

Краткий курс по логистике

Москва
Окей-книга

СОДЕРЖАНИЕ

1. Определение логистики. История ее возникновения	4
2. Этапы развития концепции логистики	6
3. Функции и задачи логистики	8
4. Основные понятия и правила логистики.....	11
5. Основные принципы логистики.....	13
6. Материальный поток	16
7. Информационный поток.....	18
8. Финансовый поток	21
9. Формулирование и решение логистической проблемы	23
10. Понятие логистической системы и ее свойства. Виды логистических систем	27
11. Модели логистических систем	30
12. Безопасность и надежность логистических систем.....	33
13. Устойчивость и эффективность логистических систем.....	36
14. Проектирование логистической системы. Планирование в логистической системе.....	39
15. Управление в логистической системе. Принципы управления логистической системой.....	42
16. Законы и правила управления логистическими системами...	45
17. Сущность и функции склада.....	48
18. Основные виды складов. Показатели складской деятельности	50
19. Логистический процесс на складе	54
20. Тара и упаковка в логистике складирования	57
21. Грузовая единица как элемент складской логистики	60
22. Складская документация	63
23. Система сквозного складирования (кросс-докинг)	66
24. Эффективность функционирования складов	69
25. Логистическое управление закупочной деятельностью. Этапы выбора поставщика	72
26. Формы организации закупочной деятельности. Процесс организации закупок.....	75

27. Эффективность закупочной логистики	78
28. Документальное оформление заказа. Приемка поставляемой продукции	81
29. Транспортная логистика. Виды транспорта в логистике	84
30. Выбор способа транспортировки и вида транспорта	87
31. Выбор перевозчика	90
32. Классификация грузов. Транспортные тарифы.....	93
33. Маршрутизация грузопотоков. Показатели использования транспорта в логистике	96
34. Производственная логистика.....	100
35. Производственный цикл	103
36. Принципы организации производственного процесса.....	107
37. Концепция организации управления производством	110
38. Типы организации производства	113
39. Гибкие производственные системы	116
40. «Толкающая» и «вытягивающая» системы управления материальными потоками	119
41. Логистические концепции «планирование потребностей / ресурсов» (MRP и DRP)	122
42. Логистическая концепция «точно в срок».....	125
43. Микрологистическая производственная система канбан....	128
44. Логистические концепции «реагирование на спрос» и «цепь поставок».....	132
45. Распределительная логистика	135
46. Каналы распределения товаров	137
47. Логистические посредники в распределении	140
48. Классификация запасов	144
49. Управление запасами в логистике.....	147
50. Логистика сервисного обслуживания	149
51. Классификация видов сервисного обслуживания	152
52. Классификация логистических затрат	155
53. Управление рисками	158

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГИСТИКИ. ИСТОРИЯ ЕЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

! **Логистика** — наука, рассматривающая организацию, планирование, контроль и регулирование движения сквозного материального и сопутствующего ему информационного потоков в пространстве и времени от их начального источника непосредственно до конечного потребителя с целью снижения совокупных затрат.

 Термин «логистика» происходит от греческого слова *logistike*, обозначавшего в Древней Греции искусство рассуждений и вычислений, или счетное искусство. В Древнем Риме под логистами понимались чиновники, выполняющие административные и религиозные функции. Во времена византийского императора Льва VI (886—912) логистика определялась как искусство снабжения армии и управления ее перемещениями.

Немецкий исследователь профессор Г. Павеллек отмечал, что назначением логистики в Византийской империи было платить жалованье армии, должным образом вооружать и распределять ее, своевременно и в полной мере заботиться о ее потребностях.

 Слово «логистика» существует во всех основных европейских языках, но имеет различные значения.

Термином «логистика» пользовались в своих работах известные ученые, философы, военачальники. Так, выдающийся немецкий математик Г. В. Лейбниц (1646—1716) использовал этот термин в значении «математическая логика». Также в XVIII в. этот термин использовал в своих работах А.-А. Жомини (1779—1869) — военный теоретик и историк. Жомини определил логистику как практическое искусство

управления войсками, включающее в себя широкий круг вопросов, связанных с планированием, управлением и снабжением, определением мест дислокации войск, транспортным обслуживанием армии и т.п.

В 1884 г. американский институт военно-морского флота ввел понятие «логистика» для нужд навигации.

 3 Благодаря трудам немецкого математика Г. Лейбница термин «логистика» приобретает другое значение. Под логистикой он понимал особый раздел математики — математическую логику. Это значение термина было закреплено на философском конгрессе в Женеве в 1904 г.

 4 Широкое развитие принципы логистики получили в годы Второй мировой войны в области материально-технического обеспечения американской армии. Четкое взаимодействие военной промышленности, тыловых и фронтовых снабженческих баз, транспорта позволило своевременно и в нужных количествах обеспечивать армию всем необходимым, поэтому во многих западных странах логистика постепенно стала переходить из военной области в сферу хозяйственной практики. Первоначально она сформировалась как новое направление в области управления материальными потоками сначала в сфере обращения, а затем и в производстве. Таким образом, возникшие в странах с рыночной экономикой (накануне и в период экономического кризиса 1930-х гг. в США) идеи интеграции снабженческо-производственно-распределительных систем, в которых увязывались функции снабжения материалами и сырьем, производства продукции, ее хранения и распределения, трансформировались в самостоятельные научные направления.

В 1960-е гг. американским Советом по логистическому менеджменту (Council of Logistics Management) было сформулировано понятие логистики как одной из отраслей менеджмента. С этого времени термин «логистика», имевший в США до того лишь военное употребление, стал активно использовать и в гражданском сообществе.



Свое развитие логистика получила в 1960—1970-е гг. в Японии, где ее методы использовались при разработке и реализации сложных производственных систем, а к 1980 г. стали оптимизироваться методы физического распределения материальных потоков.

В конце XX в. логистическая наука выступает как экономическое направление, включающее в себя закупочную, производственную, сбытовую, транспортную, информационную логистику и т.д. Каждая из этих областей деятельности человека достаточно изучена, однако новизна логистического подхода заключается в интеграции перечисленных сфер деятельности для достижения желаемого результата с минимальными затратами времени, материальных ресурсов и финансовых средств путем формирования оптимального сквозного управления всеми видами потоков. Таким образом, логистика призвана максимально удовлетворять запросы потребителей.

2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КОНЦЕПЦИИ ЛОГИСТИКИ



Первым этапом развития логистики принято считать ее довоенное развитие. До Первой мировой войны и между Первой и Второй мировыми войнами основное внимание бизнес-сообщества было направлено на развитие производства, повышение производительности труда и насыщение рынка товарной массой. Закупки считались очень важной функцией, поскольку от них во многом зависел успех компании на рынке. Однако организация снабжения предприятия рассматривалась менеджментом скорее как простая арифметическая сумма удачных или неудачных закупок, совершаемых отдельными клерками. В их задачу входило получить от поставщика необходимые товары и услуги соответствующего качества по минимальной цене.

Вторая мировая война способствовала приобретению американскими военными бесценного опыта централизованного управления снабжением и транспортным обслуживанием вооруженных сил США. В первые годы после окончания войны

этот опыт был ими обобщен, и благодаря этому создались предпосылки для его перенесения в гражданскую сферу.

2 Вторым этапом развития стало формирование концепции логистики и признание за снабжением важной функции управленческой деятельности. В 1950—1960-х гг. появилось много специалистов, которые профессионально занимались закупками и могли принимать компетентные решения в этой сфере. Все больше внимания стало уделяться процедурам закупок, их организации и политике компании в этой сфере. Многие компании подняли ранг директора по снабжению до высшего уровня руководства компании — должности вице-президента по закупкам, директора по логистике или вице-президента по закупкам и снабжению.

3 Начало третьего этапа развития концепции логистики было связано с удорожанием ресурсов и резким ростом цен во всех отраслях экономики США. Одним из важных событий того времени стало эмбарго на поставки нефти с Ближнего Востока летом 1973 г. Результатом этого было то, что с 1973 по 1980 г. цены на нефть выросли в четыре раза. В этих условиях закупки и снабжение становились одним из ключевых факторов развития и выживания компаний. Решения, принимаемые в этой сфере, стали носить для компаний стратегический характер.

Другим фактором, послужившим развитию логистики как одного из стратегического факторов работы компании, стало появление и внедрение на Западе первых автоматизированных систем управления (АСУ) технологическими процессами и поставками. Так, широкое распространение в бизнесе получила система планирования потребностей в материалах, или MRP (Materials Requirements Planning). Эта система позволяла существенно улучшить процесс планирования производственных потребностей в сырье и материалах и повысить эффективность их поставок. Развитием этой системы стало появление системы планирования потребностей при распределении, или DRP (Distribution Requirements Planning), которая распространяла

принципы MRP на сферу дистрибуции товаров и позволяла здесь также повысить операционную эффективность.



4

Наконец, четвертым этапом стала интеграция функции закупок и снабжения в корпоративную стратегию.

Этому способствовали революционные прорывы в области информационно-компьютерных технологий, которые отмечались в 1980—1990-х гг. Идея системного подхода к управлению всеми материальными потоками на предприятии подвигла компании перенести акцент с планирования отдельных операций по закупкам на планирование логистического процесса и управление им в целом.



5

Многие зарубежные и отечественные ученые придерживаются иного подхода к рассмотрению этапов развития логистики, выделяя три периода развития систем товародвижения:

- ☞ **дологистический период** (до 1950-х гг.), когда управление материальным распределением носило частичный характер и координация действий различных подразделений фирм была недостаточной;
- ☞ **период классической логистики** (начало 1960-х — конец 1970-х гг.), характеризующийся созданием на предприятиях логистических систем и управлением процессом товародвижения на основе комплексного подхода;
- ☞ **период неологистики, или логистики второго поколения** (начало 1980-х гг.), для которого характерно преобладание комплексного подхода к развитию систем логистики на основе всего предприятия исходя из общей цели — достижения максимальной эффективности работы всей фирмы.

3. ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ ЛОГИСТИКИ



Логистическая функция — это автономная составляющая логистических операций, нацеленных на решение выдви-

нутых перед логистической системой и звеньями задач. От вида логистической системы зависит объединение логистических операций и функций.

1

Различают два вида функций логистики: оперативные и координационные. *Оперативные функции* связаны с управлением движением материальных ценностей в области снабжения производства и распределения.

В сфере снабжения — это управление движением сырья, материалов, запасов готовой продукции от поставщика до производственного предприятия, склада или торгового хранилища. На уровне производства логистика — это управление, включающее в себя контроль движения полуфабриката через все стадии производства, а также движения товара на склады и рынки сбыта.

Управление распределением охватывает организацию потоков конечной продукции от производителя к потребителю. К функциям логистической координации относятся: выявление и анализ материальных потребностей различных частей производства, анализ области рынков, на которых действует организация, прогнозирование развития потенциальных рынков, обработка данных потребностей клиентуры. Сущность перечисленных функций заключается в координации спроса и предложения. Базируясь на соответствующей информации, логистика занимается состыковыванием предъявляемого рыночной ситуацией спроса и разработанного организацией предложения. Из координационной функции логистики сформировалось еще одно ее направление — оперативное планирование. На основании прогноза спроса разрабатываются график перевозок и порядок управления запасами готовой продукции, осуществляются планирование производства, разработка программ снабжения сырьем и комплектующими изделиями.

2

Из основополагающих позиций логистики выделяют следующие ее функции: системообразующую, интегрирующую, регулирующую, результирующую.

Системообразующая функция — это создание системы эффективных технологий обеспечения управления ресурсами.

Интегрирующая функция — это обеспечение логистикой синхронности процессов сбыта, хранения и доставки с привязкой к рынку средств производства и оказание посреднических услуг потребителям.

Регулирующая функция заключается в реализации управления материальными, информационными и финансовыми потоками для сокращения затрат.

Результирующая функция подразумевает деятельность по доставке товара в нужном количестве в определенное время и место с необходимым качеством при минимально возможных издержках. Критерием для определения эффективности реализации всех этих функций является достижение конечной цели логистической деятельности.

 Задачи, стоящие перед логистикой, можно разделить на общие, глобальные и частные. Достижение максимального эффекта с минимальными затратами — это главная глобальная задача логистики. Моделирование логистических систем и факторов их функционирования также относят к глобальным задачам.

К общим задачам относятся:

- ☛ создание системы регулирования материальных и информационных потоков;
- ☛ прогнозирование возможных объемов производства, перевозок, складирования;
- ☛ определение несостыковки между необходимостью и возможностью реализовать ее на производстве;
- ☛ выявление спроса на продукт, выработанный и приводимый в рамках логистической системы;
- ☛ организация предпродажного и послепродажного обслуживания.

На основании решений общих задач создается сеть складских систем для организации обслуживания заказчиков и оптимального прикрепления их к пунктам производства.

Частные задачи имеют более узкое направление и включают в себя:

- ☞ создание минимальных запасов;
- ☞ максимальное сокращение времени хранения готовой продукции;
- ☞ сокращение времени перевозок.

4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ПРАВИЛА ЛОГИСТИКИ

Чтобы понять смысл логистики предприятия, необходимо знать ее основные исходные понятия.

1 Поток — это один или множество объектов, рассматриваемых как единое целое, также существующих как процесс на определенном временном промежутке и измеряемых в количественных абсолютных единицах. Поток в некоторых случаях может быть запасом материальных ресурсов, незавершенного производства или готовой продукции. Основными параметрами потока являются его начальный и конечный пункты, расположение пути (траектория), длина пути потока (мера траектории), скорость и время движения в пути, промежуточные пункты движения потока, интенсивность потока.

2 Логистическая операция — любое действие, которое не подлежит дальнейшей декомпозиции и направлено на преобразование материального и сопутствующих ему иных видов потоков (погрузки, разгрузки, сбора информации, передачи информации и т.д.).

3 Логистическая функция — это одно из базовых понятий логистики, определяемое как совокупность логистических операций, направленных на достижение целей, обозначенных перед логистической системой или ее элементами (звеньями).

К базисным логистическим функциям относятся: снабжение, производство и сбыт (распределение). Кроме того, различают следующие функции: управление заказами, управление

запасами, транспортировка, хранение, грузопереработка, сервисное обслуживание и т.п.

4 *Логистическая система* — комплекс элементов (звеньев), состоящих в определенных отношениях и связях между собой и образующих некую целостность, ориентированную на управление потоками.

Звено логистической системы — это функционально выделенный объект системы, не подлежащий дальнейшей декомпозиции (расчленению на подсистемы) в ходе построения логистической системы, добивающийся своей определенной локальной цели, описываемой определенными логистическими функциями и операциями.

5 *Логистическая цепь* — это упорядоченная совокупность физических и (или) юридических лиц, ведущих логистические операции по обеспечению потребителя конкретной продукцией; это определенная последовательность технологических и логистических операций в любом производственном процессе, находящаяся под единой системой контроля.

6 *Логистическая сеть* — это большое количество звеньев логистической системы, находящихся во взаимосвязи между собой по материальным или сопутствующим им информационным и денежным потокам в границах логистической системы. Логистическая сеть является более узким понятием в отличие от логистической системы, которая характеризуется наличием высшего логистического менеджмента, реализующего целевую функцию системы.

7 *Логистическим каналом* считается упорядоченное множество звеньев логистической системы, включающее в себя полный объем логистических цепей или их участников, проводящее материальные потоки от поставщика материальных ресурсов, нужных для изготовления конкретного типа товара, до непосредственных потребителей. Под понятие логистического канала подпадают внешние, внутри-

производственные и макрологистические группы в пределах определенных рамок каждой логистической операции. Поэтому принципиально важным является понятие об общих логистических издержках.



Правила логистики:

- потребитель должен нуждаться в продукте;
- продукт должен быть необходимого качества;
- продукт всегда должен быть в необходимом количестве;
- продукт следует доставить в нужное время;
- продукт необходимо доставить в нужное место;
- продукт необходимо доставлять с минимальными издержками;
- продукт необходимо доставить конкретному потребителю.

Цель логистической деятельности считается достигнутой, если эти условия соблюдены, т.е. нужный товар, необходимого качества, в необходимом количестве доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами тому потребителю, который в нем нуждался.

5. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ

К основным принципам логистики относятся следующие.



Принцип синергичности. Этот принцип определяет комплексный и системный подход к достижению определенных целей. Учитывая взаимодействие механизма производства и обращения, на базе этого принципа можно достичь лучшего результата в целом по структуре за счет согласования действий во всех взаимосвязанных процессах, чем при улучшении функционирования отдельных элементов логистической системы.



Принцип динамичности. Логистические системы должны отражать сущность охватываемых ими процес-

сов и не должны быть застывшими организационно-экономическими образованиями.

Сущность логистического процесса заключается в прогрессивной динамике, которая определяется в развитии, стремлении к совершенствованию. Динамичность определяет снабженческо-сбытовые операции, средства и предметы труда, цели и задачи, выраженные на очередном этапе развития.

3 *Принцип комплектности.* Этот принцип означает, что системы в логистике должны строиться как общность нескольких или множества элементов, тесно связанных между собой. В рамках логистической системы постоянное автономное функционирование каких-либо отдельных элементов не допускается. Чрезвычайные и нестандартные ситуации являются исключением.

4 *Принцип инициативности.* Логистические системы, построенные по этому принципу, предполагают проявление образующимися структурами способности определяющей реакции на вероятные события вместе с возможностью создавать и регулировать субъективные условия, положительно влияющие на процессы хозяйственной деятельности.

5 *Принцип целесообразности.* Ориентируется на привлечение того потенциала, который играет позитивную роль в достижении поставленных целей. В выборе организационных, технических и технологических структур проявляется избирательность, выраженная стремлением к уменьшению затрат или времени перемещения в условиях возможности решения определенных задач несколькими способами.

6 *Принцип компьютеризации.* Заключается в том, что все логистические функции и процесс товародвижения в целом должны выполняться с максимальной степенью автоматизации. Автоматическая система призвана осуществлять контроль за передвижением материалов и накапливать

информацию о наличии полуфабрикатов, выпуске готовой продукции, состоянии производственных запасов, объеме поставок, степени выполнения заказов и др. Наибольший эффект «уплотнения времени» и гарантию высококачественного обслуживания потребителей дают информационно-управленческие системы, осуществляющие контроль и регулирование товаро-движения с момента закупки материала до поступления готового продукта заказчику.

 **7** Принцип оптимальности. Заключается в достижении такой согласованности стадий процесса товародвижения и действий участников, при которой обеспечивается наибольшая эффективность функционирования предприятия как производственно-сбытовой системы.

 **8** Принцип гибкости. Предполагает высокую степень приспособляемости логистической системы к условиям ее функционирования и специфическим запросам потребителей. Реализация принципа гибкости требует проведения работ по прогнозированию тенденций изменения состояния внешней экономической среды и выработке адекватных им действий.

 **9** Концентрация взаимосвязанных функций в объединенных структурах по складскому и транспортному хозяйству под единым руководством обуславливает в первую очередь реализацию принципов логистики. Переход к комплексному управлению осуществляется при логистическом подходе в отличие от традиционного, где управление зачастую носит изолированный характер.

При логистическом подходе согласуются все факторы, которые относятся к хозяйственной системе и которые с ней связаны. Наиболее эффективные показатели в организации хозяйственной деятельности достигаются в результате параллельности механизма производства, транспортировки, снабжения и сбыта при максимальной интеграции взаимосвязанных систем и подсистем на принципах логистики.

6. МАТЕРИАЛЬНЫЙ ПОТОК

1

Понятие материального потока является ключевым в логистике. 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.

Материальные потоки могут протекать между различными предприятиями или внутри одного предприятия.

!

Материальный поток — это имеющая вещественную форму продукция, находящаяся в состоянии движения, рассматриваемая в процессе приложения к ней логистических операций и отнесенная к определенному временному интервалу. Материальный поток не на временном интервале, а в данный момент времени переходит в материальный запас.

Размерность материального потока представляет собой дробь, в числителе которой указана единица измерения груза (штуки, тонны и т.д.), а в знаменателе — единица измерения времени (сутки, месяц, год и т.д.).

2

Материальный поток характеризуется определенным набором параметров:

- номенклатура, ассортимент и количество продукции;
- габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
- весовые характеристики; физико-химические характеристики груза;
- характеристики тары (упаковки);
- условия транспортировки и страхования;
- финансовые (стоимостные) характеристики и т.д.

3

Материальные потоки классифицируются по различным признакам.



По отношению к логистической системе различают внутренние, внешние, входные и выходные потоки.

☞ По номенклатуре материальные потоки делятся на однопродуктовые (одновидовые) и многопродуктовые (многовидовые). Под номенклатурой понимается систематизированный перечень групп, подгрупп и позиций (видов) продукции в натуральном выражении для учета и планирования.

☞ По ассортименту материальные потоки классифицируют на одноассортиментные и многоассортиментные. Ассортимент продукции — это состав и соотношение продукции определенного вида или наименования, отличающейся между собой по сортности, типам, размерам, маркам, внешней отделке и другим признакам. Ассортиментный состав потока существенно отражается на работе с ним.

☞ По количественному признаку материальные потоки делят:

- на массовые — это поток, возникающий в процессе транспортировки грузов группой транспортных средств (например, железнодорожный состав в несколько десятков вагонов, колонна автомашин, караван судов и т.д.);
- крупные — это потоки нескольких вагонов или машин;
- мелкие — это потоки грузов, количество которых не позволяет полностью использовать грузоподъемность транспортного средства, и при перевозке их целесообразно совмещать с другими попутными грузами;
- средние, которые занимают промежуточное положение между крупными и мелкими. К ним относят потоки, которые образуют грузы, поступающие одиночными вагонами или автомобилями.

☞ По удельному весу образующих поток грузов материальные потоки делят на тяжеловесные и легковесные.

☞ По степени совместимости материальные потоки делят на совместимые и несовместимые. Этот признак учитывается в основном при транспортировке, хранении и грузопереработке продовольственных товаров.

 По физико-химическим свойствам материальные потоки делят:

- на насыпные грузы (например, зерно), которые перевозятся без тары. Их главное свойство — сыпучесть. Могут перевозиться в специализированных средствах: вагонах бункерного типа, открытых вагонах, на платформах, в контейнерах и в автомашинах;
- навалочные грузы — как правило, минерального происхождения (соль, уголь, руда, песок и т.п.). Перевозятся без тары, некоторые могут смерзаться, слеживаться, спекаться. Так же как и предыдущая группа, обладают сыпучестью;
- тарно-штучные грузы, которые имеют различные физико-химические свойства, удельный вес, объем. Они могут перевозиться в контейнерах, ящиках, мешках, а также и без тары: длинномерные и негабаритные грузы;
- наливные грузы, перевозимые наливом в цистернах и наливных судах. Логистические операции с наливными грузами, например перегрузка, хранение и др., выполняются с помощью специальных технических средств.

7. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОТОК



Информационный поток — это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля за логистическими операциями.



Модули — это системные блоки обработки информации (например, прием заказов или выделение запасов под заказ). Поток логистической информации проходит через следующие пять модулей:

- получение заказов;
- обработка заказов;
- транспортировка и грузопереработка (отгрузка);
- распределение;
- управление запасами.



2 *Файлы данных* — это инфраструктура информационной системы, где хранится информация, разбитая на функционально однородные группы, такие как заказы или объем складских запасов. В прошлом роль файлов выполняли картотеки.

