логистических задач, которые систематизированы в таблице 3.

Таблица 1

Методы, применяемые при формировании логистических систем

| Основные этапы формирования | Группа методов |
|-----------------------------|---|
| I | Экспертные методы |
| II | Экспертные, экономические и систематические методы |
| III | Экспертные методы |
| IV | Экспертные и экономические методы |
| V | Экспертные методы |
| VI | Экспертные, экономические методы |
| VII | Экономические и экспертные, математические методы прогнозирования |

Таблица 2

Методы, используемые при системной форме организации логистики

| Группа методов | Научный инструмент |
|------------------------|--|
| Экономические методы | - метод анализа точки критического соотношения; - функционально-стоимостный метод |
| Экспертные методы | - метод «Дельфи»; - метод мозгового штурма; - метод ранга; - морфологический метод; - метод синектики |
| Математические методы | - симплексный метод; - линейное программирование; - динамическое (нелинейное) программирование; - метод центра гравитации; - метод математического моделирования; - ABC анализ; - XYZ-анализ |
| Методы прогнозирования | - регрессионный анализ; - экстраполяция и интерполяция |

Таблица 3

Основные задачи, решаемые научными инструментами

| Научные инструменты | Решаемые задачи |
|---------------------|---|
| Экспертные | <p>Метод «Дельфи» Упорядочение проблем логистической системы; оценка логистической информации; прогноз и оценка логистических процессов, о которых нельзя или трудно собрать информацию; оценка уровня сервиса.</p> <p>Метод мозгового штурма Оценка состояния рыночной конъюнктуры; прогнозирование развития рынка и отдельных его параметров; выбор стратегии распределения; выбор стратегии закупок.</p> <p>Метод ранга Выбор поставщика, перевозчика, участника дистрибутивного канала; оценка эффективности функционирования информационных систем, систем закупки; выбор места расположения элементов логистической инфраструктуры.</p> <p>Морфологический метод Структурирование и решение любой логистической проблемы.</p> <p>Метод синектики Для структуризации логистических проблем, принятия любых решений в сфере логистики</p> |
| Экономические | <p>Метод анализа точки критического соотношения Решение задачи «МОВ» («сделать или купить»); определение целесообразности реализации продукции самостоятельно или через посредников; определение безубыточности деятельности систем; принятие решения о пользовании услугами наемного склада; размещение элементов инфраструктуры</p> |

| Научные инструменты | | Решаемые задачи |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| Экономические | Функционально-стоимостный метод | Снижение затрат; проектирование объектов и закупки материалов; улучшение стоимости характеристик материального потока; оценки процессов оформления заказов в логистической системе; формирование стоимости характеристик; анализ и оптимизация выполняемых функций; анализ процесса перемещения груза |
| Математические | Симплексный метод | Анализ эффективности использования производственных ресурсов; планирование загрузки оборудования; планирование мощности цепей поставок; решение проблемы инвестирования логистической системы. |
| | Линейное программирование | Выбор средств перевозки с учетом объемов, характеристик грузов; определение оптимальных маршрутов движения. |
| | Метод центра гравитации | Выбор места расположения поставщиков, складов, распределительных центров; формирование оптимальных маршрутов. |
| | Метод математического моделирования | Проектирование системы распределения, проектирование перевозного процесса; определение места расположения элементов логистической инфраструктуры; проектирование рациональных графиков выполнения работ. |
| | ABC-анализ | Анализ поставщиков; анализ потребителей; управление запасами; планирование размещения запасов в логистических цепях. |
| | XYZ-анализ | Управление запасами; решение задач планирования закупок. |
| Методы прогнозирования | | Прогнозирование выходных и входных материальных потоков, объемов спроса, рыночной конъюнктуры, уровней запаса, объемов производства, объемов перевозки, мощности цепи поставок |

Предлагаемая систематизация методов позволяет более качественно реализовывать структурное построение логистической системы и решать основные проблемы, возникающие в процессе ее функционирования.

Таким образом, предлагаемый подход к этапам построения и их методической обеспеченности позволит использовать системную форму организации логистической деятельности с меньшими трудозатратами и большей эффективностью.

Библиографический список

1. Мильнер Б.З. Теория организации. – М., 1998.
2. Урсул А.Д. Становление информационного общества и переход к устойчивому развитию // Проблемы информатизации. – М., 1997.
3. Богданов А.А. Всеобщая организационная наука: Тектология: в 2 кн. – М., 1905–1924.
4. Месарович М., Такахари Я. Общая теория систем: математические основы. – М., 1978.
5. Ларионов В.Г. Мельников О.Н. Шершнева Е.С. и др. От тейлоризма до логистики, от логистики до интеллекта (методологические аспекты современной логистики) / под общ. ред. В.Г. Ларионова, О.Н. Мельникова. – М., 2002.
6. Основы логистики / под ред. В. Щербакова. – СПб., 2009.
7. Николайчук В.Е. Логистика. – СПб., 2001.