**ОБЪЕКТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

5.1. Объект и предмет управления и исследования в логистике.

5.2. Классификации и параметры потоков и процессов в логистике.

**5.1. Объект и предмет управления и исследования в логистике**

В последние годы сфера применения логистики расширяется, появляются такие ее направления, как информационная, финансовая, сервисная. Объясняется это тем, что многие организации производят не только готовую продукцию, но и сопутствующие сервисные услуги, организация предоставления которых связана с формированием сервисных потоков. В этих областях логистики сервисный поток играет определяющую роль, а сопутствующие ему – материальные, информационные, финансовые, кадровые.

*Объектом* исследования, управления и оптимизации в логистике являются экономические потоки: материальные, сервисные, информационные, финансовые, кадровые, то есть все потоки, которые связаны с экономической деятельностью.

*Предметом* исследования логистики является оптимизация ресурсов при управлении этими потоками в экономических системах. Управление потоками включает формирование логистических концепций и принципов, формулирование задач, разработку методов управления потоковыми процессами и способы применения их на практике.

В таблице 5.1 приведены определения потоков, предложенные различными авторами.

Таблица 5.1

**Определения логистической категории «поток»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Определение | Источник |
| 1. | Поток – совокупность перемещающихся объектов, воспринимаемых как единое целое | Уваров С.А. Логистика: общая концепция, теория и практика. СПб.: ИНВЕСТ-НП, 1996, 211 с., с.66 |
| 2. | Поток: «множество перемещающихся объектов, которые образуют систему» | Плоткин Б.К. Основы логистики: Учеб. пособие. Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1991 г., 54 с., с.8 |
| 3. | Поток – совокупность объектов, воспринимаемая как единое целое и существующая как процесс, происходящий непрерывно на некотором временном интервале; измеряется в абсолютных единицах за определенный промежуток времени | Новиков О.А. и др. Логистика: Учеб. пособие. СПб.: СЗПИ, 1996, 112 с. |
| 4. | В конкретном смысле поток есть движение материи и энергии | Саати К., Керне К. Аналитическое планирование. Организация систем. М.: Радио и связь, 1992, 224 с.  |
| 5. | Поток есть целенаправленное и упорядоченное движении материи, ее элементов (вещественных, энергетических, информационных) | Сидоров И.И. Логистическая концепция управления предприятием. СПб.: ДМТП общества «Знание», ИВЭСЭП, 2001, 168 с., с. 40 |
| 6. | Поток представляет собой совокупность объектов, воспринимаемую как единое целое, существующую как процесс на некотором интервале и измеряемую в абсолютных единицах за определенный промежуток времени | Основы логистики: Учеб. пособие /Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 1999, 200 с., с. 39 |

**5.2. Классификации и параметры потоков и процессов**

**в логистике**

Несмотря на достаточно широкий спектр подходов к определению потока, большинство авторов считают основными параметрами, характеризующими поток, следующие (табл.5.2): начальная и конечная точка; траектория; длина пути; скорость; время; промежуточные пункты и др. Перечисленные параметры характеризуют любой поток, однако конкретный вид потока предопределяет свою интерпретацию параметров, собственную модель и соответствующую этому специфику управления.

Таблица 5.2.

**Параметры потока**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Характеристика параметра |
| Начальная точка | Момент зарождения потока |
| Конечная точка | Момент прекращения существования потока |
| Траектория | Характеризует конфигурацию продвижения потока между начальной и конечной точками |
| Длина пути | Мера траектории, т.е. выражение траектории в единицах длины |
| Скорость | Характеристика движения потока, численно равная (при равномерном движении) отношению пройденного пути (S) к промежутку времени (t) |
| Время | Категории путь (S), скорость (V) и время (t) связаны следующей зависимостью: S=V×t |
| Промежуточные пункты | Точки на пути движения потока, определяющие его траекторию |
| Интенсивность (мощность) | Представляет собой количество перемещаемых объектов в единицу времени |

Одним из первых отечественных авторов, предложивших классификацию потоков, является С.А. Уваров. Достаточно подробная классификация потоков, которые часто носят альтернативный характер в силу многообразия факторов, влияющих на состояние управляемых систем и внутренних противоречий процесса движения, представлена в таблице (табл. 5.3).