Файлы содержат данные и информацию, обеспечивающие межфункциональное взаимодействие внутри логистической системы. Основная база данных, служащая для информационной поддержки операций распределения, состоит из следующих файлов:

- данные о заказах;
- данные о запасах и складском хозяйстве;
- данные учета дебиторской задолженности;
- данные о плановых потребностях распределения.



3 Управление и ввод данных — это своего рода интерфейс, через который логистическая система получает «подпитку» из внешних источников: от тех, кто принимает решения в самой компании, или от других фирм. Отчеты содержат информацию о логистических операциях и межфункциональных связях. Коммуникационные каналы (каналы информационного обмена) обеспечивают взаимодействие элементов информационной системы как между собой, так и с внешним миром.



4 Информационные потоки классифицируются следующим образом.

- ☞ По отношению к логистической системе: входные, выходные, внешние и внутренние.
- ☞ В зависимости от вида связываемых потоком систем:
 - горизонтальные — относящиеся к одному уровню иерархии логистической системы;
 - вертикальные — от верхнего уровня логистического менеджмента к низшему.
- ☞ По времени возникновения информации: регулярные, периодические, оперативные — обеспечивающие связь абонентов в режиме «реального времени».

☞ По способу передачи данных: курьером; почтой; по телефону, телеграфу, телетайпу; по радио и телевидению; электронной почтой; по факсимильной сети; по телекоммуникационным сетям.

Информационный поток измеряется количеством обрабатываемой или передаваемой информации за единицу времени.

 **5** Логистические информационные потоки характеризуются:

- неоднородностью (информация, используемая в логистических системах, качественно разнородна);
- множественностью подразделений — поставщиков информации;
- множественностью подразделений — потребителей информации;
- сложностью практической обозримости информационных маршрутов;
- множественностью числа передач единиц документации по каждому маршруту;
- многовариантностью оптимизации информационных потоков.

 **6** Методически важным с точки зрения логистики является определение взаимодействия материального и информационного потоков. Всегда считалось, что материальный поток генерирует информационный, т.е. постулировалась первичность материального потока. Однако современные информационные технологии изменили последовательность взаимодействия материального и информационного потоков, и в настоящее время различают три варианта их взаимодействия.

☞ Информационный поток опережает материальный. В этом случае от информационного потока поступают сведения о движении материальных потоков (прямое направление) или он содержит сведения о заказе (встречное направление).

☞ Информация сопровождает материальный поток, движется одновременно с ним. Этим потоком идут

сведения о количественных и качественных параметрах материальных потоков, что позволяет правильно и быстро оценивать их состояние и принимать необходимые регулирующие решения.

 Информационный поток отстает от материальных потоков. В этом случае информация служит только для оценки результатов.

8. ФИНАНСОВЫЙ ПОТОК

 Основной целью финансового обслуживания материальных потоков в логистике является обеспечение их движения финансовыми ресурсами в необходимых объемах, в нужные сроки и с использованием наиболее эффективных источников финансирования. В настоящее время повышение эффективности движения товарных потоков во многом может быть достигнуто за счет улучшения их финансового обслуживания, что обуславливает необходимость выделения и изучения логистических аспектов финансового потока.

 **Финансовый поток** — это направленное движение финансовых средств, циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой, необходимых для обеспечения эффективного движения определенного материального потока.

Таким образом, логистические финансовые потоки создаются и используются для обеспечения эффективного прохождения товарными потоками всего пути следования — от момента возникновения до момента прекращения их существования в виде потока.

Финансовые потоки возникают при возмещении логистических затрат и издержек, привлечении средств из источников финансирования, возмещении (в денежном эквиваленте) за реализованную продукцию и оказанные услуги участникам логистической цепи.

Логистические финансовые потоки неоднородны по составу, направлениям движения, назначению и ряду других признаков. Потребность в определении наиболее эффективных способов управления логистическими финансовыми потоками обуславливает необходимость их подробной классификации. Для классификации финансовых потоков в логистике выделяются следующие основные признаки.

☞ По отношению к логистической системе различают:

- внешние финансовые потоки, существующие во внешней среде, т.е. за границами рассматриваемой логистической системы;
- внутренние финансовые потоки, существующие внутри логистической системы и видоизменяющиеся за счет выполнения с соответствующим материальным потоком ряда логистических операций;
- входящие и выходящие.

☞ По назначению логистические финансовые потоки подразделяются на следующие группы:

- закупочные, обусловленные процессом закупки товаров;
- инвестиционные;
- по воспроизводству рабочей силы;
- производственные, связанные с формированием материальных затрат в процессе производственной деятельности предприятия;
- сбытовые, возникающие в процессе продажи товаров.

☞ В зависимости от источников финансирования логистические финансовые потоки подразделяются на собственные и заемные.

☞ По видам хозяйственных связей различаются:

- горизонтальные финансовые потоки, отражающие движение финансовых средств между равноправными субъектами предпринимательской деятельности;
- вертикальные финансовые потоки, протекающие между дочерними и материнскими коммерческими организациями.

☞ По направлению движения внешние финансовые потоки подразделяются на входящие и выходящие:

- входящий финансовый поток поступает в рассматриваемую логистическую систему из внешней среды;
- выходящий финансовый поток начинается внутри логистической системы и продолжает существовать во внешней среде.

☞ В зависимости от применяемых форм расчетов все финансовые потоки в логистике можно разделить на две большие группы:

- денежные потоки, характеризующие движение наличных средств;
- информационно-финансовые потоки, обусловленные движением безналичных средств.

Денежные потоки делятся на потоки наличных ресурсов по рублевым расчетам и по расчетам валютой, а к информационно-финансовым потокам относятся потоки безналичных ресурсов по расчетам платежными поручениями, платежными требованиями, инкассовыми поручениями, документарными аккредитивами и расчетными чеками.

Наряду с денежными и информационно-финансовыми потоками существуют учетно-финансовые потоки. В отличие от первых двух видов, образующихся при организации финансовых расчетов между предприятием-продавцом и предприятием-покупателем, учетно-финансовые потоки возникают в ходе производства товаров или оказания услуг на стадии увеличения авансированной стоимости.

9. ФОРМУЛИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ

1 Функционирование логистической системы не всегда протекает оптимально. В результате внутренних и внешних возмущений параметры логистической системы отклоняются от нормального состояния. Результатом такого отклонения является возникновение проблем. Поэтому

актуальность формулирования логистической проблемы заметно возрастает в рыночных условиях.

! Проблема — это расхождение между существующей и желаемой системами. Также проблемой называется ситуация, характеризующая различие между необходимым (желаемым или планируемым) выходом и существующим выходом системы.

Симптомы могут сигнализировать о наличии проблемы. Систематически проявляющиеся симптомы образуют тенденцию.

Формулирование логистической проблемы уже свидетельствует о половине решения проблемы. Поэтому особенно важно уделять особое внимание как можно более ранней оценке параметров, свойств и связей данной проблемы. В принципе формулирование проблемы свидетельствует о том, что основные элементы логистической проблемы надлежащим образом определены и связаны. Также формулирование проблемы называется ее определением. Основная цель формулирования проблемы заключается в установлении сущности проблемы в известных терминах. Для формулирования логистической проблемы можно использовать исторические аспекты. Момент времени, в который данная логистическая проблема стала известной, позволяет связать данную проблему с предшествующими, допускающими идентификацию действиями.



2 Действия специалиста, необходимые для формулирования логистической проблемы:

- зафиксировать, каким образом проблема была обнаружена;
- установить, почему она рассматривается именно как проблема;
- отличить ее от симптома некоторых смежных проблем;
- дать операционные определения нежелательных последствий логистической проблемы.

**3**

Действия, необходимые для выявления сущности логистической проблемы:

- сбор и анализ части данных проблемы, представляющей недостатки системы;
- сбор и анализ части данных, которая представляет перемежающееся удовлетворительное функционирование логистической системы;
- описание и анализ подсистемы, которая прямо рождает данные проблемы;
- нахождение обратной связи, которая позволит судить об отклонении, величине ошибки или недостатке системы;
- соединение объектов и свойств подсистемы в соответствии с их очевидной, логической или причинной связью.

**4**

В логистической системе возникает значительное количество логистических проблем, требующих своевременного решения. Необходимость их решения диктуется тем обстоятельством, что проблема — это прежде всего нарушение оптимальности, которая служит залогом эффективности. Необходимость высокой эффективности логистики диктуется требованиями рынка. Процесс решения логистической проблемы состоит из нескольких этапов. В основе каждого этапа лежат точки решения: может ли быть решена полная проблема; выступает ли предлагаемое решение возможным полным решением; убедительно ли свидетельствуют результаты проверки о возможности полного решения; доказывают ли результаты проверки полное решение.

**5**

Критерии, позволяющие судить об адекватности решения логистической проблемы:

- решение должно определять действие;
- решение должно быть описано в терминах проблемы и получено из проблемы;
- решение должно максимально приближаться к проблеме;

- решение должно быть пропорционально проблеме по своему масштабу и иметь сложность, не превышающую сложность самой проблемы;
- частичное решение проблемы должно быть согласовано с полным решением;
- для каждого частичного или полного решения должны быть проведены проверка жизненности и проверка предпочтения.

Причины недостатков решения логистической проблемы: неадекватность инструментария, применяемого при решении проблемы; недостаток точности в процессе решения проблемы; увеличивающееся появление новых логистических проблем, требующих решения до решения данной проблемы; неспособность решать проблему в некотором конкретном смысле.

 Существуют рекомендации по решению логистической проблемы.

☞ Сформулируйте проблему: определите цель и принуждающие связи; определите условия; установите границы и подлежащие анализу альтернативы; установите согласованные критерии; там, где следует, обусловьте предположения; определите природу риска.

☞ Принимайтесь за проблему: выявите процессы; соберите необходимые данные, описывающие проблему; сформируйте метод работы с проблемой и данными проблемы; работайте с проблемой и данными проблемы; получите сначала частичное и опытное полное решение; проверьте прежние решения.

☞ Решайте проблему: объясните результаты проверки; проведите итерацию начиная с того пункта, с которого необходимо; начните выявление величин, которые должны возрасти; начните проводить оценку качества предлагаемого решения в терминах лучшего решения; выберите одно решение и план его реализации; если возможно, внедрите решение как опытное; проведите

оценку результатов внедрения; откорректируйте решение; проведите внедрение откорректированного решения.

10. ПОНЯТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ СВОЙСТВА. ВИДЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

! **Логистическая система** — это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой.



Логистической системе присущи определенные свойства.

☞ **Целостность и членимость.** Совместимость элементов логистической системы обеспечивается единством цели, которой подчинено функционирование логистической системы. Деление логистических систем на элементы можно рассматривать как на макроуровне, т.е. при прохождении материального потока от одного предприятия к другому, в качестве элементов могут рассматриваться сами эти предприятия, а также связывающий их транспорт, так и на микроуровне. Логистическая система может быть представлена в виде следующих основных подсистем:

- закупка — подсистема, обеспечивающая поступление материального потока в логистическую систему;
- производство — эта подсистема принимает материальный поток от подсистемы закупок и управляет им в процессе выполнения различных технологических операций;
- сбыт — обеспечивает выбытие материального потока из логистической системы.

☞ **Связи.** В микрологистических системах элементы связаны внутрипроизводственными отношениями. В макрологистических системах основу связи между

элементами могут составлять коммерческие, социальные, научные связи и т.д.

☞ **Организация (структурированность).** Связи между элементами логистической системы определенным образом упорядочены, т.е. логистическая система имеет определенную организационную структуру, состоящую из взаимосвязанных объектов и субъектов управления, реализующих заданную цель.

☞ **Интегративные качества.** Это способность поставить нужный товар, в нужное время, в нужное место, необходимого качества, с минимальными затратами, а также способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды (изменение спроса на товар или услуги, непредвиденный выход из строя технических средств и т.п.).

☞ **Сложность.** Сложность логистической системы характеризуется такими признаками, как: наличие большого числа элементов (звеньев); сложный характер взаимодействия между отдельными элементами; сложность функций выполняемых системой; воздействие на систему большого числа стохастических факторов внешней среды и т.д.

☞ **Иерархичность,** т.е. подчиненность элементов более низкого уровня (порядка, ранга) элементам более высокого уровня в плане линейного или функционального логистического управления.

2

Логистические системы делят на макро- и микрологистические.

!

Макрологистическая система — это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в разных регионах страны или в разных странах.

При формировании макрологистической системы, охватывающей разные страны, необходимо преодолеть трудности, связанные с правовыми и экономическими особенностями международных экономических отношений, с неодинаковыми условиями поставки товаров, различиями в транспортном законодательстве стран, а также ряд других барьеров.

Формирование макрологистических систем в межгосударственных программах требует создания единого экономического пространства, единого рынка без внутренних границ, таможенных препятствий транспортировке товаров, капиталов, информации, трудовых ресурсов.

На уровне макрологистики выделяют три вида логистических систем.

 *Логистические системы с прямыми связями.* В этих логистических системах материальный поток проходит непосредственно от производителя продукции к ее потребителю, минуя посредников.

 *Эшелонированные логистические системы.* В таких системах на пути материального потока есть хотя бы один посредник

 *Гибкие логистические системы.* Здесь движение материального потока от производителя продукции к ее потребителю может осуществляться как напрямую, так и через посредников.



Микрологистические системы являются подсистемами, структурными составляющими макрологистических систем. К ним относят различные производственные и торговые предприятия, территориально-производственные комплексы. Микрологистические системы представляют собой класс внутрипроизводственных логистических систем, в состав которых входят технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой.

В рамках макрологистики связи между отдельными микрологистическими системами устанавливаются на базе товарно-денежных отношений. Внутри микрологистической системы

также функционируют подсистемы. Однако основа их взаимодействия бестоварная. Это отдельные подразделения внутри фирмы, объединения либо другой хозяйственной системы, работающие на единый экономический результат.

3

Главные комплексные функции микрологистических систем состоят в следующем.

- В соответствии с потребностью производства, ориентированного на выполнение заказов покупателей, осуществление закупок и реализация плана поставок.
- На основе оптимизации потоковых процессов организация управления транспортно-перемещающими работами в сфере производства.
- Создание требуемых условий транспортировки и доставки сбываемой продукции, обеспечение соответствия ее заказам, реализация и контроль плана сбыта.
- Воздействие на некоторые логистические процессы во внешней среде.

11. МОДЕЛИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1

При разработке моделей логистических систем пользователи должны помнить о влиянии большого количества объективных и субъективных факторов, функционирующих в определенный момент времени. Главные из них следующие.

- Состав субъектов и их размещение. Система может включать в себя одну или несколько юридически зависимых или независимых организаций области производства и обращения. Потребность в материальных, экономических и трудовых ресурсах определяется выбор модели логистической системы, а также маркетинговой стратегии на рынке товаров и услуг.
- Число и размещение складов и перевалочных пунктов. Они могут устраиваться прямо на предприятиях, соединяться в системы хранения и переработки мате-

риальных ресурсов, принятых от поставщиков, или в складские трансформационные центры, ориентированные на удовлетворение запросов потребителей. При необходимости могут быть созданы промежуточные склады в непосредственной близости от потребителей.

👉 **Транспортные модели.** При формировании логистических систем разрабатывается несколько вариантов транспортных моделей. Каждый из них выделяется издержками, типом транспорта, скоростью поставки, надежностью, ритмичностью, оригинальностью упаковки и складирования.

👉 **Связь.** Функциональные подразделения логистической системы всех уровней интегрированы не только транспортной, контрольной, но и коммуникационной связью, образующей сложные подсистемы. Взаимосвязь между подразделениями и подсистемами реализуется при помощи телефона, телеграфа, кабельной связи, компьютерной сети и прочего. Каждый из видов связи имеет свои плюсы и минусы.

👉 **Информационная система.** При создании логистических систем ее наличие является обязательным. Ее структура зависит от пользователей, в число которых входят элементы не только определенной системы, но и внешней среды. Проверка последних ограничена. Большое влияние на тип информационной системы оказывает выбранный подход при обработке заказов. Поэтому система может быть централизованной и децентрализованной.

2

Теория логистики и имеющийся в настоящее время практический опыт позволяют свести многообразие особенностей движения материальных, денежных и других ресурсов, а также информации на предприятиях к определенному числу стандартных моделей.

Такой подход сокращает время и экономит средства на формирование индивидуальных программ.



Логистические субъекты в связи с этим классифицируются по различным признакам.

- 3  По типу производства организации делятся на единичные, серийные и массовые.
- 3  По характеру технологических процессов — на непрерывные и дискретные.
- 3  По структуре поставщика, по средней удаленности поставщиков, по уровню взаимодействия с другими предприятиями и т.д.



Сущность моделирования основывается на определении подобия изучаемых систем или процессов, которое может быть полным или частичным. По этому признаку все модели экономических систем делятся на изоморфные и гомоморфные.

Изоморфные модели включают в себя характеристики реального субъекта, и их соответствие является полным. Гомоморфные модели основываются на неполном подобии выбранной модели, другими словами, подобие является частичным. При моделировании логистических систем полного подобия просто не может быть.



Важнейшей характеристикой логистических моделей является их материальность. По этому признаку они делятся на два класса: материальные и абстрактные.

Материальные модели воспроизводят основные геометрические, физические и функциональные характеристики изучаемого субъекта или процессов.

В логистике зачастую единственным способом моделирования является абстрактное моделирование, оно по способу выражения может быть символическим или математическим.

Символические модели делятся на два вида:

- языковые, в основе которых лежит определенная совокупность слов, понимаемых однозначно;
- знаковые, суть которых состоит в том, что отдельным понятиям присваиваются некие условные обозначения, т.е. знаки.

6

Наиболее эффективным в логистике является математическое моделирование.

Самыми распространенными в логистике являются два вида математического моделирования: аналитическое и имитационное.

Аналитическое моделирование заключается в своеобразном математическом подходе в процессе исследования логистических систем. Его цель — получение максимально точных решений. Сам процесс аналитического моделирования разбивается на три этапа:

- формулирование математических законов и зависимостей, которые связывают отдельные объекты системы;
- решение уравнений и получение теоретических результатов;
- сопоставление полученных результатов с реальностью: приводится проверка на адекватность.

Преимуществами аналитического моделирования являются большой потенциал обобщения и возможность многократного использования.

Имитационное моделирование применяется в тех случаях, когда аналитические способы исследования той или иной логистической модели отсутствуют или их поиск требует больших затрат.

Имитационное моделирование используется как для анализа, так и для оптимизации работы логистических систем и является основным методом исследований потоковых процессов. Имитационное моделирование разбивается на два этапа: первый заключается в конструировании модели реальной логистической системы, второй — в проведении экспериментов на данной модели.

12. БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1

Одним из основных показателей качества функционирования логистической системы является ее безопасность.

Значение показателей безопасности логистической системы состоит в том, что мероприятия по достижению эффективности и надежности могут в полной мере применяться для оценки предлагаемого варианта системы либо после формирования конкретной системы и ее реализации, а меры по обеспечению безопасности необходимо принять еще на этапе разработки проекта системы.

! **Безопасность** — это отсутствие опасности, сохранность, надежность чего-либо. Следовательно, безопасным принято называть защищенный надежный объект.

2 **Принято различать внутреннюю и внешнюю безопасность.**

Внутренняя безопасность — показатель целостности логистической системы, характеризующий способность системы поддерживать свое нормальное функционирование в условиях внешних и внутренних колебаний.

Внешняя безопасность — это способность логистической системы взаимодействовать с внешней средой без нарушения гомеостаза последней.

3 **Каждая логистическая система в ходе функционирования подвержена внешним возмущениям со стороны внешней среды и внутренним возмущениям самой логистической системы.** Следовательно, сохранение целостности системы является условием ее безопасности, поскольку она определяет само существование системы.

Достичь заданного уровня безопасности можно путем постоянного мониторинга качества функционирования логистической системы. Часто постепенное ухудшение качества может приводить к внезапному разрушению логистической системы. Опасным для логистической системы является исчерпание ресурсов, которое вызывает поражение элементов и приводит к распаду системы. Необходимо сформировать область безопасных состояний, определив все возможные режимы, приводящие к разрушению логистической системы.

Чтобы создать безопасные системы в логистике, необходимо руководствоваться принципом адаптации, самонастройки к действующим возмущениям с последующей выработкой воздействий, обеспечивающих исключение угроз с помощью трансформаций системы или отражения возмущений.

Обеспечению безопасности логистической системы способствуют следующие советы: необходимо внимательно наблюдать за процессами в среде, для того чтобы воздействия на нее не были неожиданными и не привели к нежелательным последствиям; необходимо проводить оценку ее качественного функционирования, надежности элементов, достоверности и оперативности получения информации о состоянии логистической системы; следует разработать сценарии возникновения сбойных ситуаций и реагирования на них.

! **Надежность системы** — это вероятность того, что в случае функционирования в заданных условиях система будет способна удовлетворительно выполнять требуемые функции в течение установленного промежутка времени.

4 Надежность системы является показателем ее способности сохранять все свои наиболее существенные свойства на заданном уровне в течение определенного промежутка времени и при установленных условиях эксплуатации.

Для оценки надежности логистической системы применяются такие показатели, как вероятность безотказной работы или наработка на отказ (среднее время безотказной работы). Для решения проблем надежности логистической системы могут применяться инструменты теории надежности. Например, могут быть известны статистические параметры выхода из строя элементов, тогда показатель надежности системы будет представлять собой функцию, которая описывает работоспособность логистической системы при отказах.

Уровень надежности логистической системы закладывается в процессе ее проектирования. На данном этапе выбирается структура системы, которая влияет на уровень надежности и

определяет расход ресурсов, необходимых для достижения требуемого уровня надежности.

5 Надежность логистической системы зависит от числа соединений в ней. Поэтому надежность логистической системы можно увеличить за счет сокращения последовательно соединенных в ней элементов и за счет повышения надежности каждого из них в отдельности. Также параллельное соединение элементов может рассматриваться в качестве способов повышения надежности системы. В подобных случаях применяются такие формы резервирования, как введение резерва различных элементов, обеспечение запасными частями.

Анализ надежности логистической системы может быть проведен путем разбиения ее на достаточно малые составные части, для того чтобы получить приемлемую точность оценки надежности. Далее вычисляются показатели надежности для определения слабых мест логистической системы и выбирается способ повышения степени надежности.

Особенно популярным средством обеспечения надежности логистической системы является использование модельных конструкций, позволяющих восстанавливать работу системы путем замены отдельных вышедших из строя модулей.

13. УСТОЙЧИВОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1 Всякая логистическая система состоит из ряда подсистем, которые находятся между собой в иерархическом подчинении. Эти системы взаимосвязаны и оказывают друг на друга влияние, в то же время они могут функционировать автономно. В случае нормального функционирования всех подсистем состояние глобальной логистической системы не вызывает каких-либо сбоев. В случае сбоя в какой-то подсистеме нарушается целостность глобальной системы.

!**Устойчивость** — характеристика системы, показывающая ее способность возвращаться в состояние равновесия после воздействия внешних возмущений.



Устойчивость логистической системы — это способность логистической системы сохранять динамическое равновесие со средой, способность системы компенсировать воздействие возмущений.

Устойчивость логистической системы предприятия во многом определяет эффективность ее функционирования. Часто распространенной причиной разрушения логистической системы является потеря устойчивости. Поэтому поддержание устойчивости функционирования и развития логистической системы и сохранение ее гомеостаза относятся к внутренним целям системы.



Устойчивость логистической системы задается ее способностью к управлению с помощью принуждения всех элементов работать в заранее заданном режиме. Подобный способ управления эффективен лишь в экстремальных ситуациях и может обеспечить достижение устойчивости системы ценой значительных издержек, которые отрицательно сказываются на возможностях развития. Часто нарушение устойчивости системы свидетельствует о появлении в ее составе расходящихся процессов, которые не поддаются управлению и немедленно приводят к дезинтеграции всей системы.

Потеря логистической системой устойчивости может быть обусловлена изменением параметров системы, наличием не предусмотренных при создании логистической системы внешних воздействий либо нарушением связей в системе, когда структура системы меняется, а также нарушением в материальном потоке.

Как правило, нарушения в логистической системе могут быть вызваны деформацией самих логистических каналов: их разрушением, снижением пропускной способности или искажением при транспортировке продукта. Иногда остановка функционирования логистической системы может быть следствием недостаточности ресурсов, нарушения свойств перемещаемой продукции или, напротив, переполнения логистических каналов, их затоваривания при избытке перемещаемой продукции.

В процессе своего развития логистическая система постоянно переходит из устойчивого состояния в неустойчивое и обратно.



3 Эффективность является результативным параметром логистической системы.



Эффект — это результат (или следствие) каких-либо причин, действий.



Экономический эффект — это разница между результатами какой-либо деятельности и затратами на достижение данных результатов.

Эффективность представляет собой меру полноты и качества решения задачи, которая ставится перед логистической системой, выполнения системой своего предназначения.



Эффективность логистической системы — это прежде всего соотношение между заданным (целевым) показателем результата функционирования логистической системы и фактически реализованным.



4 В логистике различают определенные виды эффективности:

стatischeкую — это эффективность функционирования логистической системы во внешней среде без дополнительного роста. Она показывает текущее состояние логистической системы, т.е. решение вопросов тактики. От статической эффективности логистики зависит конкурентоспособность организации в краткосрочном периоде;

динамическую — эффективность развития логистической системы, которая обеспечивает ее надежность, безопасность и качество в долгосрочной перспективе.



5 Все показатели для оценки эффективности рассчитываются следующим образом:

- результат / затраты — результат, полученный на единицу затрат;
- затраты / результат — удельная величина затрат, приходящаяся на единицу полученного результата;
- (результат – затраты) / результат — удельная величина эффекта, приходящегося на единицу получаемых результатов.

Данные соотношения являются базовыми при разработке показателей эффективности логистической системы.

 Эффект в логистической системе является понятием неразработанным. Другими словами, однозначной точки зрения по поводу его значения не существует. Часто под эффективностью логистической системы понимают способность логистики достигать своих целей, однако главной проблемой использования данного подхода является то, что логистика может выполнять свою функцию, но не цель. Поэтому эффективность логистической системы следует понимать как степень достижения результата, заданного функцией логистики.

14. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. ПЛАНИРОВАНИЕ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

 Практическое использование логистики в условиях рыночной экономики выступает как важнейший фактор развития предпринимательства.

Организация логистических систем на первых этапах на уровне макроэкономики совершалась самопроизвольно, методом проб и ошибок. Для облегчения этого процесса в дальнейшем на базе имеющегося опыта были разработаны методики формирования организационных структур логистики в хозяйственных субъектах.

Путем разработки альтернативных вариантов моделей и сравнения между собой по их характеристикам происходил поиск наиболее эффективных логистических решений. На основе соответствия максимально эффективному достиже-

нию логистических целей осуществляется выбор наилучшего варианта.

При проектировании и совершенствовании логистических систем нужно располагать достаточным объемом разносторонних данных, учет которых, как и ход сбора и обработки, в дальнейшем не должен прекращаться.



Основные сведения, учитываемые при проектировании логистических систем, следующие.

Информация о рынке:

- его состав, масштаб, статичность;
- число покупателей и их особенности;
- размещение заказчиков;
- гибкость спроса;
- состояние финансовой области;
- законодательство;
- политика государственного экономического регулирования и т.д.

Информация о производстве:

- необходимость в материальных ресурсах, машинах, оборудовании и комплектующих изделиях;
- вероятность поставок по кооперации;
- методика производства;
- оснащенность производства и степень загрузки мощностей;
- производственный темп;
- длительность и специфика производственного цикла.

Информация о материальных потоках:

- характеристика специфики и состояния материальных потоков;
- информация о перемещаемых грузах;
- способ работ и операций при передвижении;
- время транспортировок и общее время доставки.

Сведения об информационных потоках:

- характеристика специфики и состояния информационных потоков;

- сведения о системе информационного обеспечения;
- методика обработки и закрепления информации;
- способ получения и распространения информации;
- потенциал хранения и накопления информации и т.д.

3

В логистической системе должны присутствовать элементы планомерности, только тогда она будет эффективна в условиях динамично изменяющейся внешней среды.

Под планированием в общем виде понимают разработку мотивированной модели действий.

!

Планирование — это процесс разработки и последующего контроля за ходом реализации разработанного и принятого к исполнению плана и его корректировки в соответствии с изменяющимися условиями. Кроме того, это процесс обработки информации, направленный на обоснование предстоящих действий, выявление наилучших способов достижения целей.

Функциями планирования являются научное обоснование целей развития, выбор наилучших способов достижения целей.

4

В логистике важно различать уровни планирования.



Стратегическое планирование — это особый вид плановой работы, заключающийся в разработке стратегических решений (в форме прогнозов, проектов, программ и планов). В ходе стратегического планирования разрабатывается политика.



Тактическое планирование — это планирование отдельных мероприятий, касающихся достижения стратегических целей и определения ресурсов для их реализации. На данном этапе происходит распределение ресурсов по отдельным направлениям логистики.



Операционное (оперативное) планирование, представляющее собой выбор средств решения задач, поставленных, заданных или установленных вышестоящим

руководством. В рамках данного вида планирования происходит планирование каждого направления логистики в отдельности.



Принципы планирования (требования) представляют собой основные исходные положения, правила обоснования и организации разработки плановых документов. Они должны постоянно изменяться, совершенствоваться, наполняться новым содержанием по мере развития экономики. Различают следующие принципы планирования:

- 👉 принцип необходимости планирования (повсеместное и обязательное применение планов при выполнении любого вида деятельности);
- 👉 принцип единства планов (разработка общего или сводного плана социально-экономического развития предприятия);
- 👉 принцип непрерывности планирования (на каждом предприятии процессы планирования, организации и регулирования всей хозяйственной деятельности являются взаимосвязанными);
- 👉 принцип гибкости планов (предполагает возможность корректировки установленных показателей и координации планово-экономической деятельности);
- 👉 принцип участия (состоит в том, что никто не может планировать эффективно для кого-то другого).

15. УПРАВЛЕНИЕ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ. ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ



Организационная структура, которая занимается управлением логистической системой, обязана выполнять следующие функции.

- 👉 Вырабатывать и формировать систему логистики, придерживаясь схематичных принципов и положений. В результате производственно-хозяйственной деятельности периодически возникает необходимость преобразований в существующей на предприятии

системе логистики. Зачастую такие изменения носят кардинальный характер, поэтому проводится общая реорганизация всей логистической системы.

☞ Проектировать и реализовывать стратегию логистики с учетом рыночной стратегии фирмы. Работоспособность логистической системы обуславливается стратегической и тактической политикой в области производства, продаж, инвестиций, персонала, технологий. Эти и другие элементы нужно принимать во внимание не только в ходе общего управления, но и при формировании стратегии логистики.

Двойная ответственность возложена на должностных лиц, занимающихся управлением логистикой: за точное и своевременное информирование руководителей высшего уровня о подходах к исполнению принятых решений по вопросам стратегии логистики, а также о конкретном положении дел; перед исполнителями за хорошую организацию и слаженность осуществляемых работ и мероприятий и за доведение итогов анализа эффективности предложенных изменений.

☞ Комплексно управлять логистической системой с целью рационализации потоковых процессов. Эта деятельность разнообразна и состоит:

- из управления транспортом;
- планирования и контроля процесса производства;
- планирования организации запасов и контроля за их состоянием (не исключая материальные, сырьевые и товарные) и т.д.

☞ Согласовывать взаимосвязанные функции управления. Все управленческие структуры в хозяйственных подразделениях связаны с логистикой. Для того чтобы разделить области воздействия и ответственности в каждой производственно-экономической системе, нужно придерживаться специфики задач, решаемых отдельным подразделением и всей структурой в целом.

☞ Решать задачи индивидуальности предприятия. Кроме особенностей, диктуемых принадлежностью предприятия к конкретной части экономики, управления и

социальной сферы, большое значение при проектировании логистических систем и управлении ими имеют характерные особенности хозяйственных структур.

! **Принципы управления** — это наиболее общие, основополагающие правила и рекомендации, учитывающиеся и выполняющиеся в практической деятельности на всех уровнях управления.

 В логистической системе предприятия должны соблюдаться следующие *принципы управления*:

- ☞ **принцип научности**, предполагающий построение логистической системы на строго научных основах;
- ☞ **принцип системности и комплексности**, делающий необходимым изучение в логистике объекта управления и управляющей системы совместно и нераздельно;
- ☞ **принцип единонаучания** в управлении и коллегиальности в выработке решений, предполагающий, что в рамках логистической системы любое коллегиальное решение должно разрабатываться коллегиально. Необходимо добиваться всесторонности разработок, учитывать мнения многих специалистов по различным вопросам. При этом принятые коллегиальные решения проводятся в жизнь под персональную ответственность руководителя службы логистики;
- ☞ **принцип централизованности и децентрализованности**. Централизация и децентрализация в логистической системе должны находиться в единстве и дополнять друг друга;
- ☞ **принцип пропорциональности** в управлении, означающий, что рост и усложнение объекта в логистике ведут к росту субъекта управления;
- ☞ **принцип экономии времени**, делающий необходимым постоянное уменьшение трудоемкости операций в логистическом процессе;
- ☞ **принцип целевой совместимости и сосредоточения**, состоящий в создании связанной, целенаправленной

логистической системы, при которой все ее звенья образуют единый механизм, направленный на решение общей задачи. Работа отдельных служб предприятия строится таким образом, чтобы в конечном счете в заданное время появилась именно та продукция, в которой нуждается конечный потребитель;

- 👉 принцип непрерывности и надежности, предполагающий создание таких условий, при которых достигаются устойчивость и непрерывность заданного режима логистического процесса;
- 👉 принцип планомерности, пропорциональности и динамики, состоящий в том, что логистическая система должна быть нацелена на достижение не только текущих, но и долговременных целей своего развития;
- 👉 принцип эффективности управления (актуален, поскольку на практике в логистическом процессе существует многовариантность путей достижения одной и той же поставленной цели).

16. ЗАКОНЫ И ПРАВИЛА УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Логистические системы функционируют и развиваются в результате постоянного осуществления логистического процесса, который, в свою очередь, является результатом процесса управления на предприятии. Управление логистическими системами должно основываться на известных законах управления.

❗ **Закон** — это объективно существующие, необходимые, существенные, устойчивые, повторяющиеся отношения между различными явлениями в природе и обществе.

Выделяют следующие законы управления логистическими системами.

- 👉 **Закон единства и целостности системы управления.** Применительно к логистической системе данный закон

означает, что система управления логистикой должна обладать организационным и функциональным единством. Другими словами, система управления образует собой единую систему, а не сумму частей, несвязанных фрагментов, блоков.

☞ Закон сохранения пропорциональности и оптимальной соотносительности всех элементов системы управления. Каждая логистическая система независимо от степени сложности и места в общей системе управления представляет собой комплекс элементов, между которыми необходимо поддерживать пропорциональность и оптимальную соотносительность.

☞ Закон зависимости эффективности решения задач управления от объема использования информации. В соответствии с данным законом увеличение или уменьшение количества данных в логистической системе не приводят к однозначным изменениям эффективности принимаемых логистических решений. При этом с увеличением массива поступающей информации эффективность принимаемого решения быстро растет. В то же время после накопления определенного объема информации дальнейший ее рост уже не приводит к существенному повышению эффективности.

☞ Закон единства и соподчиненности критериев эффективности, используемых в процессе управления. Необходимо учитывать, что нельзя выработать такой универсальный критерий эффективности, который мог бы быть показателем степени достижения целей на любом другом уровне.

☞ Закон совместимости технических средств и систем управления, соподчиненных и взаимодействующих систем. Согласно данному закону управления совместимость должна обеспечивать стыковку технических средств в едином контуре управления логистической системой по пропускной способности, формам входных и выходных параметров и другим качественным и количественным характеристикам.

Наиболее удачно сформулированы правила построения логистических систем управления.

- ☛ На достижение главной цели должны быть направлены все производственные и снабженческо-сбытовые операции, которые должны быть тесно связаны со стратегией организации.
- ☛ Материально-техническое обеспечение, сбыт готовой продукции и транспортно-экспедиционные работы должны быть организованы таким образом, чтобы воспользоваться возможностью создания на предприятии единого направляющего подразделения.
- ☛ Любая логистическая система должна располагать достаточным информационным обеспечением, а каждое определенное структурное подразделение обязано иметь опыт его скорейшего и рационального использования.
- ☛ Логистические подразделения на предприятии должны быть укомплектованы квалифицированными специалистами.
- ☛ Необходимо установить тесные внешние и внутренние системные связи независимо от выбора производственно-экономической деятельности. Ко всему процессу хозяйственной деятельности организации нужно относиться как к целостному и неразрывному.
- ☛ Руководству предприятия, а соответственно и центру управления логистической системы легче и эффективнее управлять транспортными и складскими работами, а также организацией сервиса покупателей через учетно-плановые подразделения. Если данное требование выполняется, то прибыль предприятия может вырасти до величины прибыли от основной деятельности.
- ☛ Необходимо определить оптимальный уровень обслуживания персонала для каждой конкретной логистической системы в зависимости от ее потенциала. Стремление к совершенствованию сервиса потребителей в итоге награждается адекватным увеличением прибыли.

☞ Большое значение имеет серьезное, внимательное отношение к любым мероприятиям в процессе управления логистической системой, так как именно они позволяют в большей степени повысить интеграцию производственно-хозяйственной деятельности по всем рабочим направлениям, урегулировать несоответствия в производстве, снабжении и сбыте, уничтожить сбои в ходе адаптации к неожиданным воздействиям внешних или внутренних факторов.

☞ Необходимо производить постоянный поиск возможностей оптимального укрупнения мелких партий грузов, что приводит к уменьшению издержек обращения и повышению эффективности снабженческо-сбытовых и транспортировочных работ.

☞ Гласная оценка деятельности органов материально-технического обеспечения сбыта и транспорта должна занимать важное место в процессе управления логистикой.

17. СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИИ СКЛАДА



В логистической цепи перемещение материальных потоков невозможно без концентрации в определенных местах нужных запасов, для хранения которых предназначены склады.

Увеличение стоимости товара связано с затратами на продвижение через склад живого или овеществленного труда. На рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи, применение транспортных средств и издержек обращения оказывают влияние проблемы, связанные с функционированием складов.

! Современный склад — это технически сложно оснащенное сооружение, которое включает взаимосвязанные элементы, имеет соответствующую структуру и выполняет ряд функций по изменению материальных потоков, а также сбору, переработке и распределению грузов между потребителями.

В то же время склад является всего лишь составной частью системы более высокого уровня логистической цепи, которая и определяет основные технические требования к складской системе, диктует задачи и позиции ее оптимальной работы, устанавливает условия переработки груза.

В связи с этим склад рассматривается не автономно, а как составляющая часть логистической цепи. Такой подход позволяет обеспечивать успешное выполнение главных функций склада и достижение высокого уровня рентабельности. При этом необходимо учитывать, что для каждого конкретного склада складской системы значительно отличаются друг от друга как ее элементы, так и сама структура, базирующаяся на взаимосвязи этих элементов.

2 При формировании складской системы нужно помнить основной принцип: только индивидуальное решение с учетом всех сопутствующих факторов может сделать ее рентабельной. Четкое определение рабочих задач и тщательный анализ переработки груза как внутри, так и вне склада являются предпосылками его рентабельной работы.

Это подразумевает, что любые затраты должны быть экономически оправданы, т.е. использование любого технологического и технического решения, сопровождающее капиталовложение, должно применяться исходя из рациональной целесообразности, а не из модных тенденций и предлагаемых на рынке технических возможностей.

Основная задача склада — концентрация запасов, их хранение и формирование бесперебойного и ритмичного обеспечения заказов потребителей.

3 К основным функциям склада можно отнести следующие.

В соответствии со спросом преобразование производственного ассортимента в потребительский, что означает создание нужного ассортимента для выполнения заказов клиентов. Данная функция приобретает особенное значение в распределительной логистике, где

торговый ассортимент представлен огромным перечнем товаров различных производителей, отличающихся между собой по конструктивности, размеру, цвету, форме и т.д. Эффективному выполнению заказов потребителей способствует создание нужного ассортимента на складе. Этот же фактор способствует осуществлению более частых поставок в нужном для клиента объеме.

☞ Складирование и хранение. Эта функция позволяет сглаживать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и способствует осуществлению непрерывного производства и снабжения на основании формирующихся товарных запасов. Хранение их в распределительной системе необходимо в связи с сезонным потреблением некоторых товаров.

☞ Унификация и транспортировка грузов. Для сокращения транспортных расходов потребителей, которые заказывают со склада партии «меньше чем вагон» и «меньше чем трейлер», осуществляется функция объединения (унификации) небольших партий грузов для группы клиентов до полной разгрузки транспортного средства.

☞ Предоставление услуг. Наглядным элементом этой функции является оказание клиентам всевозможных услуг, обеспечивающих организации высокий уровень обслуживания клиентов. Среди них: фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т.д. (подготовка товаров для продажи); проверка работы приборов и оборудования, сборка; предварительная обработка продукции для придания ей товарного вида; транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

18. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СКЛАДОВ. ПОКАЗАТЕЛИ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

! Склады — это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для управления запасами на различных участках логистической цепи и материальным потоком в целом.

1

Существует достаточно большое количество различных классификаций складов, формирующихся в зависимости от целей и задач, которые ставятся перед логистической системой.

☞ По отношению к основным логистическим операциям:

- в снабжении — различают склады сырья и материалов (груз, как правило, в сыпучем или жидким состоянии), работающие с однородным грузом, с большими партиями поставок; склады продукции производственного назначения (тарных и штучных грузов), как правило, это грузы высокой массы, требующие высокого уровня механизации и автоматизации складских работ;
- в производстве — склады как по организационной структуре (заводские, цеховые, рабочих участков и т.п.), так и по видам продукции, функциональному назначению и другим признакам;
- склады в распределении, основное их назначение — преобразование производственного ассортимента в торговый и бесперебойное обеспечение различных потребителей, включая розничную сеть, составляют наиболее многочисленную и разнообразную группу.

☞ По виду продукции можно выделить склады: материальных ресурсов; незавершенного производства; готовой продукции; тары; запасных частей; возвратных отходов и т.п.

☞ По степени специализации: универсальные и специализированные (химической продукции, бумаги, горючесмазочных материалов и др.).

☞ По виду собственности различают: склады частные (корпоративные); государственных и муниципальных предприятий; общественных организаций; ассоциаций и т.д.

☞ По функциональному назначению различают:

- склады буферных запасов, предназначенные для обеспечения производственного процесса;

- склады перевалки грузов (терминалы) в транспортных узлах, при выполнении смешанных, комбинированных, интермодальных и других видов перевозок;
- склады коммиссионирования, предназначенные для формирования заказов в соответствии со специфическими требованиями клиентов;
- склады сохранения, обеспечивающие сохранность и защиту складируемых изделий;
- специальные склады.

 В соответствии с возможностью доставки груза:

- пристанционные — расположенные на территории железнодорожной станции;
- прирельсовые — имеющие подведенную железнодорожную ветку для подачи и уборки вагонов;
- портовые — расположенные на территории порта;
- глубинные — для доставки груза на этот склад необходимо воспользоваться автомобильным или другим видом транспорта.

 По степени огнестойкости: несгораемые; трудносгораемые; сгораемые.

 По степени механизации складских операций: не机械化ированные; механизированные; комплексно-механизированные; автоматизированные; автоматические.



Складская деятельность на предприятии может осуществляться с различной степенью эффективности. Для ее измерения существуют пять групп показателей.

 Показатели, описывающие степень удовлетворения запросов потребителей. В данную группу входят такие показатели, как оценка потребителями уровня выполнения заказа, возврат товаров потребителями, связанный с неправильной его комплектацией, нарушениями упаковки и др., количество задержек отгрузки товаров, жалобы потребителей, показатели, отражающие уровень сервиса, и др.

☞ Показатели, характеризующие качество работы склада.

Данная группа показателей дополняет первую, однако содержит показатели, касающиеся непосредственно качества работы склада. Эти показатели, в свою очередь, делятся на показатели, отражающие точность выполнения параметров заказа (соблюдение необходимых сроков, объем, качество, ассортимент комплектации заказа и т.д.), обеспечение выполнения заказа (точность поддержания уровня запасов, наличие необходимых запасов, соблюдение необходимых условий хранения и т.п.), соблюдение запланированного режима работы склада (потери, порча, хищения).

☞ Качественные, временные показатели. Эти показатели отражают время логистических циклов: длительность пополнения запасов, обработки заказов потребителей, своевременной доставки заказов, подготовки и комплектации заказа, закупки заказываемых товаров и др.

☞ Показатели издержек. Данная группа показателей включает в себя издержки по управлению складскими запасами, затраты на внутрискладскую транспортировку, грузопереработку, хранение, упаковку и прочие логистические издержки.

☞ Показатели, характеризующие финансово-экономические результаты. Они представляют собой систему производных показателей от первых четырех групп. К ним относят: оборачиваемость запасов (продолжительность одного оборота и число оборотов); средний размер запасов на складе; загрузку объема склада; общую складскую мощность; количество отправок на единицу складской мощности; количество операций грузопереработки в день; логистические затраты на единицу товарооборота на заданном временном промежутке; оборачиваемость инвестированного капитала в основные средства складского хозяйства; срок окупаемости вложений в основные средства; затраты на

комиссионирование, упаковку и другие услуги в расчете на единицу товарооборота; рентабельность и др.

19. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НА СКЛАДЕ

1

Логистический процесс на складе отличается сложностью и сопряжен с большими затратами труда и средств. Он требует полной согласованности функций снабжения запасами, переработки груза и выполнения заказов. Условно его можно разделить на три основных этапа:

- 1) операции, направленные на обеспечение склада запасами товаров;
- 2) операции, связанные с переработкой груза и оформлением документации;
- 3) операции, направленные на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей.

2

К операциям, направленным на обеспечение склада запасами, следует отнести следующие.

👉 Снабжение склада запасами товаров. Главная задача этой операции состоит в обеспечении склада товарами в соответствии с возможностью их эффективной переработки при условии полного удовлетворения заказов потребителей.

👉 Учет и контроль над поступлением запасов, позволяющий обеспечить ритмичность поступления и переработки грузов, способствующий максимальному использованию имеющегося объема склада, созданию необходимых условий для хранения запасов и сокращению сроков их хранения.

3

Второй этап логистического процесса включает в себя следующие операции, связанные с переработкой грузов и оформлением документации.