Таблица 5.3

**Классификация экономических потоков**

|  |  |
| --- | --- |
| **Классификационный****признак** | **Виды потоков** |
| 1. Отношение к рассматриваемой логистической системе  | **Внешние**, протекающие во внешней среде, **внутренние**, образующиеся в результате осуществления логистических операций внутри логистической системы**Входные,** поступающие из внешней среды, **выходные,** поступающие из логистической системы во внешнюю среду |
| 2. Степень масштабности  | **Массовые, крупные, средние, мелкие** |
| 3.Степень непрерывности  | **Непрерывные**, перемещающиеся в каждый момент времени по траектории **Дискретные**, образующиеся объектами, перемещаемыми с интервалами |
| 4.Степень регулярности  | **Детерминированные**, характеризующиеся определенностью параметров на каждый момент времени;**стохастические (нерегулярные)**, в каждый момент времени принимают определенную величину с известной степенью вероятности |
| 5.Степень стабильности   | **Стабильные**, характеризующиеся постоянством значений параметров в течение определенного промежутка времени;**Нестабильные**, отличающиеся флуктуационным характером изменения параметров потока |
| 6.Степень изменчивости | **Стационарные,** интенсивность которых является величиной постоянной;**Нестационарные,** интенсивность которых меняется в течение определенного периода времени |
| 7.Характер перемещения элементов потока | **Равномерные**, характеризующиеся постоянной скоростью перемещения объектов**Неравномерные,** характеризующиеся изменением скорости перемещения, остановок, интервалов отправления и прибытия |
| 8.Степень периодичности | **Периодические,** характеризующиеся постоянством параметров их изменения через определенный период времени**Непериодические,** характеризующиеся отсутствием закономерности параметров потока |
| 9.Степень соответствия заданному ритму | **Ритмичные,** характеризующиеся соответствием параметров потока заранее заданному ритму**Неритмичные,** характеризующиеся несоответствием параметров потока заранее заданному ритму |
| 10.Степень сложности  | **Простые,** состоящие из объектов одного вида **Сложные,** объединяющие разнородные объекты |
| 11.Степень управляемости | **Управляемые,** адекватно реагирующие на управляющее воздействие со стороны управляющей системы**Неуправляемые,** не реагирующие на управляющее воздействие |
| 12.Степень упорядоченности элементов потока | **Ламинарные,** взаимное перемещение составляющих элементов отсутствует, либо носит целенаправленный, управляемый характер **Турбулентные,** характеризующиеся хаотическими взаимными перемещениями элементов потока, вызывающими флуктуационные изменения практически всех показателей |

Вышеизложенные принципы классификации потоков являются общепризнанными. Такая классификация в основном дает возможность изучить потоки, рассматриваемые в логистике, и применить адекватный им механизм регулирования.

***Материальный поток***– это отнесенная к временному интервалу совокупность товарно-материальных ценностей, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций.

Материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования и выполнения других материальных операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями – начиная от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя. Совокупность ресурсов одного наименования, находящихся на всем протяжении от конкретного источника производства до момента потребления, образует элементарный материальный поток. Множество элементарных потоков, формирующихся на предприятии, составляет интегральный (общий) материальный поток, обеспечивающий нормальное функционирование предприятия. Схема движения материальных потоков показана на рис.5.1.


Рис. 5.1. Схема движения материальных потоков

*Материальный поток внешний –* материальный поток, протекающий во внешней (по отношению к логистической системе) среде.

*Материальный поток внутренний –* материальный поток внутри данной логистической системы.

*Материальный поток входной –* внешний материальный поток, поступающий в данную логистическую систему из внешней среды.

*Материальный поток выходной –* внешний материальный поток, поступающий из данной логистической системы во внешнюю среду.

*Грузовой поток –* количество грузов, перевезенных отдельными видами транспорта в определенном направлении от пункта отправления до пункта назначения за определенный период (обычно за год).

Потоки как объекты управления в логистике принято разделять на основные и сопутствующие (рис. 5.2).Основными потоками являются материальные и потоки услуг и работ, сопутствующими – информационные, финансовые и сервисные потоки. Взаимодействие этих видов потоков представлено на рисунке 5.3.

*Товарно-материальный потоковый процесс* (материальный поток) представляет собой физическое движение сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, последовательно сменяющих друг друга в ходе прохождения через фазу снабжения, производства, потребления на пути от первоисточника до конечного пункта. Это движение происходит как в прямом, так и обратном направлениях.

**Объект логистики**

**Основные потоки**

**Сопутствующие
потоки**

***Материальные***

(материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции)

***Услуг и работ***

***Информационные***

***Финансовые***

***Сервисные***

Рис. 5.2. Потоки как объекты управления в логистике

1

 2

 3

 4

 6

 7

8

 5

Рис. 5.3. Взаимодействие основных потоков (материальных и потоков услуг)
и сопутствующих в логистике (информационных, финансовых и сервисных потоков):
1 – поставщики; 2 – склад сырья, материалов у поставщика; 3 – склад сырья,
материалов у производителя; 4 – предприятие-производитель (фокусное предприятие); 5 – цех предприятия; 6 – склад готовой продукции на предприятии производителе;
7 – склад готовой продукции у потребителя; 8 – потребитель;
 – материальный поток; – информационный поток;
 – финансовый поток. Сервисный поток –
обслуживание потребителя с момента его обращения.

Параметрами материального потока являются [15]:

* номенклатура, ассортимент и количество продукции;
* габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
* весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
* физико-химические свойства;
* характеристики тары (упаковки);
* условия транспортировки и хранения;
* стоимостные характеристики и др.