👉 Разгрузка и приемка поступивших грузов. Разгрузка поступивших грузов осуществляется на разгрузочных автомобильных или железнодорожных рампах и кон-

тейнерных площадках. Хорошее оснащение мест разгрузки и правильный выбор погрузочно-разгрузочных средств позволяют проводить разгрузку быстро и с минимальными затратами. При осуществлении операций приемки грузов необходимо следить за соблюдением поставщиками условий поставки заключенных договоров. Разгрузка и приемка поступивших грузов состоит из ряда мероприятий:

- разгрузки транспортных средств;
- проверки документального и фактического соответствия поступивших товаров условиям заключенных договоров;
- документального оформления прибывших товаров;
- формирования складской грузовой единицы.

 Внутрискладская транспортировка и перевалка грузов, обеспечивающая перемещение груза между различными зонами склада: с разгрузочной рампы в зону приемки, оттуда в зону хранения, комплектации и на погрузочную рампу. Эта операция должна осуществляться с минимальной протяженностью во времени и пространстве по сквозным (прямоточным) маршрутам. Число перегрузок с одного вида оборудования на другое должно быть минимальным.

 Складирование и хранение товаров. Процесс складирования и хранения включает в себя: закладку товаров на хранение, непосредственное их хранение и обеспечение надлежащих для этого условий, контроль за наличием и состоянием товарных запасов на складе.

 Третий этап логистического процесса на складе включает еще более широкий перечень различных операций, связанных с реализацией товаров в соответствии с заказами потребителей.

 Комплектация (комиссионирование) заказов. Этот процесс предполагает выполнение следующих важных мероприятий: получение заказов клиентов и оформ-

ление отборочного листа; отбор товара каждого наименования по заказу клиента и его комплектация; укладка отобранного товара в тару, на товароноситель; документальное оформление подготовленного заказа; формирование отдельных заказов в партию отправки; погрузка товаров в транспортное средство и оформление транспортных накладных.

☞ Транспортировка заказов потребителям. Она может осуществляться как складами, так и потребителями продукции. Наиболее распространенной и экономически оправданной является централизованная доставка товаров силами и средствами складов. В этом случае унитизация грузов и оптимальные маршруты доставки, используемые складом, значительно сокращают транспортные расходы и позволяют эффективно использовать транспортные средства.

☞ Сбор и возврат порожней тары. Тара (поддоны, контейнеры, тара-оборудование) при внутригородских перевозках иногда бывает многооборотной и подлежит возврату отправителю.

☞ Контроль за выполнением заказов потребителей. Предполагает контроль за соблюдением договорных обязательств перед потребителями, за выполнением их заказов в полном объеме и в широком ассортименте.

☞ Оказание логистических услуг, являющееся важным фактором конкурентоспособности фирмы. Выделяют три основных вида логистического обслуживания:

- допродажные услуги, включающие маркетинговые исследования рынка, различного рода информационные услуги, заключение договоров на поставку товаров и т.д.;
- продажные услуги, включающие: полную проверку качества поставляемых товаров, их сортировку, фасовку и упаковку, замену заказанного товара на другой, предпродажную настройку товаров сложной бытовой техники, транспортно-экспедиционные услуги и т.д.;

— послепродажные услуги, к которым относятся: установка изделий, их гарантийное обслуживание, обеспечение запчастями, приемка и замена дефектной продукции.

 Информационное обслуживание склада. Логистический процесс на современных складах предполагает наличие систем, управляющих информационными потоками. Такие системы осуществляют управление приемкой и отправкой грузов: управление запасами на складе; обработку поступающей документации; подготовку сопроводительных документов при отправке товаров и т.д.

20. ТАРА И УПАКОВКА В ЛОГИСТИКЕ СКЛАДИРОВАНИЯ

 Тара — это разновидность упаковки, которая используется для размещения в ней продукции и служит для предотвращения повреждений и порчи при транспортировке, работах, связанных с погрузкой и разгрузкой, складировании и хранении.



К таре относят ящики, бочки, контейнеры.

Тара разделяется:

-  по материалам: на изготовленную из дерева, металла, стекла или комбинированную;
-  по габаритам: на крупногабаритную и малогабаритную;
-  по времени использования: на одноразовую, возвратную и обратную;
-  по крепости: на жесткую, мягкую и полужесткую;
-  по устройству: на неразборную, складную, разборную и разборно-складную;
-  по характерным свойствам: на сохраняющую заданную температуру в определенное время, сохраняющую заданное давление и на негерметичную;
-  по возможности доступа: на открытую и закрытую;
-  по конструктивному назначению: на транспортную и потребительскую.

2

Транспортная тара применяется для перевозок, перед розничной продажей ее удаляют. Потребительская тара приходит вместе с товаром к потребителю. Например, к транспортной таре относится ящик или контейнер, к потребительской таре — коробка для телевизора, стаканчик для йогурта и т.д. В отдельную группу выделена тара-оборудование, для размещения, транспортировки, хранения и возможной продажи из нее товаров (бочка-прицеп для торговли квасом). По условиям использования и принадлежности тару относят к производственной, инвентарной или складской.

Производственная тара нужна для внутриводских или меж заводских технологических действий (например, контейнеры, применяемые для изделий при их перевозке).

Инвентарная тара является собственностью предприятия, она подлежит обязательному возврату владельцу (например, корзины в магазинах самообслуживания).

Складская тара применяется для укладки, хранения, комплектации и размещения товаров на складе (лотки, коробки и т.д.).

3

Используемые устройства и приспособления для хранения грузов размещаются на соответствующим образом определенных складских площадях. Определению в таком случае подлежат:

- ☞ полезная площадь склада (площадь, непосредственно занятая хранимым товаром); площадь, необходимая для выполнения приемочных и отпускных операций (размеры приемочной и отпускной площадок);
- ☞ служебная площадь (площадь офиса для управленческого персонала);
- ☞ вспомогательная площадь, в том числе определение размеров проходов и проездов в зависимости от параметров хранимых материалов, вида и конструкции средств механизации грузооборота.

4

Упаковка служит для предохранения товара от повреждений и коррозии при транспортировке разного вида транспортом с учетом нескольких перевалок в пути, а также срока хранения, в частности его длительности.

Упаковка может быть средством или выступать как комплекс средств, которые должны обеспечивать защиту и беречь от потерь при транспортировке, складировании, укладке, перевалке и других операциях.

Упаковка зачастую является носителем информации о товаре — его наименование, изготовитель; как правило, в последнее время на упаковку наносится штрихкод, иногда упаковка содержит сведения по эксплуатации, на ней указывают манипуляционные знаки и транспортную маркировку.

Важную роль упаковка играет в маркетинге, удачно разработанный дизайн упаковки способствует реализации товара.



К логистическим функциям упаковки относят: защитные, складские, транспортные, манипуляционные, информационные и утилизационные.

Основная функция упаковки — защита продуктов, она должна обеспечивать сохранность продукта на протяжении всего пути продвижения. Уничтожение или повреждение товара может быть причиной возникновения убытков по цене, несопоставимой со стоимостью упаковывания.

Складские, транспортные и манипуляционные функции определяют пригодность упакованного товара к механизации и автоматизации процессов. Поэтому упаковка должна иметь стандартный размер, что облегчает в дальнейшем складирование и формирование грузовых мест.

Правильность информации, расположенной на упаковке, облегчает, а иногда способствует правильному хранению, манипулированию и управлению продвижением товара.

Утилизационные функции упаковки также связаны с логистическими процессами, потому что вторичное использование и утилизация использованной упаковки тоже относятся к отдельным логистике.

Упаковывание не может рассматриваться только с одной стороны, например с точки зрения маркетинга. Оно должно соответствовать целому комплексу требований. Конечно, более значимыми принято считать маркетинговые функции упаковки,

но логистические функции также по значимости занимают не последнее место.

 Снижению логистических расходов, повышению бесперебойности и надежности логистических процессов способствуют совершенствование упаковки и развитие ее логистических функций. Стоимость упаковки, формально не связанную с продуктом, целесообразно относить на логистические расходы.

Упаковка может иметь различную конструкцию и изготавливаться из различных материалов, с разным сроком использования.

21. ГРУЗОВАЯ ЕДИНИЦА КАК ЭЛЕМЕНТ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Одним из ключевых понятий логистики является понятие грузовой единицы.

 **Грузовая единица** — некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу; это тот элемент логистики, который своими параметрами связывает технологические процессы участников логистического процесса в единое целое, формируясь грузовая единица может как на производственных участках, так и на складах.

 Существенными характеристиками грузовой единицы являются следующие:

- размеры грузовой единицы;
- способность к сохранению целостности, а также первоначальной геометрической формы в процессе разнообразных логистических операций.

Размеры грузовых единиц, а также оборудования для их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны быть согласованы между собой. Это позволяет эффективно использовать материально-техническую базу участников логистического процесса на всех этапах движения материального потока.

В качестве основания, платформы для формирования грузовой единицы используются стандартные поддоны размером 1200×800 и 1200×1000 мм. Любой груз, упакованный в стандартную транспортную тару, можно рационально уложить на этих поддонах. Это достигается унификацией размеров транспортной тары.

 **2** В логистике применяется разнообразная материально-техническая база. Для того чтобы она была соизмерима, используют некоторую условную единицу площади, так называемый базовый модуль. Этот модуль представляет собой прямоугольник со сторонами 600×400 мм, который должен укладываться кратное число раз на площади грузовой платформы транспортного средства, на рабочей поверхности складского оборудования и т.п.

Использование единого модуля позволяет привести в гармоническое соответствие размеры материально-технической базы на всем пути движения материального потока, начиная от первичного источника сырья, вплоть до конечного потребителя.

На основании базового модуля разработана единая система унифицированных размеров транспортной тары. Принцип создания этой системы заключается в том, что площадь поддона разделяют на сетку кратных поддону размеров, которые определяют наружные и внутренние размеры транспортной тары.

 **3** Способность грузовой единицы сохранять целостность в процессе выполнения логистических операций достигается пакетированием.

 **Пакетирование** — это операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

Пакетирование обеспечивает:

- сохранность продукта на пути движения к потребителю;
- возможность достижения высоких показателей эффективности при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ за счет их комплексной механизации и автоматизации;

- максимальное использование грузоподъемности и вместимости подвижного состава на всех видах транспорта;
- возможность перегрузки без переформирования;
- безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

На практике применяют различные методы пакетирования грузовых единиц, такие как обандероливание стальными или полиэтиленовыми лентами, веревками, резиновыми сцепками, клейкой лентой и др.

 Одним из наиболее прогрессивных методов формирования грузовых единиц является пакетирование грузов с помощью термоусадочной пленки. Преимущества этого метода заключаются в следующем.

 Высокая степень сохранности грузов. Грузовой пакет, обандероленный термоусадочной пленкой, имеет повышенную устойчивость. Не вызывает разрушения пакета даже его наклон под углом до 35°. В результате уменьшаются потери при транспортировке, увеличивается безопасность работы с грузом. Грузы в термоусадочной пленке защищены от пыли, грязи и влаги и могут противостоять атмосферным условиям до двух месяцев. Снижается возможность хищения грузов, так как любое нарушение упаковки сразу становится заметным.

 Возможность пакетирования грузов различных размеров и формы. Упаковывать в термоусадочную пленку можно кирпич, бакалейные товары, книги, металлические детали неправильной формы и многое другое.

 Сравнительно низкие затраты труда. При использовании автоматического и полуавтоматического оборудования затраты труда на пакетирование в термоусадочную пленку в 3-4 раза меньше затрат труда на пакетирование с помощью стальной ленты.

Кроме того, хранящаяся в стеллаже обандероленная пленкой грузовая единица может быть вскрыта для отборки части

пакета. При этом целостность грузовой единицы не нарушается, что также дает экономию рабочего времени: не требует повторной упаковки груза.

22. СКЛАДСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1 Оформление, учет и перемещение товаров должны осуществляться в соответствии с нормативными актами.

Перемещение заказа от поставщика к потребителю сопровождается товаросопроводительными документами, которые оформляются согласно правилам перемещения груза, накладными — товарно-транспортной, железнодорожной, счетом.

Накладная выписывается материально ответственным лицом при оформлении отпуска товара со склада, при принятии товаров в торговой организации и выступает как приходный ордер, или расходно-товарный документ.

Для накладной обязательно указание номера и даты выписки, также в ней указывают сведения о наименовании поставщика и покупателя, обязательно наименование и краткое описание товара, его количество и вся сумма выпуска товара. Накладная обязательно подписывается материально ответственным лицом, которое сдает или принимает товар, и заверяется круглой печатью организации.

2 Принятие (оприходование) пришедших товаров оформляется путем наложения штампов на сопровождающем их документе: товарно-транспортной накладной, счете и других документах.

Если товар получает материально ответственное лицо не на складе у покупателя, нужным документом выступает доверенность, которая является подтверждением права получения товара этим материально ответственным лицом.

Сертификат соответствия на закупаемый товар необходим при закупке или приемке товара, поэтому необходимо следить за его наличием.

Журнал поступления товара ведется в произвольной форме и служит для учета первичных документов по приходу

ду товаров материально ответственными лицами, содержит название приходного документа, его дату и номер, краткое описание документа, дату регистрации документа и сведения о поступивших товарах.

3 Для оформления права выступать доверенным лицом организации при получении материальных ценностей, отпускаемых поставщиком по наряду, счету, договору, заказу, соглашению, применяется доверенность. Доверенность выписывается в одном экземпляре бухгалтерией организации и выдается под расписку получателю.

Форму М-2а используют предприятия, где получение материальных ценностей по доверенности носит массовый характер. В заранее пронумерованном и прошнурованном журнале учета выдачи доверенностей регистрируют выданные доверенности. Доверенности лицам, не работающим в организации, не выдаются. Доверенность полностью заполняется и должна иметь образец подписи лица, на имя которого выписана. Срок действия доверенности, как правило, 15 дней. На получение товарно-материальных ценностей в порядке плановых платежей доверенность возможно выписать на месяц.

Приходный ордер (форма М-4) выписывается для учета материалов, поступающих от поставщиков для переработки. В день поступления ценностей на склад приходный ордер в одном экземпляре составляет материально ответственное лицо.

4 Для движения материала на складе по каждому конкретному сорту, виду и размеру применяется карточка учета материалов (форма М-17), которая заполняется на каждый номер материала и ведется материально ответственным лицом. Записи в карточке ведутся в день прохождения операции на основании первичных приходно-расходных документов.

При наличии лимита применяется лимитно-зaborная карта (форма М-8) для отпуска и оформления материалов, периодически используемых при изготовлении продукции, и для текущего контроля за соблюдением принятых лимитов отпуска материалов на производственные нужды. Она играет

роль оправдательного документа при списании материальных ценностей со склада.

Для уменьшения количества первичных документов там, где это целесообразно, рекомендуется оформление отпуска материалов непосредственно в карточках учета материалов (М-17). При такой форме расходные документы на отпуск материалов не оформляются, а сама операция проходит на основании лимитных карт, которые оформляются в одном экземпляре и не имеют значения бухгалтерских документов.

Лимит отпуска возможно указать в самой карточке. Сотрудник структурного подразделения при получении заказа расписывается именно в карточке учета материалов, в лимитно-заборной карте расписывается кладовщик.

Для учета движения материальных ценностей внутри организации между структурными подразделениями или материально ответственными лицами применяется *требование-накладная* (форма М-11).

Для учета отпуска материальных ценностей структурам своей организации, расположенным за ее территорией, или сторонним организациям применяется *накладная на отпуск материалов на сторону* (форма М-15).

 5 Обычно в комплекте товаровопроводительных документов находятся: счет либо счет-фактура с указанием распределения товара по грузовым местам, отгрузочная спецификация на все грузовые места, комплект упаковочных листов, сертификат соответствия или сертификат качества, транспортная накладная, страховой полис.

При доставке товара автомобильным транспортом выписывается *транспортная накладная*, которая состоит из двух отделов: товарного и транспортного. К товарно-транспортной накладной могут прилагаться другие документы, сопровождающие груз, в зависимости от особенностей товаров.

При использовании для доставки железнодорожного транспорта в качестве сопроводительного документа выступает *железнодорожная накладная*. К ней прилагаются упаковочные листы, о чем делается пометка в накладной.

23. СИСТЕМА СКВОЗНОГО СКЛАДИРОВАНИЯ (КРОСС-ДОКИНГ)

1

Система сквозного складирования, или кросс-докинг, теоретически достаточно старая концепция управления товарными запасами.

!

Кросс-докинг (от англ. *cross-docking*) — система товаро-движения внутри склада, когда приемка и отправка товара осуществляется напрямую внутри склада без его размещения в зоне хранения.

Кросс-докинг проходит в один или два этапа. При использовании одноэтапного кросс-докинга получатель адресует товар определенной торговой точке, и груз проходит через склад как отдельный заказ без изменений. Двухэтапный кросс-докинг предполагает, что партия товара, отгруженная поставщиком на склад в качестве логистической единицы, будет переформирована. При этом товар на складе можно делить на группы (каждая из которых доставляется в торговую точку) или собирать в единый блок (логистическую единицу) вместе с другими частями этого же заказа. Хранение товара на складе при использовании двухэтапного кросс-докинга также исключается.

2

Преимущества использования системы кросс-докинга:

- снижает стоимость складских услуг за счет отказа от хранения и дублирования ряда погрузочно-разгрузочных работ;
- ускоряет доставку к пунктам продажи, поскольку товары направляют к месту назначения сразу же после их получения;
- улучшает итоговые показатели работы, так как товары минуют склад, у компаний уменьшается потребность в складских помещениях и, следовательно, снижаются затраты на оплату труда персонала и складские расходы.

3

Основное отличие кросс-докинга от стандартных складских процессов:

 кросс-докинг — это совокупность операций с заказами, а не с товарами. Заказ комплектуется не на складе, а продавцом товара при отгрузке. Это позволяет значительно уменьшить стоимость его обработки, а ответственность за сохранность комплектации товара переложить на поставщика;

 заказ поступает на склад непосредственно перед отгрузкой, тем самым обеспечивается минимальный срок пребывания товара на складе.

 4 Не все товары можно обрабатывать в системе сквозного складирования. Лучше всего подходят те, которые характеризуются высоким уровнем прогнозируемости, максимальным спросом и большими объемами транспортировки; эти факторы должны быть определены для каждого товара путем анализа информации предыдущих периодов. Кроме того, для кросс-докинга идеально подходят:

- скоропортящиеся продукты, которые требуют незамедлительной транспортировки;
- высококачественные товары, для которых не нужна тщательная проверка качества при получении;
- продукция, снабженная ярлыком или этикеткой и готовая к продаже;
- продукция для рекламных мероприятий и предварительного продвижения;
- товары, пользующиеся непрерывным и постоянным спросом, такие как товары массового потребления, например молоко или туалетная бумага;
- продукция, транспортируемая из одного розничного магазина в другой;
- заранее отобранные и упакованные заказы с другого участка;
- возвращаемые товары.

 5 При создании проекта кросс-докинга необходимо обратить внимание на следующее.

 Планировка участка эстакады и его пропускная способность. Поскольку при сквозном складировании работа

большой частью ведется вблизи приемной и отгрузочной эстакад, там необходимо предусмотреть достаточное количество ворот и погрузочно-разгрузочной техники. Для создания большего пространства нужно по возможности убрать стеллажи, обеспечив быструю и свободную транспортировку товара по всему центру дистрибуции.

 Организация работы на площадке. Чтобы на складе соблюдался интенсивный график выгрузки-отгрузки, который неизбежен при сквозном складировании, может понадобиться тягач с опытным водителем для перемещения прицепов по площадке. Помимо этого управляющий должен постоянно следить, чтобы автомобили направлялись к нужным воротам в нужное время, а также заниматься оборудованием и координировать движение приезжающих и отправляющихся автомобилей во избежание задержек.

 Оборудование для переработки грузов. Кросс-докинг требует перемещения больших объемов продукции за короткое время. Использование конвейеров, устанавливаемых в полу прицепов, в сочетании с погрузочно-разгрузочными конвейерами самого склада может значительно ускорить транспортировку поддонов и увеличить пропускную способность участка. В некоторых случаях при погрузке и разгрузке коробок могут помочь электрифицированные выдвижные конвейеры. Ускоряют обработку и конвейерные сортировочные системы, автоматически направляющие коробки от приемки до отгрузки или, если необходимо, к станциям для печати и наклеивания новых этикеток.

 Использование информационных систем. Некоторые грузоотправители успешно использовали при сквозном складировании документацию на бумажных носителях, но при работе с торговыми партнерами крайне необходимы данные в электронном виде и в режиме реального времени. Считывание электронной информации

со штрихкодов и с использованием радиочастотных устройств повышает производительность склада, так как водитель получает автоматические указания о движении к нужным воротам. При этом обеспечивается отслеживание заказов в реальном времени и уменьшается уровень ошибок, характерный для бумажного документооборота.

24. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКЛАДОВ

1

Эффективное функционирование складов в системе логистики, независимо от их назначения и вида деятельности, возможно лишь при решении проблем, с которыми сталкиваются при создании складского хозяйства и рационализации действующих складов. К таким проблемам можно отнести:

- выбор между собственным складом и складом общего пользования;
- выбор места расположения склада;
- определение вида и размера склада;
- разработку системы складирования.

Предприятие должно выбирать: иметь собственный склад или воспользоваться услугами склада общего пользования, арендовав в нем требуемые площади. Возможно использование и третьего варианта — аренда всего склада с обслуживающим складским оборудованием (лизинг) за ежегодную плату. Однако такой вариант близок к приобретению склада, поскольку все затраты на обслуживание склада ложатся на предприятие.

Склады производственной логистики должны являться собственностью предприятия и располагаться в непосредственной близости от производственного процесса. В снабженческой и распределительной логистике решение проблемы направлено на поиск компромиссов. Возможна комбинация использования собственного склада и склада общего пользования. Это становится особенно привлекательным и экономически выгодным

решением, обеспечивающим минимальные общие издержки при условии расширения рынка сбыта в различных регионах, а также в случае сезонного спроса на товар.

2

Ключевым фактором, влияющим на выбор склада, является объем складского товарооборота. Предпочтение собственному складу отдается при стабильно большом объеме складируемой продукции и высокой оборачиваемости. При этом стабильность имеет первостепенное значение. Другим определяющим фактором выступает рыночное пространство: чем выше концентрация потребителей в регионе сбыта, тем целесообразнее организовать собственный склад. Наряду с плотностью рынка сбыта необходимо учитывать постоянный спрос на товар.

Основным моментом оптимизации распределительной системы служит определение необходимого количества складов. В первую очередь нужно учитывать количество потребителей, их расположение, а также объем потребляемого ими материального потока. Приоритетным фактором является минимизация суммарных издержек.

Если сделать число складов небольшим (один или два), то в этом случае транспортные расходы по доставке будут наибольшими. Вариант с большим количеством распределительных центров предполагает наличие пяти-шести распределительных центров, максимально приближенных к местам сосредоточения потребителей материального потока. В этом случае транспортные расходы по товароснабжению будут минимальными. Однако появление в системе распределения дополнительных складов увеличивает эксплуатационные расходы, затраты на доставку товаров на склады, на управление всей распределительной системой. Не исключено, что дополнительные затраты могут значительно превысить экономический эффект, полученный от сокращения пробега транспорта, доставляющего товары потребителям.

3

Задача размещения распределительных центров может формулироваться как поиск оптимального решения или

же как поиск субоптимального (близкого к оптимальному) решения. При таких условиях расширения распределительной сети целесообразно не строить новые склады, так как для этого требуются большие финансовые вливания, а воспользоваться уже существующими с налаженной инфраструктурой, оборудованными подъездными путями и т.д., поэтому рациональнее будет либо приобрести склады, либо снять их в аренду.

На выбор участка под распределительный центр уже после того, как решение о географическом месторасположении центра принято, будут влиять:

☛ размер и конфигурация участка. Большое количество транспортных средств, обслуживающих входные и выходные материальные потоки, требует достаточной площади для парковки, маневрирования и проезда. Отсутствие таких площадей приведет к заторам, потере времени клиентами (возможно, и самих клиентов). Также необходимо принять во внимание требования, предъявляемые службами пожарной охраны (к складам, на случай пожара, должен быть обеспечен свободный проезд пожарной техники);

☛ транспортная доступность местности. Значимой составляющей издержек функционирования любого распределительного центра являются транспортные расходы, поэтому при выборе участка необходимо оценить ведущие к нему транспортные магистрали, ознакомиться с планами местной администрации по расширению сети дорог. Предпочтение необходимо отдавать участкам, расположенным на главных (магистральных) трассах. Кроме того, требует изучения оснащенность территории другими видами транспорта, в том числе и общественного, от которого существенно зависит доступность распределительного центра как для собственного персонала, так и для клиентов;

☛ планы местных властей. Выбирая участок, необходимо ознакомиться с планами местной администрации по использованию прилегающих территорий и убедиться

в отсутствии факторов, которые впоследствии могли бы оказать сдерживающее влияние на развитие распределительного центра.

Кроме перечисленных факторов необходимо ознакомиться с особенностями местного законодательства, проанализировать расходы по облагораживанию территории, оценить уже имеющиеся на участке строения (если они есть), учесть возможность привлечения местных инвестиций, ознакомиться с ситуацией на местном рынке рабочей силы.

25. ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ. ЭТАПЫ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКА

1 Закупочная логистика охватывает информационную и управлеченческую деятельность, процессы транспортировки и хранения товаров, интеграция которых позволяет осуществлять надежное и качественное обеспечение производственных и коммерческих предприятий материальными ресурсами и товарами.

Основной целью логистического управления закупками является планирование, организация и контроль за обеспечением основного производства необходимыми материально-техническими ресурсами в определенном временном режиме с минимальными совокупными затратами, т.е. оптимальное приобретение, доставка и распределение материальных ресурсов в процессе производства. На этом этапе управления материальными потоками возникает необходимость принимать решения, позволяющие координировать интересы предприятий-поставщиков и потребителей. Для этого необходимо создание гибкой системы централизованного оперативного регулирования и контроля за процессом обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами.

2 Регулирование процессов продвижения материальных потоков основывается:

на контроле за планами закупок и принятии необходимых мер в случае их нарушения;

- ☞ контроле за непосредственным продвижением материальных потоков и погрузочно-разгрузочных работ;
- ☞ оперативном контроле за приемкой продукции и направлении материальных потоков на рабочие места.

Процесс управления материальными потоками в закупочной логистике можно рассматривать с двух позиций: управления запасами и регулярного анализа и организации поставок материальных ресурсов на предприятие (т.е. управления поставками).

 **3** К основным задачам процесса закупки продукции относятся:

- ☞ носящие информационный характер определение собственных потребностей и исследование рынка поставщиков;
- ☞ подготовка и заключение договоров о поставке продукции, ее хранении, транспортировке и т.п.;
- ☞ соблюдение сроков, объемов и качественных характеристик закупаемой продукции.

Функции закупок заключаются в определении типов материальных ресурсов, товаров и услуг, которые необходимо приобрести у сторонних организаций, а также в поиске оптимальных поставщиков, уровня цен, способов транспортировки и т.д.

 **4** Процесс организации закупок можно охарактеризовать следующими этапами.

- ☞ Сбор и обработка информации о конъюнктуре рынка ресурсов и действующих условиях торговли, доставки, хранения и т.д.
- ☞ Выбор форм и источников материально-технического снабжения.
- ☞ Размещение заказов и их реализация.
- ☞ Организация делопроизводства по учету ресурсов и расчетам за приобретенные материальные ценности.
- ☞ Поддержание отношений с поставщиками.

 **5** Процесс закупки представляет собой цепочку взаимосвязанных действий, начиная от выявления собственных

потребностей в материальных ресурсах и заканчивая реальным поступлением требуемых товаров в нужном количестве с соблюдением требуемого уровня качества. И в этой логистической цепи одной из основных проблем в управлении закупками материальных ресурсов является проблема выбора поставщика. Важность ее объясняется не только тем, что на современном рынке функционирует большое количество поставщиков схожих материальных ресурсов, но главным образом тем, что поставщик должен быть надежным партнером товаропроизводителя в реализации его логистической стратегии.

6

К основным этапам выбора поставщика относятся следующие.

- ☞ Определение потребностей. Процесс управления закупками начинается с определения внутрифирменных потребностей и установления взаимосвязей между отделом закупок и подразделениями фирмы, т.е. конкретными потребителями материальных ресурсов.
- ☞ Формирование требований потребителей. После определения внутрифирменных потребителей и номенклатуры материальных ресурсов устанавливаются требования к весу, размерам, параметрам поставок.
- ☞ Решение «производить или покупать». Прежде чем определять возможных поставщиков, необходимо решить вопрос: выгодно ли самой фирме производить определенные виды материальных ресурсов или лучше покупать у сторонних организаций. В этом случае для принятия окончательного решения оцениваются соответствующие затраты и достижимый уровень качества материальных ресурсов.
- ☞ Определение типов закупок в зависимости от продолжительности и сложности:
 - установившиеся закупки;
 - модифицированные закупки (в которых меняется или поставщик, или параметры закупаемых материальных ресурсов);
 - новые закупки.

☞ Выявление и анализ потенциальных поставщиков, заключающийся в определении всех возможных поставщиков требуемого вида материальных ресурсов путем использования сведений о конкурсах поставщиков, выставках и ярмарках, рекламы и специализированных каталогов, формировании списка поставщиков, сборе и анализе информации об их деятельности.

☞ Доставка материальных ресурсов. Включает в себя такие логистические операции, как заключение договоров, процедуры заказов, транспортировка, складирование, грузопереработка, хранение, а также сервисные услуги.

☞ Контроль за выполнением закупок и их оценка. Эффективность управления закупками оценивается в результате непрерывного контроля за выполнением условий договора по срокам, ценам, параметрам поставок, качеству материальных ресурсов и сервиса.

26. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОК

1

Выбор формы закупок зависит от сложности конечного продукта, от набора комплектующих изделий и материалов.

Основными формами закупок являются:

- закупки большими партиями (оптовые закупки);
- периодические закупки мелкими партиями;
- различные комбинации перечисленных методов и закупка по мере необходимости.

2

Наиболее часто встречаются следующие формы.

☞ Закупка товара одной партией. Преимущества оптовой поставки заключаются в простоте оформления документов, гарантии поставки всей партии, повышении торговых скидок из-за приобретения товара большой

партией. Недостатком является большая потребность в складских помещениях, замедление оборачиваемости капитала.

☞ Периодические закупки небольшими партиями. Покупатель заказывает необходимое количество товара, которое поставляется ему партиями в течение определенного времени. Преимущества такой формы закупки заключаются в ускорении процесса оборачиваемости капитала, так как товар оплачивается по мере его поступления. Достигается экономия на процессе хранения и складских помещениях, сокращаются затраты на документирование поставки, поскольку оформляется только один заказ на всю поставку. Недостатками этой формы закупки являются вероятность заказа излишнего количества, необходимость оплаты всей партии товара сразу.

☞ Ежедневные или ежемесячные закупки по котировочным ведомостям. Применяется чаще всего там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары. Преимущество данной формы — в ускорении оборачиваемости капитала, своевременности поставок и снижении затрат на складскую деятельность.

☞ Получение товара по мере необходимости. Эта форма имеет не только схожесть с формой регулярной поставки, но и ряд характерных особенностей:

- количество закупок здесь не устанавливается, а определяется приблизительно;
- поставщики должны связываться с покупателем перед выполнением каждого заказа;
- поставленное количество товара подлежит оплате, заказчик не обязан принимать и оплачивать товары по истечении срока контракта.

Преимуществами такой формы являются отсутствие конкретных обязательств по покупке определенного количества, ускорение оборота капитала, небольшое количество работы по оформлению документов.

☞ Закупка товаров с немедленной сдачей. Область применения этой формы — покупка нечасто используемых товаров при невозможности получения их по мере надобности. Товар заказывается по мере необходимости и привозится непосредственно со складов поставщиков. Минус этой формы состоит в увеличении издержек, связанных с необходимостью скрупулезного оформления документов при каждом заказе, увеличением количества поставщиков и измельченностью заказов.



Процесс организации закупок на предприятии должен включать в себя следующие этапы.

☞ **Этап сбора информации.** На данном этапе необходимо изучить каталоги, журналы, справочники, получить информацию о репутации поставщиков, о качестве и ценах на сырье и материалы некоторых поставщиков, выявить их платежеспособность, места расположения складов, из которых осуществляется отгрузка сырья и материалов; произвести сравнение качества сырья и материалов поставщиков с качеством сырья и материалов, имеющихся на рынке.

☞ **Этап анализа собственных потребностей и возможностей поставщиков.** В ходе данного этапа следует решить вопрос, все ли сырье и материалы необходимо закупать. Иногда некоторые виды сырья и полуфабрикатов можно изготовить на собственном предприятии.

☞ **Этап выбора стратегии закупок.** В закупочной деятельности стратегия, как правило, зависит от характера закупаемого сырья, материалов, производимой продукции, типа производства, наличия складских помещений, свободных оборотных средств, сезонности работы фирмы поставщика и производителя.

☞ **Определение метода закупок.** В ходе данного этапа осуществляются следующие процедуры:

— **выбор поставщика.** На основании рассчитанных выше данных проводится выбор поставщиков. При этом

- производится анализ стоимости приобретения сырья, материалов, возможных скидок, качества обслуживания, сроков выполнения заказов и т.д. Работа с поставщиками должна осуществляться на основании следующих принципов: необходимо обращаться со своими поставщиками так же, как с покупателями своей продукции; необходимо постоянно проявлять общность взаимных интересов; необходимо знакомить поставщика со своими планами и проблемами; необходимо постоянно быть в курсе его деловых операций;
- оформление заказов. Обычно договор с поставщиком оформляется на стандартном бланке, в котором должны быть отражены название документа, порядковый номер, реквизиты покупателя, ответственность и санкции за невыполнение заказа, дата, реквизиты поставщика, сроки поставки и объем поставляемого товара, описание товара, адрес поставки, цены товаров, реквизиты банка;
 - контроль. Он проводится постоянно или путем выборочных проверок, в результате которых может быть проведена корректировка стратегии;
 - анализ осуществления стратегии. На данном этапе важно правильно выбрать критерии оценки стратегии и провести сравнительный анализ плановых и фактических показателей стратегии;
 - этап корректировки. После получения информации о текущем состоянии выполнения стратегии делается корректировка стратегии закупок.

27. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ



Как и любая сфера деятельности предприятия, закупочная деятельность должна быть эффективной.

Эффективность необходима для того, чтобы достигать поставленных целей и задач. Закупочная логистика оказывает прямое влияние на эффективность логистической системы

предприятия, поэтому важно, чтобы логистика закупок была эффективной.

Экономическая эффективность закупочной логистики может быть достигнута только в результате поиска и закупки необходимых материальных ресурсов удовлетворительного качества и с минимальными ценами.

 **2** Вопрос цен — главный в изучении рынка, проводимом соответствующими подразделениями предприятий, но анализ возможных логистических расходов и сроков поставок тоже играет не последнюю роль. Для оптового покупателя требуется точный расчет издержек. Расчет затрат на приобретение сырья и материалов зачастую определяет дальнейшую стратегию производства и сбыта конечной продукции.

Успешное осуществление закупок предполагает использование обширной информации о рынках, где они осуществляются. Оптимизация звена логистической цепи закупок влияет не только на внешние факторы, но и на внутренние приоритеты, связанные с разностью понимания оптимальности работы и со значением иных звеньев, что инициирует важность в поиске экономических компромиссов между различными структурными подразделениями. Эффективности процесса способствует соблюдение этических норм партнерства. В основе находятся оптимизированные отношения между производителем, кредитором и поставщиком.

 **3** Важное значение в реализации плана закупок имеют приемка продукции, документальное оформление поставок, проверка количества и качества товара. При приемке продукции необходимо убедиться, что полученный товар соответствует определенному качеству, находится в нужном количестве, получен от своего поставщика в оговоренное время за обусловленную плату.

В целях сокращения времени, стараний и средств нужно позаботиться, чтобы складские помещения, места разгрузки и приемки товара находились как можно ближе друг от друга и

поблизости от производственных помещений. Для экономии затрат на погрузочно-разгрузочные работы необходимо составить график поставок, согласованный со всеми поставщиками. В нем следует предусмотреть, чтобы сырье поставлялось в строго определенные дни, а другие материалы — по мере необходимости.

Эти меры позволяют не отрывать рабочих от основного производства для разгрузки не вовремя прибывшего транспорта.

Приемка товара осуществляется на основании документов, составляемых при доставке.



Эффективность закупочной логистики напрямую зависит от эффективности материально-технического обеспечения. В свою очередь, эффективность материально-технического обеспечения представляет собой комплексную экономическую категорию, которая характеризует качество организованной в компании закупочной системы и ее составляющих. Эффективность закупочной логистики на этапе материально-технического обеспечения описывается рядом взаимосвязанных показателей, которые выражают результаты деятельности всех подразделений закупочной системы предприятия по отношению к издержкам или ресурсам их производственного потенциала.



Показатели, использующиеся для оценки эффективности материально-технического снабжения:

- обобщающие показатели эффективности использования ресурсов живого и овеществленного труда, связанных с обращением средств производства;
- производительность труда;
- фондоотдача;
- материалоемкость;
- скорость обращения товаров и всех оборотных средств;
- показатели рентабельности.

Данные показатели необходимо рассматривать в динамике, на основании чего делается предположение о выявленных

тенденциях. Далее следует определить характер тенденций и принять соответствующие меры.



6 Критерии оценки эффективности закупочной логистики:

- степень удовлетворения потребностей предприятия в продукции производственно-технического назначения;
- оборачиваемость запасов средств производства;
- эффективность материальных ресурсов.



7 Важным показателем оценки эффективности закупочной логистики является чистая продукция материально-технического снабжения. Она является стоимостным показателем и не имеет натурально-вещественной формы. Данный показатель рассчитывается исключением из валовой продукции предприятия материальных затрат и может рассматриваться как добавочный на этапе подготовки материальных ресурсов к производственному процессу.

28. ДОКУМЕНТАЛЬНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА. ПРИЕМКА ПОСТАВЛЯЕМОЙ ПРОДУКЦИИ



1 Использование большинством фирм в условиях рыночной экономики сложившихся ранее документов во многих случаях не удовлетворяет современным требованиям.

Для ведения документации по закупкам руководителям соответствующих отделов целесообразно разработать стандартные бланки.

В них рекомендуется:

- обозначить его в целях выделения бланка заказа среди других документов словом «заказ» или «заказ на поставку» и т.п.;
- присвоить документу порядковый номер. Он применяется в документах, прилагаемых к копии заказа (товарно-транспортная накладная, счет-фактура и

т.п.). Наличие порядкового номера поможет быстрому поиску нужного документа;

- ☛ указать название и адрес компании. Эти сведения служат поставщику информацией о том, с кем ему предстоит иметь деловые отношения, куда поставлять товар и отсылать счет;
- ☛ указать в бланке заказа должностное лицо, желательно, чтобы им являлся человек, стоящий у истока заказа. Это поможет поставщику при необходимости решить возникшие у него проблемы с конкретным человеком;
- ☛ указать дату, наименование и адрес поставщика;
- ☛ поставить сроки и указать количество поставляемых товаров;
- ☛ описать товар. В заказе на поставку должны быть четко определены необходимые товары со ссылками на предложение о закупках и заявкой на спецификацию;
- ☛ если адрес поставки не тождественен основному адресу предприятия, названного в бланке заказа, необходимо его указать;
- ☛ проставить цену на товар в бланке заказа во избежание конфликта при расплате за поставленные товары;
- ☛ нужно предоставить свои банковские реквизиты, чтобы не возникали различные финансовые недоразумения.

Копия заказа направляется в подразделения потребителя для проверки на соответствие уведомлениям о поставке поступившего товара. При проверке используется описание товара.

Уведомление об отгрузке направляется поставщиком после подготовки продукции к отправке. В этом документе указывают номер заказа и время поставки.



Когда поставщик пользуется транспортом другой компании, оформляется документ поставщика. В нем указывается:

- ☛ адрес отправителя и его название, описание продукции, количество мест, вес продукции, специфика транспортировки, название поставщика;

- 👉 номер сопроводительного письма, дата поставки, способ транспортировки, отправитель — все это в книге регистрации товаров вместе с их кратким описанием;
- 👉 брак и другие недостатки предоставленного товара для принятия нужных мер отделом закупки.

3 План закупок должен исполняться в установленные сроки и с минимальными отклонениями своих параметров. Важную роль для реализации плана закупок играют приемка продукции, документальное оформление поставок, проверка качества и количества товара.

- 👉 Приемка продукции. В ходе приемки продукции необходимо удостовериться в том, что получен товар нужного качества, в нужном количестве, от своего поставщика, в обусловленное время, по заранее определенной цене. Для того чтобы достичь экономии времени, усилий и соответственно денег, нужно позаботиться о том, чтобы складские помещения, места разгрузки, приемки товара были размещены как можно ближе друг к другу и недалеко от производственных помещений. Чтобы избежать скопления транспорта на территории фирмы или у ворот склада и сэкономить на затратах труда, необходимо сформировать график поставок, согласованный со всеми поставщиками предприятия.

Также необходимо, чтобы основное сырье поставлялось в строго определенные дни, а другие виды вспомогательных материалов — по мере необходимости. Такой подход позволит не отрывать рабочих основного производства для разгрузки незапланированно прибывшего транспорта.

- 👉 Документальное оформление поставок. Механизм документооборота следует организовывать таким образом, чтобы можно было правильно выполнять все операции, связанные с поставками товаров. При этом копия заказов должна направляться в подразделение-потребитель для проверки на соответствие уведомлениям о поставке фактически поступившей продукции.

Для проверки нужно использовать спецификации (описание товара). Уведомление об отгрузке направляется поставщиком после того, как продукция подготовлена к отправке.

В таком документе указываются номер заказа и время осуществления поставки. Поставленная партия товара должна содержать сопроводительное письмо, в котором подтверждается, что эти товары предназначены для данного предприятия. Если поставщик пользуется услугами сторонних транспортных фирм, то в этом случае применяется документ доставщика. В данном документе указываются название и адрес отправителя, описание поставляемой продукции, количество мест, масса (вес) груза, особенности транспортировки, название фирмы доставщика.

 Проверка качества и количества закупленных материальных ресурсов производится контролерами или специальными службами. Количество и качество закупленной продукции должно соответствовать предъявляемым требованиям, которые указываются в договорах на поставку и бланках заказов, спецификациях.

29. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА. ВИДЫ ТРАНСПОРТА В ЛОГИСТИКЕ

 Транспортировка относится к числу важнейших функций логистики. Целью реализации данной функции является физическое перемещение грузов в пространстве из одной точки в другую на определенных условиях, указанных сторонами-участниками транспортного процесса в договоре.

Участниками транспортного процесса выступают три стороны: грузоотправитель, грузополучатель и перевозчик. Свои отношения эти стороны оформляют в форме договора перевозки груза. Кроме того, к процессу могут подключаться и сторонние организации, которые в той или иной форме заинтересованы в конечном результате и вносят свой вклад в транспортировку грузов. В качестве таких организаций могут

выступать страховые компании, охранные предприятия, таможенные брокеры и др. В каждом конкретном случае отношения сторон оформляют особым видом договора (например, договор подряда, договор страхования и пр.), и эти договоры наравне с договором перевозки являются составляющими юридического оформления процесса транспортировки.



Современная практика рыночных отношений ставит перед участниками транспортного процесса непростые задачи, решение которых требует не только вложения определенных финансовых и материальных средств, значительного объема качественной и достоверной информации, но и привлечения специалистов с высоким уровнем знаний, внедрения новых технологий, применения специальных методов и методик организации процесса транспортировки.

К числу основных проблем, которые решаются на этапе подготовки и организации транспортного процесса, следует отнести следующие:

- выбор способа транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- выбор перевозчика;
- определение маршрута и условий перевозки;
- выбор организаций, обеспечивающих нормальный ход процесса транспортировки.

Порядок и последовательность решения указанных задач может различаться в зависимости от ситуации.



Задачи транспортной логистики заключаются в обеспечении участников транспортного процесса техническим соответствием — это согласованность параметров транспортных средств, позволяющая работать как с контейнерами, так и с пакетами; технологическим соответствием — это применение единой технологии транспортировки и прямых перегрузок; согласование экономических интересов и использование единых систем планирования.

Создание транспортных коридоров, выбор вида транспорта, выбор пути следования и вида транспортного средства — все эти задачи также относятся к транспортной логистике.

Затраты на транспортировку составляют примерно половину суммы затрат на логистику.



4 Транспорт, используемый для перемещения грузов в логистической системе предприятия, неоднороден по своему составу. Часто у предприятий существует возможность выбора транспортного средства для доставки грузов.

Для выбора наиболее эффективной стратегии транспортного обслуживания следует проводить анализ грузопотоков, способов транспортировки, самих транспортных средств, находящихся в собственности транспортных организаций. Это возможно только на основании классификации транспортных средств.



5 Существуют следующие виды транспорта:

☛ железнодорожный транспорт. Способствует достижению значительной экономичности перевозок крупных грузов, предлагая при этом ряд дополнительных услуг. Железнодорожные перевозки характеризуются высокими постоянными издержками в связи с высокой стоимостью рельсовых путей, подвижного состава, сортировочных станций и депо. Однако переменная часть расходов на железных дорогах невелика;

☛ водный транспорт. Основное преимущество водного транспорта состоит в способности перевозить очень крупные грузы. Главными недостатками выступают ограниченные функциональные возможности и сравнительно небольшая его скорость;

☛ автомобильный транспорт. Преимущества: гибкость доставки и высокая скорость междугородних перевозок. В автотранспорте размер переменных издержек в расчете на 1 км пути велик, постоянные расходы невелики. Часто данный транспорт используется для перевозки небольших партий грузов на малые расстояния. Сфера использования: перерабатывающая промышленность, торговля и пр.;

☞ воздушный транспорт. В данную группу входит грузовая авиация. Преимуществом является высокая скорость доставки, недостатком — высокая стоимость перевозки, что часто перекрывается скоростью доставки. Возможности воздушного транспорта ограничены грузоподъемностью и грузовместимостью самолетов, а также их доступностью (наличием аэродромов);

☞ трубопроводный транспорт. К данной группе транспортных средств относятся трубопроводы. Они предназначены для перекачки сырой нефти и жидкого нефтепродуктов, природного газа, жидкого химиката и превращенных в водную супензию сухих сыпучих продуктов (цемента). Данный вид транспорта является уникальным, поскольку работает круглые сутки по семь дней в неделю с перерывом только на смену перекачиваемых продуктов и техническое обслуживание. Данный транспорт отличается самой высокой долей постоянных издержек (на прокладку трубопровода) и самыми низкими переменными издержками. Недостатками являются отсутствие гибкости и ограниченность его использования транспортировкой только жидкого, газообразных и растворимых веществ или супензий.