Материальные потоки классифицируют по ряду признаков:

* + по отношению к логистической системе различают внешние и внутренние материальные потоки;
	+ по отношению к звену логистической системы – входные и выходные (только внешние) материальные потоки;
	+ по номенклатуре – однопродуктовые и многопродуктовые материальные потоки;
	+ по ассортименту – одноассортиментные и многоассортиментные материальные потоки;
	+ по характеристикам груза в процессе перевозки – штучные, навалочные, наливные, тарно-штучные, тяжеловесные, легковесные, негабаритные и др.;
	+ по признаку непрерывности во времени – непрерывные и дискретные материальные потоки;
	+ по степени детерминированности – детерминированные и стохастические материальные потоки.

***Информационный потоковый процесс***(информационный поток*)* представляет собой изменение потока информации, образуемой заказами потребителей, созданием и пополнением запасов текущими заказами складов предприятия, транспортной документации, рекламации в условиях поставки товара.

***Информационным потоком***называется поток сообщений в речевой, документной (бумажной и электронной) и другой форме, генерируемый исходным материальным потоком в рассматриваемой логистической системе, между звеном логистической системы или логистической системой и внешней средой, и предназначенный для реализации управляющих функций*.*

Информационные потоки классифицируются по отношению к логистической системе и ее звеньям (внутренние, внешние, горизонтальные, вертикальные, входные, выходные):

* по виду носителей (на бумажных, магнитных носителях, электронные и др.);
* по времени возникновения и периодичности использования (регулярные, периодические, оперативные, on line, off line);
* по назначению информации (директивные, нормативно-справочные, учетно-аналитические, вспомогательные);
* по степени открытости и уровню значимости (открытые, закрытые, коммерческие, конфиденциальные, простые, заказные);
* по способу передачи информации (курьер почтой, телефон, телеграф, радио, телевидение, электронная почта, факс и др.) .

Между информационным и материальным потоком отсутствует *изоморфность* (однозначное соответствие, синхронность во времени возникновения). Как правило, информационный поток либо опережает материальный, либо отстает от него. В частности, само зарождение материального потока обычно является следствием информационных потоков в ходе, например, переговоров по сделкам купли-продажи товаров, составления контрактов и т. д. Типичным является наличие нескольких информационных потоков, сопровождающих материальный.

***Финансовый потоковый процесс*** (финансовый поток) – движение денег, сопровождающих товарно-материальные потоковые процессы и представляющее собой выручку от продажи товаров и услуг.

Финансовые потоки (внешние и внутренние) классифицированы по отношению к логистической системе:

* по назначению (финансовые потоки, обусловленные процедурами закупки; инвестиционные финансовые потоки; финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производства; финансовые потоки, возникающие в процессе распределения и др.);
* по способу переноса авансированной стоимости (финансовые потоки при движении основных фондов и оборотных средств);
* по формам расчетов (наличные средства, безналичные расчеты, учетно-финансовые потоки);
* по видам хозяйственных связей (вертикальные и горизонтальные).

***Сервисный потоковый процесс***(сервисный поток) связан с обслуживанием потребителя с момента его обращения и в большей степени с послепродажным обслуживанием и утилизацией отходов производства. Логистика утилизации (*реверсивная логистика*) решает задачи либо немедленной их утилизации, либо переработки в случае необходимости их повторного использования в производственном процессе.

Итоговая краткая характеристика потоков в логистике представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4

**Виды потоков в логистике и их характеристика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды потоков | Характеристика | Примеры |
| 1 | 2 | 3 |
| Материальный поток | Находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические виды деятельности, связанные с их физическим размещением в пространстве: закупка, погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение, поставка и т.п. | Покупка сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих и их доставка; доставка готовой продукции до потребителя; комплектование заказов; хранение; перемещение материалов по стадиям производственного цикла и т.д. |
| Информационныйпоток | Поток сообщений в устной, бумажной, электронной и других формах, сопутствующий материальному, сервисному или финансовому потоку в рассматриваемой логистической системе и предназначенный в основном для реализации управляющих функций | Информация о продукте (закупаемом, реализуемом), информация о поставщиках, информация о ценах, информация о содержимом контейнера, информация о сорванных заказах/поставках и т.д.  |
| Финансовый поток | Направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками, как в рамках логистической системы, так и вне ее; а также издержки, связанные с движением материальных, информационных и сервисных потоков | Расчеты с поставщиками и покупателями в процессе закупки и реализации материальных ресурсов и готовой продукцияи отсрочка платежа, условия взаиморасчетов, предоставление скидок и различных дисконтных программ; затраты на закупку, транспортировку, хранение, перегруз и т.д. |
| Сервисный поток | Поток сервисных услуг с целью более эффективного управления материальными, финансовыми, информационными потоками (обслуживание потребителя с момента его обращения) | Послепродажное и гарантийное обслуживание, замена брака, уведомление о поставке или проблемах в процессе поставки, доставка груза «от двери к двери», день в день и т.д. |