30. ВЫБОР СПОСОБА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ВИДА ТРАНСПОРТА



На современном этапе экономического развития можно выделить следующие три основных способа перевозки.

☞ Унимодальный способ — самый простой из известных, при котором используется только один вид транспорта. При этом обычно предполагается, что при унимодальных перевозках используется один перевозчик и одно транспортное средство, которое обеспечивает доставку грузов «от двери до двери». Чаще всего для унимодальных перевозок используется автомобильный и железнодорожный транспорт — в случае, если

отправка груза возможна сухим путем и у отправителя и получателя груза имеются соответствующие подъездные пути. Перевозки грузов несколькими перевозчиками с использованием одного и того же вида транспорта, хотя и на разных транспортных средствах, в современной практике встречаются довольно редко.

➡ Смешанный способ. При смешанном способе транспортировки используется несколько видов транспорта, например железнодорожный и автомобильный, речной и автомобильный, морской и железнодорожный и пр. Возможны также сложные комбинации с использованием более чем двух видов транспорта. Наиболее простым примером смешанной перевозки является обслуживание железнодорожных станций, морских и речных портов автомобильным транспортом.

Основной особенностью смешанного способа перевозки является то, что отправитель вынужден вступать в договорные отношения с каждым из перевозчиков в отдельности. Это влечет за собой ряд последствий, таких как использование во время транспортировки нескольких транспортных документов, оплата транспортировки по нескольким тарифным ставкам, задержки в пути при передаче груза от одного перевозчика другому, ограниченная ответственность, которую несет каждый из перевозчиков за конечный результат, и т.д.

➡ Интермодальный способ. При этом способе перевозки, так же как и при смешанном, используется несколько видов транспорта. Различием является то, что при данном способе осуществляется единое сквозное управление транспортным процессом, которое обычно возлагается на специализированную фирму — оператора интермодальных перевозок. Характерными чертами интермодального способа перевозки являются использование единого сквозного транспортного документа и единой сквозной ставки фрахта, единая ответственность за груз и единство управления процессом транспортировки.

Наличие указанных четырех черт позволяет относить перевозку груза к категории интерmodalных.

2

Выбор способа транспортировки, равно как и выбор вида транспорта, зависит от комплекса разнообразных факторов, таких как наличие доступных видов транспорта в рассматриваемых регионах, величина транспортных тарифов, скорость (или длительность) перевозки, надежность доставки грузов и пр.

Выбор вида транспортировки и вида транспорта производится на основе системы критерииев. К основным критериям при выборе способа перевозки и вида транспорта относятся:

- минимальные затраты на транспортировку;
- заданное время транзита (доставки груза);
- максимальная надежность и безопасность;
- минимальные затраты (ущерб), связанные с запасами в пути;
- мощность и доступность вида транспорта;
- продуктовая дифференциация.

3

В затраты на транспортировку входят как непосредственно транспортные тарифы за перевозку определенного объема груза (выполнение определенного объема транспортной работы), так и затраты, связанные с транспортно-экспедиционными операциями, погрузкой, разгрузкой, затариванием, перегрузкой, сортировкой и т.п., т.е. логистическими операциями физического распределения, сопровождающими транспортировку грузов. Как правило, транспортные затраты (наряду с временем доставки) являются основным критерием выбора вида транспорта и способа перевозки.

4

Время доставки (транзитное время), так же как и затраты, является приоритетным показателем при альтернативном выборе. В некоторых современных логистических концепциях время играет ключевую роль. Кроме того, доставка груза точно в назначенный срок свидетельствует (при прочих равных условиях) о надежности выбранной схемы

перевозки (перевозчика и других логистических посредников). Сокращение времени доставки часто дает фирме существенные конкурентные преимущества на рынке сбыта готовой продукции, обеспечивая возможность внедрения стратегии продуктовой дифференциации.

5 При рассмотрении систем управления запасами необходимо проанализировать затраты, связанные с запасами в пути (транзитный запас), а также ущерб от несвоевременной доставки. Эти затраты должны быть минимальными при осуществлении процедуры выбора.

6 Выбирая соответствующий вид транспорта, логистический менеджер должен учитывать показатели мощности и доступности в смысле провозных возможностей, технико-эксплуатационных показателей и пространственной доступности транспорта.

Наконец, важным условием выбора является обеспечение сохранности груза в пути, соблюдения требований стандартов качества груза, международных экологических требований.

7 В то же время процедуры выбора способа транспортировки и вида транспорта являются по сути много-критериальными и должны проводиться специальными методами векторной оптимизации. Сложность многокритериального подхода к рассматриваемой проблеме выбора заключается в разнонаправленности критериев, разной размерности, качественном характере многих показателей.

31. ВЫБОР ПЕРЕВОЗЧИКА

К основным этапам выбора перевозчика относятся следующие.

1 *Отбор основных критерииев.* Основные критерии используются, как правило, только для того, чтобы из множества перевозчиков можно было выделить ограни-

ченное количество наиболее привлекательных транспортных компаний. Традиционно к числу основных критериев относят:

- скорость перевозки (общее время транспортировки груза от начального до конечного пункта);
- надежность перевозки (вероятность соблюдения перевозчиком установленных сроков доставки груза);
- стоимость перевозки (транспортные тарифы).

Желательно, чтобы основные критерии позволяли вести отбор перевозчиков на основе реальных числовых данных. Так, например, достаточно легко произвести ранжирование перевозчиков по критерию стоимости перевозки, если известны данные о величине установленных транспортных тарифов. В то же время по некоторым достаточно важным критериям возможна только качественная оценка перевозчиков. Например, по критерию надежности возможна такая классификация компаний: высокий, средний, низкий уровень надежности. В некоторых случаях к числу перечисленных основных критериев могут добавляться новые критерии. Так, для менеджмента компании может оказаться довольно важным критерий места расположения центрального офиса компании, с тем чтобы удобнее было вести дела и налаживать контакты. По данному критерию из основного списка целевой группы сразу можно удалить целый перечень перевозчиков, центральные офисы которых расположены слишком далеко от офиса компании.

 **2** Сбор основной информации о перевозчиках. На данном этапе предполагается проведение специальных маркетинговых исследований или же использование информации, полученной в результате таких исследований. В простом случае необходимые данные могут быть собраны на основе источников, содержащих вторичную информацию, а недостающая информация дополнена оценками экспертов.

 **3** Определение целевой группы наиболее привлекательных перевозчиков. После того, как собрана необходимая информация, производится отсев всех тех

перевозчиков, которые не удовлетворяют основным критериям отбора.

Наиболее простой способ отсева — задать определенные ограничения по выбранным критериям (например, определяется максимальное общее время транспортировки груза, максимальная стоимость транспортировки, задается требуемый уровень надежности — средний или высокий). Все компании, которые не удовлетворяют хотя бы одному из заданных ограничений, исключаются из списка, а оставшиеся включаются в состав целевой группы. Однако при таком подходе возможна ситуация, когда ни одна компания не будет удовлетворять установленным ограничениям. В этом случае рекомендуется провести ранжирование перевозчиков, используя для расчета рейтинга компании метод экспертных оценок.

 **4** *Отбор дополнительных критерииев.* К числу дополнительных критерииев относят: грузоподъемность подвижного состава, степень доступности предлагаемых услуг, финансовую стабильность перевозчика, спектр предлагаемых дополнительных услуг, безопасность и сохранность грузов в пути, отслеживание грузов в пути, реакцию на жалобы клиента, содействие в решении непредвиденных проблем и т.д.

Деление критерииев на основные и дополнительные носит условный характер, поэтому некоторые из перечисленных критерииев в отдельных случаях могут рассматриваться как основные.

 **5** *Сбор дополнительной информации о перевозчиках.* На данном этапе также предполагается проведение маркетингового исследования. При этом требования к объему и качеству собираемой информации обычно более высокие, чем на этапе 2.

 **6** *Ранжирование перевозчиков из целевой группы.* На основе собранной дополнительной информации производится более тщательная оценка привлекательности перевозчиков. Перевозчики могут ранжироваться на основе как качественного, так и количественного анализа.



7 Контакты, переговоры с перевозчиками. В ходе переговоров с перевозчиком может выясниться дополнительная информация или могут измениться условия, предлагаемые перевозчиком. В некоторых случаях имеет смысл вести переговоры не с одним, а с несколькими перевозчиками, имеющими наиболее высокий рейтинг.



8 Окончательный выбор перевозчика. Новая информация, полученная в ходе переговоров, и новые условия учитываются при уточнении рейтинга каждого из перевозчиков, после чего делается окончательный выбор перевозчика, имеющего наиболее высокий рейтинг.

32. КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ. ТРАНСПОРТНЫЕ ТАРИФЫ



1 Перевозимые в процессе снабжения, производства и реализации грузы на предприятии и в заготовительной и сбытовой сети значительно различаются по своему содержанию. Данные различия являются результатом специфики отрасли, специфики расположения сырьевой зоны и зон потребления, режимов работы производства, снабжения и реализации и т.д. Поэтому в целях обоснования стратегии перевозок помимо сведений о видах транспорта, которые используются, необходимо проводить анализ видов груза. Значительные возможности для анализа предоставляет классификация грузов.



Груз — это определенный продукт, принятый транспортом к перевозке.



2 На автомобильном транспорте принята следующая классификация грузов:

- тарные и бестарные;
- штучные (менее 250 кг), повышенной массы (от 250 кг до 30 т), тяжеловесные (более 30 т);
- грузы общих габаритов и грузы крупномасштабные.

Также грузы на автомобильном транспорте делятся на штучные, сыпучие, навалочные, наливные. Может также ис-

пользоваться такая классификация, как мелкопартионные, партионные и массовые грузы. По содержанию грузы делятся на следующие группы: скоропортящиеся, опасные, антисанитарные, живые и общего назначения.



На морском транспорте используется следующая классификация грузов:

- массовые (наливные, навалочные, насыпные и лесоматериалы);
- общие (мешковые, контейнерные и пакетные, штучные и тарные, металлы и метизы, тяжеловесные и габаритные);
- особорежимные (опасные, скоропортящиеся, живой скот и животные, сырье продукты).



На железнодорожном транспорте грузы делятся:

- на местные (в пределах одной дороги);
- прямые (в пределах одной или нескольких железных дорог, но по одному перевозочному документу);
- прямые смешанные (железнодорожно-водные, железнодорожно-водно-автомобильные и др.);
- прямые международные (с участием транспортных путей двух и более государств, но по одному перевозочному документу).

Также на железной дороге грузы делятся по объему:

- мелкая отправка (до 10 т весом и не более $\frac{1}{3}$ вместимости одного четырехосного вагона, полувагона или платформы);
- малотоннажная отправка (партия весом от 10 до 25 т и объемом не более половины вместимости одного вагона);
- повагонная отправка — партия размером, равным вместимости одного вагона; групповая отправка, если требуется больше одного вагона, но меньше целого состава (маршрута);
- маршрутная отправка, если масса отправляемого груза соответствует действующим нормам целому составу.

**5**

На речном транспорте различаются:

- мелкая партия, не превышающая 20 т;
- сборная партия массой более 20 т;
- судовая партия — товар, достаточный по действующим нормам для загрузки одного судна.

**6**

В логистике транспорта важно знать, насколько эффективно организован процесс транспортировки грузов. Необходимой информацией для подобных расчетов являются транспортные тарифы.



Транспортный тариф — это цена за перемещение материального объекта в пространстве.

Основу транспортных тарифов составляют транспортные общественно необходимые затраты труда по доставке груза. Данные затраты определяют стоимость перевозки, денежным выражением которой является транспортный тариф. Транспортные тарифы включают в себя тарифы на грузовые перевозки и пассажирские тарифы.

Транспортный тариф рассчитывается на среднюю дальность перевозки в определенных пределах; средняя дальность перевозки называется тарифным поясом. В расчетах учитываются разница в ценах на топливо и суточные расходы водителей по территориальным зонам.

В качестве основного метода ценообразования используются методы, основанные на затратах. За базу могут браться полные затраты транспортных организаций либо предельные затраты.

Большую эффективность дает использование ценовых дискириминаций по географическому, временному и качественному признакам.

**7**

Железнодорожные транспортные тарифы рассчитываются на основе прейскуранта № 10-01 «Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами», который

был введен в действие в 2003 г. За основу принятая средняя для всех железных дорог себестоимость грузовых перевозок, определяемая в целом по всему грузообороту и по перевозке отдельных грузов в зависимости от дальности пробега.

8 Система тарифов речного транспорта приведена в прейскуранте № 14-01 «Тарифы на перевозки грузов и буксировку плотов речным транспортом», который введен в действие в 1989 г. Тарифы на перевозку грузов речным транспортом дифференцируются по видам грузов и по видам отправок — судовые, контейнерные, сборные и мелкие. Основные тарифы установлены для судовых отправок. Плата за перевозки в контейнерах устанавливается в расчете на контейнер и зависит от его грузоподъемности без учета фактической загрузки.

9 Тарифы автомобильного транспорта включают в себя надбавки за перевозку грузов в специализированных автомобилях, что связано с более высокой себестоимостью перевозок.

Скидки с тарифа применяются для того, чтобы повысить коэффициент использования грузоподъемности автомобиля. На автомобильном транспорте взимаются также сборы за дополнительные операции, связанные с погрузочно-разгрузочными работами, складским обслуживанием, экспедированием грузов и т.д. Перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом по внутриобластным и межобластным маршрутам регулируются субъектами РФ.

33. МАРШРУТИЗАЦИЯ ГРУЗОПОТОКОВ. ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСПОРТА В ЛОГИСТИКЕ

1 Маршрутизация является неотъемлемой частью распределения материальных потоков и представляет собой обоснование эффективного по различным критериям маршрута следования транспортного средства, осуществляющего перевозку груза.

Маршрутизация особо важна для автомобильного транспорта, поскольку в отношении него существует большая свобода выбора. Актуальность маршрутизации снижается в следующей последовательности: воздушный и морской транспорт, речной и железнодорожный транспорт.

Задачи маршрутизации решаются путем применения экономико-математических методов, среди которых особенно часто используются методы линейного программирования. Они получили свое развитие в виде транспортных задач.

 **2** Актуальность маршрутизации обусловлена возможностью достижения различных целей. При выборе оптимального маршрута движения транспорта в процессе распределения могут ставиться следующие задачи:

- ☛ определение числа поездок для заданной продолжительности пребывания автомобиля в наряде, в результате которого достигается минимум потерь рабочего времени;
- ☛ закрепление совокупности потребителей за поставщиками однотипной продукции, благодаря чему обеспечивается минимум холостых пробегов;
- ☛ взаимоувязка поездок отдельных автомобилей на маршруте с целью достижения минимума холостых пробегов;
- ☛ определение оптимальной последовательности объезда при составлении развозочного и сборочного маршрутов для достижения минимума пробега в процессе данного объезда;
- ☛ распределение транспортных средств и средств механизации погрузки и выгрузки по маршрутам для обеспечения максимального использования этих автомобилей и данных средств механизации.

 **3** Различают маятниковый и кольцевой маршруты.

- ☛ **Маятниковый маршрут** — это вид маршрута, при котором пробег автомобиля между двумя конечными пунктами назначения неоднократно повторяется. На

практике сформировались следующие виды маятниковых маршрутов: с обратным холостым пробегом; с обратным частично груженым пробегом; с обратным полностью груженым пробегом.

 **Кольцевой маршрут** — это вид маршрута, при котором пробег автомобиля происходит по замкнутому контуру, на котором располагаются несколько последовательно обезжаемых пунктов назначения. После того как автомобиль совершил кольцевой маршрут, он возвращается в исходный пункт. Существуют следующие разновидности кольцевых маршрутов: развозочный (продукция от одного поставщика доставляется нескольким потребителям); сборный (продукция от нескольких поставщиков доставляется одному потребителю); сборно-развозочный (продукция получается у нескольких поставщиков и доставляется нескольким потребителям).

4

Для управления транспортными средствами необходимо знать, с какой эффективностью работает транспортное хозяйство, насколько оно отвечает требованиям логистики. С этой целью в теории и на практике применяется система показателей использования транспорта.

Известны следующие показатели.

 Эксплуатационные показатели водных судов: водоизмещение (массовое или объемное) рассчитывается массой или объемом воды, вытесняемой плавающим судном; грузоподъемность — перевозочная способность этого судна; дедвейт (или полная грузоподъемность) — величина груза, которую судно может принять до осадки по летнюю грузовую марку на ватерлинии; грузовместимость — способность судна принять груз определенного объема (отдельно для тарно-упаковочных, штучных или сыпучих грузов). Также в отношении водных судов различают одинарную грузовместимость, когда объем всех грузовых

помещений применяется одновременно, и двойную, когда грузовые помещения применяются по строгой очереди для равномерности загрузки судна.

 Эксплуатационные показатели железнодорожного состава: коэффициент использования грузоподъемности состава, рассчитываемый как отношение фактической массы груза в отдельном вагоне к его грузоподъемности; коэффициент вместимости, рассчитываемый как частное от деления фактического груза в вагоне на вместимость данного вагона; техническая норма загрузки — это согласованный с грузоотправителем вес груза, который может быть загружен в данный вагон при оптимальном использовании его грузоподъемности и вместимости.



Автомобильный транспорт может быть охарактеризован показателями эксплуатационно-технического качества, которые служат основанием для выбора подвижного состава той или иной марки транспорта. К ним относятся габариты, масса, грузоподъемность, проходимость, скорость, устойчивость, маневренность и экономичность.

Эффективность использования автомобильного транспорта может быть охарактеризована такими показателями, как себестоимость перевозок, их производительность, энергоемкость и др.



В отношении подвижного состава также применяются:

 показатели, отражающие степень использования подвижного состава грузового автомобильного транспорта:

- коэффициенты технической готовности, выпуска и использования подвижного состава,
- коэффициенты использования грузоподъемности и пробега транспорта,
- среднее расстояние поездки с грузом и среднее расстояние перевозки грузов,
- техническая и эксплуатационная скорость движения;

 **результативные показатели работы подвижного состава: количество поездок; общее расстояние перевозок и пробег с грузом; объем перевозок.**

34. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

 **1** Предприятие на современном этапе развития рассматривается в долговременной взаимосвязи с поставщиками сырья и потребителями готовой продукции, оно должно являться частью отлаженной логистической системы для реализации конкурентных преимуществ и получения эффекта от производственно-коммерческой деятельности. Материальный поток от источника сырья до потребителя проходит ряд производственных звеньев и последовательных этапов.

 **Производственная логистика** — это управление информационным и материальным потоком в процессе производства.

Территориальная компактность является характерной чертой объектов изучения производственной логистики, ее цель состоит в улучшении материальных потоков внутри предприятий, оказывающих услуги и создающих материальные ценности.

 **2** К производственно-логистическим системам относятся:

- промышленные предприятия;
- оптовые предприятия;
- грузовые станции и морские порты.

В рамках производственной логистики участников логистического процесса связывают внутрипроизводственные отношения.

 **3** Задачи производственной логистики объединяют:

 **руководство производством, осуществляемое на основании прогнозов и заказов потребителей готовой продукции;**

- ☞ разработку планов-графиков производственных заданий для отделов и других составляющих, прошедших согласование со службами снабжения и сбыта;
- ☞ контроль и установление нормативов незавершенного производства;
- ☞ участие в реализации и разработке производственных нововведений;
- ☞ организацию выполнения производственных заданий и оперативное управление производством;
- ☞ контроль за качеством и количеством, а также себестоимостью готовой продукции.



Цель производственной логистики заключается в обеспечении своевременного, ритмичного и экономичного движения материальных ресурсов между стадиями и рабочими местами основного производства в соответствии с планами производства и реализации готовой продукции или заказами потребителей.

Для обеспечения основной цели производственной логистики необходимо в комплексе решать задачи планирования, организации движения материального потока и оперативного управления им не только в основном производстве, но и во вспомогательном и обслуживающем производствах. К вспомогательному процессу относят процедуры закупки, производства и подачи на рабочие места технологической оснастки, запасных частей производственного и обслуживающего оборудования, подачу электроэнергии, газа, воды, пара, смазывающих материалов и т.д. Обслуживающие процессы связаны в основном с транспортными и складскими операциями.

Логистическая функция в производстве продукции заключается в управлении производственным процессом.



Выявление высокоэффективных законов организации ритмичных производственных процессов, их описание является достижением в новой теории организации производства.

Теория состоит из нескольких законов.

- ☞ Закон упорядоченности движения предметов труда в производстве.
- ☞ Закон календарной слаженности продолжительности технологических операций.
- ☞ Закон ритмичности производственных циклов при выполнении заказа.
- ☞ Закон резервирования для производства необходимых ресурсов.

Все эти законы воздействуют на организацию производственных процессов.

Их использование позволяет планировать работу, поддерживая ее ритм внутри производственных подразделений предприятия.

Ритмичная работа, ее организация и поддержание на каждом предприятии обеспечивают ему ряд следующих конкурентных преимуществ:

- снижение затрат, гарантию времени доставки, регулирование объемов доставки, расширение сервисных услуг;
- уменьшение времени производственного процесса: длительности производственного цикла, времени простоя рабочих мест и времени неиспользования предметов труда в производстве.

6 Производственная система промышленной организации состоит из активно существующих комплексов материальных объектов, коллектива людей, производственных, научно-технических и информационных процессов, имеющих целью выпуск конечной продукции и обеспечение эффективного протекания производственного процесса.

! Под **производственным процессом** понимается упорядоченный в пространстве и во времени комплекс трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление продукции необходимого назначения, в определенном количестве и качестве, в заданные сроки.

Производственный процесс по своей структуре неоднороден, он состоит из множества взаимосвязанных подпроцессов,

в ходе которых создаются отдельные детали, узлы, а их соединение путем сборки позволяет получить необходимое изделие.



Обычно все производственные процессы подразделяются по функциональному признаку на основные, вспомогательные и обслуживающие.

☞ К основным относят процессы обработки, штамповки, резки, сборки, окраски, сушки, монтажа, т.е. все операции, в результате которых изменяются форма и размеры предметов труда, их внутренние свойства, состояние поверхности и т.п.

☞ Вспомогательные процессы предназначены обеспечивать нормальное протекание основных. Эти процессы непосредственно не связаны с предметом труда, к ним относят: изготовление инструмента и технологической оснастки, ремонт, производство электроэнергии для нужд предприятия и т.п.

☞ Обслуживающие процессы включают в себя контроль качества продукции, хода производственного процесса, транспортные и складские операции.

35. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ



Производственный цикл является важным параметром производственной логистики предприятия. Его влияние на эффективность производственной логистической системы состоит в том, что от длительности периода изготовления изделия зависят оперативность, гибкость, мобильность логистики предприятия в целом.



Производственный цикл — законченный круг производственных операций при производстве изделия.

Производственный процесс протекает во времени и пространстве, поэтому производственный цикл можно измерить как длиной пути движения изделия и его комплектующих элементов, так и временем, в течение которого изделие проходит весь путь обработки.

! **Длина производственного цикла** — это площадь, на которой размещаются машины, оборудование, инвентарь. На практике в большинстве случаев определяются не длина пути, а площадь и объем помещения, в котором размещается производство.

! **Продолжительность производственного цикла во времени** — промежуток календарного времени с момента начала первой производственной операции до окончания последней.

2 **Длительность производственного цикла** во многом зависит от порядка движения изделий в ходе их обработки. Различают последовательное, параллельно-последовательное и параллельно-прямоточное движение изделий.

☞ **Последовательное движение обрабатываемых изделий** характеризуется тем, что при изготовлении заданной партии каждая последующая операция проводится только после завершения предыдущей. При последовательном движении предметов труда наблюдается наибольшая продолжительность производственного цикла. В данном случае каждая отдельная деталь пролеживает в ожидании обработки всей заданной партии деталей.

☞ **Параллельно-последовательное движение обрабатываемых изделий** состоит в том, что выполнение последующих операций обработки изделий начинается до окончания обработки всей партии изделий на предыдущей операции. Данный вид движения предметов труда используется тогда, когда обработка ведется параллельно на многих рабочих местах.

☞ **Параллельно-прямоточное движение обрабатываемых изделий** характеризуется тем, что каждый отдельный компонент изделия незамедлительно передается после окончания данной операции для дальнейшей обработки независимо от готовности партии изделий в

целом. При данном движении изделий длительность производственного цикла минимальна.

3

К основным факторам сокращения длительности производственных процессов относятся:

- рост уровня блочности для изделий крупносерийного и массового производства;
- совершенствование технологических процессов изготавления продукции;
- унификация и стандартизация составных частей изделия, его конструктивных элементов, организации производства;
- углубление подетальной, функциональной и технологической специализации.

4

Производственный цикл имеет две стадии.

1. Время протекания процесса производства, которое называется технологическим циклом, или рабочим периодом, и включает в себя:

- время на подготовительно-заключительные операции;
- время на технологические операции;
- время на протекание естественных технологических процессов;
- время на транспортировку в процессе производства;
- время на технический контроль.

2. Время перерывов в процессе производства — время, в течение которого не осуществляется никакого воздействия на предмет труда и не происходит изменения его качественной характеристики, но продукция еще не является готовой и процесс производства не закончен. Время перерывов в процессе производства включает в себя:

- время межоперационного пролеживания;
- время межсменного пролеживания.

5

Подготовительно-заключительное время затрачивается рабочим (или бригадой) на подготовку себя

и своего рабочего места к выполнению производственного задания, а также на все действия по его завершению. Оно включает время на получение наряда, материала, специальных инструментов и приспособлений, наладку оборудования и др.

Время технологических операций — это время, в течение которого осуществляется непосредственное воздействие на предмет труда либо самим рабочим, либо машинами и механизмами под его управлением.

Время естественных технологических процессов — это время, в течение которого предмет труда изменяет свои характеристики без непосредственного воздействия человека и техники (сушка на воздухе окрашенного или остывание нагретого изделия, рост и созревание растений, брожение некоторых продуктов и др.).

Время на технический контроль и время на транспортировку в процессе производства составляют время технического обслуживания, которое включает в себя:

- контроль качества обработки изделия;
- контроль режимов работы машин и оборудования, их настройку, мелкий ремонт;
- подвоз заготовок, материалов, приемку и уборку обработанной продукции.

Межоперационные (внутрисменные) перерывы делятся:

- на перерывы партионности — имеют место при обработке деталей партиями: каждая деталь или узел, поступая к рабочему месту в составе партии, пролеживает дважды — до начала и по окончании обработки, пока вся партия не пройдет через данную операцию;
- перерывы ожидания — обусловлены несогласованностью (несинхронностью) длительности смежных операций технологического процесса и возникают, когда предыдущая операция заканчивается раньше, чем освобождается рабочее место для выполнения следующей операции;
- перерывы комплектования — возникают в тех случаях, когда детали и узлы пролеживают в связи с незакончен-

ностью изготовления других деталей, входящих в один комплект. Междусменные перерывы определяются режимом работы (количеством и длительностью смен) и включают перерывы между рабочими сменами, выходные и праздничные дни, обеденные перерывы.

36. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

1 При организации любого производственного процесса руководствуются рядом принципов, выдвигаемых теорией организации. Принципы представляют собой обобщенные, устоявшиеся и получившие широкое практическое распространение приемы и методы, используемые в процессе организации любой системы, в том числе и при организации производственных процессов.

К важнейшим принципам организации производственного процесса относятся следующие.

2 *Специализация.* Данный принцип организации производственных процессов предполагает строгое разделение труда внутри предприятия. В данном случае предусматривается внутризаводская специализация, обеспечивающая массовое изготовление продукции ограниченной номенклатуры в отдельных структурных производственных подразделениях (цехах) предприятия или выполнение на рабочих местах строго определенных стадий технологического процесса. Специализация может быть пообъектной (по готовой продукции в целом), подетальной (по изготовлению отдельных деталей) и пооперационной (по осуществлению отдельной операции технологического процесса).

3 *Непрерывность.* Этот принцип предполагает такую организацию производственного процесса, при которой остановки сокращаются до минимально необходимых значений или даже полностью ликвидируются перерывы в нахождении предмета труда (исходного сырья, полуфабриката)

в обработке. Принцип непрерывности производственного процесса способствует сокращению перерывов в использовании живого труда и производственного оборудования, что должно соблюдаться на всех иерархических уровнях: от каждого рабочего места, участка, цеха до предприятия в целом. Он предполагает передачу предметов труда с одной операции на другую без задержек и простоя оборудования и рабочих. Реализация принципа непрерывности, гарантируя экономию рабочего времени рабочих, снижение времени работы оборудования «вхолостую», обеспечивает повышение экономической эффективности производства.



4 Ритмичность. Это один из важнейших принципов организации производственных процессов, означающий, что все отдельные стадии и производственный процесс в целом по изготовлению определенного числа изделий повторяются через строго установленные периоды, т.е. ритмичность выражается в равномерном выпуске продукции или движении предметов труда в одинаковые промежутки времени на всех этапах технологической цепочки, а также в регулярной повторяемости отдельных операций.

Особо важное значение соблюдение принципа ритмичности приобретает в условиях кооперированных поставок, а также с точки зрения выполнения договорных обязательств на поставку продукции в строго установленные в соответствии с договором сроки. Этот принцип организации производственного процесса исключает возможность реализации так называемой штурмовщины, когда достижение задания по объему производства переносится на конец календарного периода (последнюю декаду месяца, последний месяц квартала и т.д.) со всеми вытекающими из этого отрицательными последствиями.



5 Пропорциональность. Этот принцип организации производственного процесса предполагает соблюдение необходимых пропорций, определенных соотношений между отдельными стадиями производства, а также между основными, вспомогательными и обслуживающими процесса-

ми. Суть этой пропорциональности сводится в первую очередь к соблюдению точных пропорций в величине производительной мощности как отдельных цехов основного производства, так и мощностей производственных участков внутри одного и того же цеха.

6 *Параллельность.* Принцип параллельности в организации производственных процессов предполагает одновременное выполнение отдельных стадий технологического процесса, совмещение во времени выполнения основных и вспомогательных операций. Этот принцип проявляется при условии одновременной обработки нескольких единиц одних и тех же изделий на различных операциях и выполнение всех операций по изготовлению одного или нескольких наименований изделий на различных рабочих местах.

7 *Прямоточность.* Это принцип, согласно которому при организации производственного процесса должно обеспечиваться кратчайшее расстояние движения предметов труда в процессе производства продукции. Движение изготавляемой детали (или изделия) по рабочим местам, участкам и цехам должно быть по возможности максимально прямолинейным, должно происходить без возвратных и встречных перемещений. Прямоточность достигается в результате рационального размещения цехов, участков, рабочих мест в последовательности выполнения операций и отдельных стадий, т.е. по ходу технологического процесса.

8 *Автоматичность.* Данный принцип предполагает такую организацию производственного процесса в целом и отдельных его стадий, которая обеспечивает максимально возможный уровень их автоматизации или механизации. Автоматизация производственного процесса призвана решать ряд проблем технического, экономического и социального характера. Существует много технологических процессов производства особенно сложных и трудоемких видов продукции, осуществление которых без их автоматизации в принципе невозможно, т.е. технически неосуществимо.



9 *Гибкость.* Принцип гибкости при организации производственных процессов заключается в том, что производство должно в ряде случаев быть организовано так, чтобы, реагируя на запросы рынка, оно способно было оперативно перестраиваться на выпуск новой продукции.



10 *Оптимальность.* Этот принцип организации производственных процессов связан в первую очередь с необходимостью их оптимизации, выражющейся в возможности выбора для каждого конкретного производства таких принципов организации, которые в своем сочетании обеспечивают наиболее высокий уровень его экономической эффективности.

37. КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ



Организации и оперативному управлению производством принадлежит ведущая роль в своевременной поставке продукции и в повышении эффективности производства.

Современная организация и управление производством должны отвечать ряду требований.



Обеспечение согласованной работы всех подразделений производства по одному графику и равномерного выпуска продукции. Неправильно отождествлять ритмичную работу с равномерным выпуском продукции. Работа в соответствии с принципами логистики — это ритмичная работа, подразумевающая гармонизацию всех процессов производства и эффективное использование ресурсов. Из-за статического восприятия производственного процесса и статических методов ведения календарно-плановых расчетов хода производства очень сложно реализовать требование ритмичной согласованной работы всех производственных подразделений предприятия.

☞ Обеспечение максимальной непрерывности хода производства. Непрерывность производственного процесса имеет две противоречивые стороны: беспрерывность перемещения предметов труда и непрерывность загрузки рабочих мест. Продолжительность всех взаимосвязанных операций в процессе производства выравнивается до некоторого календарного предела. Выравнивание длительности операций происходит за счет простоев рабочих мест, или за счет пролеживания инструментов, или из-за того и другого одновременно.

☞ Обеспечение предельной надежности плановых расчетов и меньшей трудоемкости плановых работ. На предприятиях, использующих статические методы планирования производства и управления им, возникает ряд трудноразрешимых проблем:

- нехватка производственных мощностей. Производство не укладывается в график из-за недостатка рабочей силы и оборудования, что приводит к дополнительным затратам;
- неоптимальные календарные планы производства из-за недоработки выбора заказа, неэффективности существующих правил определения графиков работ и постоянных изменений текущего состояния работ. Это приводит к прерыванию производственных циклов и другим пагубным последствиям;
- большие длительности производственных циклов. Компенсируя вышеизложенные трудности, планирующий персонал практикует выделение дополнительного времени на выполнение отстающих заказов;
- неэффективное управление запасами. Наличие дефицита по определенным позициям при общем избытке готовой продукции, нехватка сырья приводят к отставанию графиков производства, а высокий уровень запасов приводит к большим издержкам;
- низкий коэффициент полезного действия оборудования. Проблема появляется из-за плохого календарного планирования и по ряду других причин;

— отклонение от технологии производства. Появляется по причине замены постоянных технологических маршрутов на специально подбираемые последовательности операций, что приводит к уменьшению эффективности процесса обработки.

☞ Обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана. Несовершенство методов, используемых при организации управления материальными потоками, выявилось при анализе условий выполнения требований, предъявляемых к управлению.

☞ Обеспечение непрерывности планового руководства. Для повышения уровня непрерывности планового руководства нужно научиться разрабатывать месячные планы-графики хода производства на каждом производственном участке и уметь сохранять производственный процесс в условиях составленного плана-графика при воздействии на него различных причин.

☞ Обеспечение соответствия системы оперативного управления производством. Задачу создания единой системы оперативного управления предприятием с разными типами производства можно решить, если взять за основу не тип производства, а форму организации производства.



Организация материальных потоков и управление ими должны улучшаться в рамках подсистемы оперативного управления основным производством.

Функциональный состав задач, нуждающихся в реализации в ходе функционирования производства, и спроектированная производственная структура предприятия вкупе определяют организационную структуру управления предприятием.

Системная школа управления рассматривает производственную структуру как целенаправленно функционирующую систему, относительно автономную в окружающей среде и состоящую из взаимосвязанных элементов.



Одним из современных направлений развития концепции управления считается логистическое управление, стратегическая цель которого заключается в обеспечении нужного уровня обслуживания клиента. Логистическое управление распространяет распределительные функции между фазами производства и снабжения, для логистического управления характерно сосредоточение на горизонтальном, а не на вертикальном представлении процессов управления на предприятии.

Организация производственной деятельности и управление ею совершенствуются давно, но систематизированные основы организации были заложены совсем недавно.

Прежние структурные решения стали источником большого количества проблем и конфликтов с началом применения логистического управления.

До настоящего времени с точки зрения функциональной классификации преобладают вертикальные организационные структуры предприятия. Эта классификация включает в себя такие важнейшие функции, как снабжение, производство, сбыт и финансирование. Логистические процессы требуют горизонтальной координации, тогда как традиционные функциональные системы основаны на вертикальных связях. Это снижает согласованность и постоянность материального потока.

38. ТИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА



Производственные логистические системы, создаваемые в рамках производственного процесса предприятия, должны учитывать особенности производства, которые наиболее ярко представляются при рассмотрении возможных типов производства.

Тип организации производства является комплексной характеристикой особенностей организации и технического уровня производства. Тип производства является классификационной категорией производства, выделяемой на основе

широкты номенклатуры, регулярности, стабильности объема выпуска изделий, типа применяемого оборудования, квалификации кадров, трудоемкости операций и длительности производственного цикла.

Тип производства оказывает большое влияние на формирование элементов производственной логистики. Известны три основных типа производства: единичное, серийное и массовое.

2 *Единичное производство.* Этот тип производства характеризуется малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматриваются. Единичное и близкое к нему мелкосерийное производство характеризуются изготовлением деталей широкой номенклатуры на рабочих местах, не имеющих определенной специализации. Это производство должно быть достаточно гибким и приспособленным к выполнению различных производственных заказов.

Технологические процессы в условиях единичного производства разрабатываются укрупненно в виде маршрутных карт на обработку деталей по каждому заказу; участки обеспечиваются универсальным оборудованием и оснасткой, позволяющими изготавливать детали широкой номенклатуры. Большое разнообразие работ, которые приходится выполнять многим рабочим, требует от них различных профессиональных навыков. Поэтому на операциях используются рабочие-универсалы высокой квалификации. На многих участках, особенно в опытном производстве, практикуется совмещение профессий.

Организация производства в условиях единичного производства имеет свои особенности. Ввиду разнообразия деталей, порядка и способов их обработки производственные участки строятся по технологическому принципу с расстановкой оборудования по однородным группам. При такой организации производства детали в процессе изготовления проходят через различные участки. Поэтому при передаче их на каждую последующую операцию (участок) необходимо тщательно проработать вопросы контроля качества обработки, транспортирования, определения рабочих мест для выполнения сле-

дующей операции. Особенности оперативного планирования и управления заключаются в своевременных комплектации и выполнении заказов, контроле за продвижением каждой детали по операциям, обеспечении планомерной загрузки участков и рабочих мест. Большие сложности возникают в организации материально-технического снабжения. Широкая номенклатура изготавляемой продукции, применение укрупненных норм расхода материалов создают трудности в бесперебойном снабжении, из-за чего на предприятиях накапливаются большие запасы материалов, а это ведет в свою очередь к омертвлению оборотных средств.



Серийное производство. Данный тип производства характеризуется изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями. В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.

Серийный тип производства характеризуется изготовлением ограниченной номенклатуры деталей партиями, повторяющимися через определенные промежутки времени. Это позволяет использовать наряду с универсальным специальное оборудование. При проектировании технологических процессов предусматривают порядок выполнения и оснастку каждой операции.

Для организации серийного производства характерны следующие черты. Цеха, как правило, имеют в своем составе предметно-замкнутые участки, оборудование на которых расставляется по ходу типового технологического процесса. В результате создаются сравнительно простые связи между рабочими местами и предпосылки для организации прямоточного перемещения деталей в процессе их изготовления.



Массовое производство. Этот тип производства характеризуется большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавляемых или ремонтируемых про-

должительное время, в течение которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция.

Цеха массового производства оснащаются наиболее совершенным оборудованием, позволяющим почти полностью автоматизировать изготовление деталей. Большое распространение получают автоматические поточные линии. Технологические процессы механической обработки разрабатываются более тщательно, по переходам. За каждым станком закрепляется относительно небольшое количество операций, что обеспечивает наиболее полную загрузку рабочих мест. Оборудование располагается цепочкой по ходу технологического процесса отдельных деталей. Рабочие специализируются на выполнении одной-двух операций. Детали с операции на операцию передаются поштучно.

В условиях массового типа производства возрастает значение организации межоперационного транспорта, технического обслуживания рабочих мест. Постоянный контроль за состоянием режущего инструмента, приспособлений, оборудования является одним из условий обеспечения непрерывности процесса производства, без которой неизбежно нарушается ритмичность работы на участках и в цехах.

39. ГИБКИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ



В производственных логистических системах в современных условиях важную роль играют гибкие производственные системы.



Гибкие производственные системы (ГПС) — это совокупность принципов организации технологических процессов и управления ими.

Технические предпосылки возникновения ГПС:

☞ появление современного автоматизированного оборудования, иногда с числовым программным управлением (ЧПУ), основанного на унифицированных модульных узлах, в ряде случаев обслуживаемого роботами-манипуляторами.

пуляторами либо другими устройствами, обеспечивающими автоматизацию вспомогательных и установочных операций;

☞ появление устройств, позволяющих автоматически хранить, вести поиск, транспортирование и установку грузоединиц, использующих компьютерную технику управления;

☞ появление достаточно надежной и относительно дешевой компьютерной техники, делающей возможной строительство как связанных, так и несвязанных информационно-управляющих структур для отдельных технологических единиц и их комплексов.

2

По технологическому признаку ГПС могут быть разделены на две группы.

☞ ГПС для закрытых технологических семейств. Они предназначены для выпуска с высокой производительностью крупных серий узкого спектра изделий, для которых характерна высокая степень конструктивного и технологического подобия (так называемых закрытых семейств изделий). В данную группу входят гибкие поточные линии. На такой линии поток изделий перемещается с определенным заданным ритмом по рабочим позициям, расположенным в полном соответствии с технологическим маршрутом и связанным внутренними межстаночными транспортными устройствами. Особенность ГПС данной группы: для перехода на изделия другого наименования необходимо остановить поток, завершить обработку имеющегося задела, приостановить оборудование, произвести его переналадку и только затем снова запустить поток на выпуск изделий нового наименования. Другими словами, в производстве на линии могут находиться изделия только какого-нибудь одного наименования.

☞ ГПС для открытых технологических семейств. Данные ГПС используются для производства изделий широкой номенклатуры, ограниченной только техническими

характеристиками типоразмеров используемого оборудования, специализацией и квалификацией производственного персонала и обладающей в этих пределах большим техническим разнообразием. Особенность: характерно движение изделий от одной единицы установленного оборудования к другой по произвольному изменяемому маршруту с возможностью его прерывания. К ГПС данной группы относятся технологические комплексы разного масштаба, различной степени сложности и уровня автоматизации.



Использование ГПС имеет ряд преимуществ:

- ☞ сокращение объемов незавершенного производства в 2–2,5 раза;
- ☞ повышение коэффициента загрузки оборудования до 0,8–0,9;
- ☞ повышение мобильности производства (сокращение сроков освоения новой продукции, возможность обеспечения быстрой приспособляемости производства к изменению объекта изготовления, сокращение времени подготовки производства в среднем на 50%, уменьшение наименований и количества необходимого инструмента, сокращение времени установки заготовок на станке и т.д.);
- ☞ повышение производительности труда (рост производительности труда на всех стадиях производства, сокращение времени цикла обработки каждой детали за счет автоматизации установки и снятия заготовок, обеспечение длительной работы без присутствия человека или при ограниченном количестве операторов, повышение коэффициента сменности);
- ☞ повышение качества продукции (увеличение надежности управления станками, обеспечение стабильности качества продукции, сокращение времени сборки изделий, снижение брака в 4-5 раз и затрат на его

- ликвидацию, автоматизация контроля размеров обрабатываемых деталей непосредственно на станке);
- ☛ снижение затрат на производство (снижение себестоимости продукции за счет роста производительности труда, сокращение сроков технической подготовки и вспомогательных работ, сокращение расходов на содержание производственных и вспомогательных площадей, снижение срока окупаемости).

4

Проблемы и трудности всегда имеют место при внедрении новой техники, однако для ГПС они могут быть более значительными, так как эта новая концепция производства. К таким трудностям относятся:

- большие первоначальные капитальные вложения, связанные с приобретением и пуском ГПС;
- сложности при проектировании и внедрении системы управления;
- проблемы подготовки кадров — рабочий перестает быть оператором, знающим одну специальность, он должен владеть рядом профессий;
- сложность проектирования ГПС и выполнения технико-экономического анализа;
- малое число поставщиков, которые могут поставлять сложные системы.

40. «ТОЛКАЮЩАЯ» И «ВЫТЕГИВАЮЩАЯ» СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ



«Толкающая» система — это система организации производства, в которой предметы труда (сырье, материалы, детали, полуфабрикаты, комплектующие и т.п.), поступающие на производственный участок (либо в конкретный рабочий центр), непосредственно этим участком (рабочим центром) у предыдущего технологического звена не заказываются. Это значит, что указанные предметы труда в «толкающей» системе перемещаются с одного производственного под-

разделения в другое независимо от готовности последнего принять эти предметы труда для дальнейшей обработки.

1

Наиболее известными апробированными логистическими моделями систем данного типа являются MRP I, MRP II и др. Системы данного класса основаны на прогнозировании спроса и планировании движения материальных объектов на предприятии. Общим для этих систем является разбиение планирования на множественные расчеты перемещений объектов между стадиями производственного цикла. На основе плана материальных потоков в системах этого класса — в зависимости от реализованных функций — определяются остальные параметры плана деятельности предприятия.

«Толкающие» системы управления материальными потоками характерны для традиционных способов организации производства. Первые разработки логистических систем, адаптирующих традиционные и современные подходы, появились в 1960-е гг. Они позволяли не только согласовывать, но и оперативно корректировать планы, программы и алгоритмы действий всех структурных подразделений предприятия: снабженческих, производственных, сбытовых — с учетом динамики внешних и внутренних воздействий в реальном масштабе времени.

Логистическая организация производственно-хозяйственной деятельности с помощью этих систем стала возможной благодаря массовому распространению вычислительной техники и современных информационных технологий.

2

Несмотря на то что «толкающие» системы в состоянии управлять функционированием разной степени сложности производственно-хозяйственных механизмов, объединяя все их элементы в единое целое, в то же время они имеют ограниченные возможности. Характеристики передаваемого от звена к звену материального потока оптимальны в той степени, в какой центр управления способен его учесть, оценить и скорректировать. Основным недостатком данной системы является высокая стоимость программного, информационного и материально-технического обеспечения.

При такой системе у предприятия должны иметься материальные запасы на всех стадиях производства, чтобы предотвратить сбои и приспособиться к изменениям спроса. Поэтому данная система предполагает создание внутренних статичных потоков между различными технологическими этапами, что часто приводит к замораживанию материальных средств, установлению излишнего оборудования и привлечению дополнительных рабочих.

! «Вытягивающие» («тянущие») системы отражают подходы к организации производства, в которых детали и полуфабрикаты подаются с предыдущей технологической операции на последующую по мере необходимости.

3 В данном случае жесткий график отсутствует, поскольку лишь на сборочном конвейере становится точно известно требуемое для изготовления одного изделия число необходимых узлов и комплектующих, а также время их производства. Именно с этой линии на предшествующие участки направляется тара за деталями нужной номенклатуры. Детали, взятые на предшествующем участке, вновь производятся, и их количество восполняется. И так по всей линии. Необходимые детали или материалы каждый участок «вытягивает» с предшествующего. Таким образом, нет необходимости в течение месяца составлять производственные графики одновременно для всех технологических стадий. Только на сборочном конвейере осуществляются изменения графика работы.

4 Основные цели «вытягивающей» системы:

- предотвращение распространения возрастающих колебаний спроса или объема продукции от последующего процесса к предшествующему;
- сведение к минимуму колебания параметров запасов между технологическими операциями;
- максимальное упрощение управления запасами в процессе производства путем его децентрализации, повы-

шение уровня оперативного цехового управления, т.е. предоставление цеховым мастерам или бригадирам полномочий оперативно управлять производством и материальными запасами.

К «вытягивающим» логистическим системам относится широко известная система канбан.

Преимущество «вытягивающих» систем заключается в том, что они не требуют всеобщей компьютеризации производства. В то же время они предполагают высокую дисциплину и соблюдение всех параметров поставок, а также повышенную ответственность персонала всех уровней, особенно исполнителей. Объясняется это тем, что централизованное регулирование производственных логистических процессов ограничено.



Главные принципы «вытягивающей» системы:

- 👉 сохранение устойчивых запасов на каждом этапе производства независимо от воздействующих факторов;
- 👉 продвижение заказа от последующего участка к предыдущему на израсходованные в процессе производства материальные ресурсы для выполнения очередного задания.

Необходимые требования для реализации «вытягивающей» системы:

- установление нормативного момента возобновления заказа и стандартного размера партии заказываемых изделий;
- отслеживание параметров запасов и объемов поставок по текущим заказам;
- постоянный контроль параметров динамичных потоков в процессе выполнения очередного задания.

41. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ «ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ / РЕСУРСОВ» (MRP И DRP)



При организации логистической системы на предприятии за основу может быть взята концепция «пла-

нирования потребностей и ресурсов» (requirements / resource planning, RP).

Системы PR относятся к логистическим системам «толкающего типа». MRP I и MRP II (materials / manufacturing requirements / resource planning) — системы планирования потребностей в материалах / производственного планирования ресурсов. Осуществить реализацию систем MRP удалось только благодаря появлению быстродействующих компьютеров.

Основными целями MRP-систем являются: удовлетворение потребностей в сырье, материалах и продукции при планировании производства и доставки продукции потребителям; сохранение низких уровней запасов сырья (материалов); осуществление планирования производственных операций, расписаний доставки, закупочных операций с целью минимизации расходов.

 Система MRP I начинает свою работу с определения необходимого количества сырья, которое требует рынок в определенные периоды, ориентируясь на прогнозные расчеты потребности. Далее система высчитывает необходимое количество сырья (материалов) для исполнения производственной программы. Для этого в базе данных компьютера содержится информация, касающаяся номенклатуры и основных свойств сырья, материалов, необходимых для производства продукции; система моментов времени поставок сырья и материальных ресурсов в производственные подразделения и др. Таким образом, база данных информирует систему и соответствующий управленческий персонал о наличии и размере запасов сырья и материалов на складе, а также о близости их к критическому размеру и тому времени, когда их необходимо пополнить. Также в базе содержится информация о поставщиках и параметрах поставки сырья (материалов).

К недостаткам системы MRP I можно отнести то, что она требует значительного объема вычислений, предварительной обработки большого объема исходной информации, имеет слабую чувствительность к кратковременным изменениям спроса. Кроме того, при использовании этой системы растут расходы

на обработку заказов и транспортировку при одновременном стремлении предприятий сократить уровни запасов или перейти на выпуск товаров в малых объемах с более высокой периодичностью (серийное производство).

3 Система *MRP II* появилась как результат борьбы с недостатками системы *MRP I*. Система *MRP II*, помимо прежних функций, содержит элементы финансового планирования, чем обеспечивает большую гибкость планирования и способствует снижению логистических расходов по управлению запасами.

4 К группе систем *DRP* относятся системы *DRP I* и *DRP II* (*distribution requirements / resource planning* — системы планирования распределения продукции / ресурсов). *DRP*-системы ориентированы на потребительский спрос, не контролирующийся предприятием. *DRP*-система основана на графике, согласно которому осуществляется весь процесс поставок и пополнения запасов готовой продукции в системе распределения продукции предприятия.

К маркетинговым преимуществам применения *DRP*-систем относятся:

- ☞ улучшение уровня сервисного обслуживания путем сокращения времени доставки готовой продукции и удовлетворения запросов потребителей;
- ☞ совершенствование продвижения новых видов продукции на рынок;
- ☞ возможность предвидеть и предупреждать решения по поводу продвижения продукции с небольшими уровнями запасов;
- ☞ лучшая координация управления запасами готовой продукции с остальными функциями предприятия;
- ☞ высокая способность удовлетворять требования покупателей за счет сервисного обслуживания, основанного на управлении запасами готовой продукции.

Логистические преимущества применения *DRP*-систем включают в себя:

- сокращение логистических издержек, связанных с управлением запасами готовой продукции, путем координации поставок;
- сокращение запасов за счет более точного определения размера и места поставок;
- снижение потребности в складских площадях за счет сокращения запасов;
- сокращение транспортной составляющей логистических издержек путем организации более эффективной обратной связи по заказам;
- лучшую координацию между производственными операциями и операциями по распределению продукции.



Система *DRP I* имеет следующие недостатки: ориентирована на использование точного, скоординированного прогноза отправок и пополнения запасов для каждого центра и каждого канала распределения готовой продукции в распределительной сети; планирование запасов в *DRP*-системе делает необходимой высокую надежность осуществления обмена между центрами распределения и остальными звеньями логистической системы.



Система *DRP II* является вторым поколением систем *DRP*. В ней используются современные методы и алгоритмы программирования, ориентированные на локальные сети персональных компьютеров и телекоммуникационные электронные каналы.

Система *DRP II* применяет более эффективные модели прогнозирования потребительского спроса.

42. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ «ТОЧНО В СРОК»



Концепция «точно в срок» (*just-in-time*, *JIT*) — это современная концепция построения логистической системы в производстве (операционном менеджменте), снабжении и дистрибуции, основанная на синхронизации процессов доставки материальных ресурсов и готовой продукции в

необходимых количествах к тому времени, когда звенья логистической системы в них нуждаются, с целью минимизации затрат, связанных с созданием запасов.

1

Появление этой концепции относят к концу 1950-х гг., когда японская компания *Toyota Motor*, а затем и другие автомобилестроительные фирмы Японии начали активно внедрять микрологистическую систему канбан.

Название данной концепции несколько позже дали американцы, попытавшиеся также использовать указанный подход в автомобилестроении. Первоначальным лозунгом концепции «точно в срок» было потенциальное исключение запасов материалов, компонентов и полуфабрикатов в производственном процессе сборки автомобилей и их основных агрегатов. Исходной установкой было, что если производственное расписание задано (абстрагируясь пока от спроса или заказов), то можно так организовать движение материальных потоков, что все материалы, компоненты и полуфабрикаты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место (на сборочной линии — конвейере) и точно к назначенному сроку для производства или сборки готовой продукции. При такой постановке страховые запасы, иммобилизующие денежные средства фирмы, оказывались не нужны.

2

С логистических позиций концепция «точно в срок» основана на довольно простой бинарной логике управления запасами без какого-либо ограничения к требованию минимума запасов, в которой потоки материальных ресурсов тщательно синхронизированы с потребностью в них, задаваемой производственным расписанием выпуска готовой продукции. Подобная синхронизация есть не что иное, как координация двух базисных логистических функций снабжения и производственного менеджмента. В дальнейшем эта концепция была успешно применена и в дистрибуции, системах сбыта готовой продукции, а в настоящее время — и в макрологистических системах.

**3**

Логистическая концепция «точно в срок» характеризуется следующими основными чертами:

- ➡ минимальными (нулевыми) запасами материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции;
- ➡ короткими производственными (логистическими) циклами;
- ➡ небольшими объемами производства готовой продукции и пополнения запасов (поставок);
- ➡ взаимоотношениями по закупкам материальных ресурсов с небольшим числом надежных поставщиков и перевозчиков;
- ➡ эффективной информационной поддержкой;
- ➡ высоким качеством готовой продукции и логистического сервиса.

**4**

Внедрение и распространение концепции «точно в срок» в мире привело к изменению традиционного подхода менеджмента к управлению запасами.

Широкое распространение в логистической практике концепции «точно в срок» объясняется:

- низким уровнем запасов материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции;
- сокращением производственных площадей;
- повышением качества изделий и снижением брака;
- сокращением сроков производства;
- повышением гибкости при изменении ассортимента продукции;
- высокой производительностью и эффективностью использования оборудования;
- активным участием рабочих в решении производственно-технологических проблем;
- хорошими отношениями с поставщиками и др.

**5**

Цели «точно в срок» аналогичны целям системы планирования потребностей в материалах — предоставить нужную часть изделия в нужное время в нужное место,

но способы достижения этих целей и результаты абсолютно разные. В то время как система планирования потребностей в материалах построена на вычислениях, система непрерывности построена на промышленном инжиниринге. Существует много отличительных черт системы «точно в срок», которые проявляются на практике в любом виде деятельности, в компании любой формы собственности, в производственном или непроизводственном секторе экономики.



Современные технологии JIT и логистические системы стали более интегрированными и комбинируются из различных вариантов логистических производственных концепций и распределительных систем, таких как системы, минимизирующие запасы в логистических каналах, логистические системы быстрого переключения, выравнивания уровня запасов, групповые технологии, превентивное гибкое автоматизированное производство, современные логистические системы всеобщего статистического контроля и управления циклами качества продукции и т.п. Поэтому в настоящее время такие технологии принято относить к новой версии концепции «точно в срок» — концепции JIT II.

Основной целью логистической концепции JIT II является максимальная интеграция всех логистических функций фирмы для минимизации уровня запасов в интегрированной логистической системе, обеспечение высокой надежности и уровня качества продукции и сервиса для максимального удовлетворения запросов потребителей.

43. МИКРОЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА КАНБАН



Система канбан представляет собой первую реализацию «тянущих» микрологистических систем в производстве, при использовании которых организация поточного производства обработки (сборки) изделий осуществляется по этапам. Каждый последующий этап сам «вытягивает» производимое изделие с предыдущего участка по

мере необходимости. На внедрение данной системы от начала разработки ушло около 10 лет. Такой длительный срок был связан с тем, что сама система канбан не могла работать без соответствующего логистического окружения концепции «точно в срок». Ключевыми элементами этого окружения явились:

- рациональная организация и сбалансированность производства;
- всеобщий контроль качества на всех стадиях производственного процесса и качества исходных материальных ресурсов у поставщиков;
- партнерство только с надежными поставщиками и перевозчиками;
- повышенная профессиональная ответственность и высокая трудовая дисциплина всего персонала.

2

Микрологистическая система канбан, впервые примененная корпорацией *Toyota Motor* в 1972 г. на заводе «Такахама» (г. Нагоя, Япония), используется для эффективной организации производства, нуждающегося в гибкой, постоянно повторяющейся и быстрой перестройке, способного протекать без страховых запасов.



Система канбан — информационная система, обеспечивающая оперативное регулирование количества произведенной продукции и организации непрерывного производственного потока, способного к быстрой перестройке и практически не требующего страховых запасов.

Сущность данной системы заключается в том, что все производственные подразделения завода, включая линии конечной сборки, снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, которые необходимы для выполнения заказа, заданного подразделением-потребителем. Таким образом, в отличие от традиционного подхода к производству (когда на каждом этапе имело место «выталкивание» обрабатываемого изделия на следующий этап независимо от того, готово ли производство принять его на следующий этап

или нет) структурное подразделение-производитель не имеет общего жесткого графика производства, а оптимизирует свою работу в пределах заказа подразделения фирмы, осуществляющего операции на последующей стадии производственно-технологического цикла.



3

Средством передачи информации в системе является специальная карточка канбан в пластиковом конверте.

Распространены два вида карточек: отбора и производственного заказа. В карточке отбора указывается количество деталей (компонентов, полуфабрикатов), которое должно быть взято на предшествующем участке обработки (сборки), в то время как в карточке производственного заказа — количество деталей, которое должно быть изготовлено (собрано) на предшествующем производственном участке. Эти карточки циркулируют внутри предприятия-производителя, его филиалов и между многочисленными фирмами-поставщиками.

Таким образом, карточки канбан несут информацию о расходуемых и производимых количествах продукции, что позволяет реализовать концепцию «точно в срок».



4

При работе по системе канбан производство постоянно находится в состоянии настройки. План производства формируется ежедневно с учетом изменения рыночной конъюнктуры, но поток информации в бумажной форме сведен до минимума — до карточек канбан.

Таким образом, в системе поддерживается минимальный уровень запасов, обеспечивающий непрерывную работу производственно-технологических участков и персонала и регулируемый с помощью расчета средней дневной потребности в каждой детали и определения соответствующего числа карточек канбан. Когда материальные ресурсы израсходованы, карточка заказа канбан отправляется поставщикам, чтобы пополнить резервы. Так как прогнозируемые количества и время снабжения невелики, заказываемые партии имеют небольшие размеры. Кроме того, запас, сохраняющийся на период поставки, поддерживается на минимальном уровне,

т.е. схема «тянущей» микрологистической системы канбан характеризуется перемещением деталей, составляющих минимальный производственный запас, только в зависимости от потребления на последующих участках.



Внедрение системы канбан предполагает применение следующих систем:

- 5 системы всестороннего (всеобщего) управления качеством, направленной на снижение себестоимости продукции, повышение конкурентоспособности, гибкости в переналадке производства. Функционирует на основе постоянного повторения цикла контроля качества, известного под названием «цикл Деминга»;
- 6 системы автономного контроля качества продукции — контроля качества продукции непосредственно на месте выполнения технологической операции (с установкой на технологической линии устройств, предупреждающих появление брака или выход из строя оборудования);
- 7 комплексной системы обеспечения высококачественной работы оборудования, позволяющей оптимально сочетать эффективное использование производственных мощностей и расходы на поддержание их в исправном состоянии за счет сокращения поломок, а также повышения производительности оборудования и т.д.



Практическое использование системы канбан или ее модифицированных версий позволяет значительно улучшить качество выпускаемой продукции; сократить логистический цикл, существенно увеличив тем самым объем страховых запасов. Именно наличие страховых запасов позволяет учесть изменение спроса и предотвратить сбои в производстве. В результате хранения запасов замедляется оборачиваемость оборотных средств предприятия, что увеличивает себестоимость производства готовой продукции.

44. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ «РЕАГИРОВАНИЕ НА СПРОС» И «ЦЕПЬ ПОСТАВОК»

1

Одной из заметных тенденций, наблюдаемых в логистике большинства предприятий, является распространение различных вариантов концепции (технологии) «логистика, ориентированная на спрос» (demand-driven techniques, DDT).

На сегодняшний день известны следующие примеры данной концепции.

☞ Концепция «точки заказа (перезаказа)», основанная на применении старейших методик контроля запасов и управления ими, строящихся на точке заказа (перезаказа), статистических параметрах расхода продукции. Сфера использования данной концепции — это регулирование уровня страховых запасов. При этом в тех или иных вариантах определения точек заказа используются другие методы реагирования на спрос.

☞ Концепция «быстрого реагирования». Данная концепция представляет собой логистическую координацию между розничными торговцами и оптовиками, направленную на улучшение продвижения готовой продукции в распределительных сетях предприятия в ответ на предполагаемые изменения потребительского спроса. Использование данной концепции осуществляется путем мониторинга продаж в розничном звене и передачи оптовикам информации об объемах продаж по заранее утвержденной специфицированной номенклатуре и ассортименту, а от оптовиков — дальше производителям готовой продукции.

☞ Концепция «непрерывного пополнения запасов». Данная концепция является модификацией концепции «быстрого реагирования» и ориентирована на устранение необходимости в заказах для пополнения запасов готовой продукции. Основной целью такой стратегии является установление эффективного логистического плана, предусматривающего непрерывное пополнение

запасов готовой продукции у розничных торговцев. Для эффективной работы данной концепции необходимо выполнение двух условий: получения достоверной информации от розничных торговцев и осуществления надежной доставки готовой продукции; также требуется максимальное соответствие грузовместимости транспортных средств объемам грузовых поставок.

 Концепция «автоматического пополнения запасов». Эта концепция снабжает поставщиков (производителей готовой продукции) необходимым набором правил для принятия оперативных решений по товарным характеристикам и категориям. Путем применения данной стратегии поставщик имеет возможность удовлетворить потребности розничных торговцев в товарной категории любого вида путем устранения необходимости мониторинга единичных продаж и уровня запасов товаров быстрой реализации. Эта стратегия также позволяет сокращать расходы розничных торговцев, связанные с формированием запасов товаров.



С развитием интеграционных процессов стала необходимой координация работы подразделений в рамках корпораций. Значительные возможности для данной координации предоставляет концепция «цепь поставок».



Цепь поставок представляет собой совокупность трех или более экономических единиц (юридических или физических лиц), непосредственно участвующих во внешних и внутренних поставках товаров, услуг, финансов и (или) информации от начального источника до конечного потребителя.

Различают цепи поставок трех уровней: прямую, расширенную и максимальную.



Управление цепью поставок представляет собой интегрирование ключевых бизнес-процессов, берущих свое начало у конечного пользователя и охватывающих всех

поставщиков товаров в цепи, услуг и информации, добавляющих ценность для промежуточных потребителей и других заинтересованных лиц.

3

В процессе управления цепями поставок интегрируются следующие бизнес-процессы:

- управление взаимоотношениями с потребителями;
- обслуживание потребителей;
- управление спросом;
- управление выполнением заказов;
- поддержка производственных процессов;
- управление снабжением;
- управление разработкой продукции и ее доведением до коммерческого применения;
- управление возвратными материальными потоками.

4

Основные положения концепции:

- ☞ стоимость товара создается на протяжении всей логистической цепочки, и это проявляется только на последней стадии — при продаже потребителю;
- ☞ стоимость продукции определяется общей эффективностью осуществляемых операций (в том числе транспортных и маркетинговых) всей логистической цепочки, а не только отдельной конкретной продажи;
- ☞ наиболее управляемой с позиций стоимости выступает начальная стадия — производство, а наиболее чувствительной является последняя стадия — продажа.

5

Задачи, решаемые с помощью концепции:

- ☞ формирование оптимальной структуры сети складов сырья и готовой продукции с целью снижения операционных логистических издержек;
- ☞ максимальная оптимизация схемы транспортных операций / маршрутов (с точки зрения затрат);
- ☞ выбор производителя продукции для поставки на конкретный региональный рынок и т.п.



6 Перечень возможностей концепции «цепь поставок» заметно расширяется при входении компаний в электронный бизнес. При таком подходе логистика приобретает решающее значение в построении перспективных взаимоотношений с потребителями. Электронный бизнес предоставляет уникальные технологические возможности персонального обслуживания покупателей.

Современным критерием успеха электронной коммерции является способность управлять поставками огромного количества мелких партий.

45. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА



Распределительная логистика подразумевает деятельность по планированию, претворению в жизнь и контролю за физическим перемещением материалов и готовых изделий от места их происхождения к местам использования с удовлетворением нужд потребителей и прибылью для себя.



1

Основные этапы распределительной логистики состоят из распределения:

- ☞ заказов между поставщиками при покупке товаров;
- ☞ грузов непосредственно по местам их хранения при поступлении на предприятие;
- ☞ фактических запасов между различными участками производства, материальных потоков в ходе продажи.



2

Функциями распределительной логистики являются: выгодные распределение, реализация и продажа, а также определение потребительского спроса и организация его удовлетворения, накопление, сортировка и размещение запасов готовой продукции, установление хозяйственных связей по поставкам товаров и оказание услуг потребителям, выбор оптимальных форм товародвижения и организации торговли.



3

Цели распределительной логистики предприятия-изготавителя:

- обеспечение готовности к расширению рынка сбыта;
- повышение конкурентоспособности товаров и услуг;
- нахождение новых рынков сбыта;
- обеспечение доставки товаров к месту назначения;
- улучшение условий доставки;
- установление надежных контактов с потребителями;
- контроль над исполнением заказов на поставку;
- поддержание нужного уровня запасов, эффективной системы транспортировки с соблюдением нужных сроков;
- присутствие большого количества складов на разных рынках;
- формирование дополнительных точек сервисного обслуживания и консультирования клиентов.



Вопросами, решаемыми в распределительной логистике, являются: выбор упаковки, каналов распределения, складского оператора или определение места расположения собственного склада, разработка информационной поддержки, транспортировка, послепродажный сервис и т.д.

Состав задач распределительной логистики на макро- и микроуровнях различен.

На микроуровне решаются следующие задачи: анализ отчетов за предшествующий период продаж, планирование процесса реализации, организация получения и обработки заказа, выполнение операций, осуществляемых перед отгрузкой, организация самой отгрузки, доставка и контроль над перевозкой, послепродажное обслуживание.

На макроуровне решаются следующие задачи: выбор каналов распределения, складского оператора или места расположения собственных складов, оптимального места распределительного центра на обслуживаемой территории, управление процессом прохождения материального потока.



Распределительная логистика базируется на следующих принципах.

- ☛ Координация всех процессов товародвижения, начиная с первых операций товаропроизводителя и заканчивая сервисом потребителя.
- ☛ Интеграция всех функций управления процессами распределения готовой продукции и услуг, начиная с определения целей и заканчивая контролем.
- ☛ Адаптация коммерческого, канального и физического распределения к постоянно меняющимся требованиям рынка, и в первую очередь к запросам покупателей.
- ☛ Системность как управление распределением в его целостности и взаимозависимости всех элементов сбытовой деятельности.
- ☛ Комплексность, т.е. решение совокупности проблем, связанных с удовлетворением платежеспособного спроса покупателей.
- ☛ Оптимальность как в соотношении частей системы, так и в режиме ее функционирования.
- ☛ Рациональность как в организационной структуре, так и в организации управления.

6

Организованная в соответствии с перечисленными принципами распределительная логистика обладает такими свойствами, как эмержентность, синергизм и конгруэнтность.

- ☛ Эмержентность — способность порождать системный эффект от оптимальной координации деятельности.
- ☛ Синергизм заключается в наличии комплексных функций, полнота реализации которых и позволяет получить свойства системы, которыми не обладают ее элементы.
- ☛ Конгруэнтность — соразмерность (соответствие) элементов распределительной логистики между собой и с целями системы.

46. КАНАЛЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОВАРОВ

! Канал распределения — это совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или помо-

гают передать другому право собственности на конкретный товар или услугу на пути от производителя к потребителю.

1

Использование каналов распределения приносит производителям определенные выгоды:

- экономию финансовых средств на распределение продукции;
- возможность вложения сэкономленных средств в основное производство;
- продажу продукции более эффективными способами;
- высокую эффективность обеспечения широкой доступности товара и доведения его до целевых рынков;
- сокращение объема работ по распределению продукции. Таким образом, решение о выборе каналов распределения — одно из важнейших, которое необходимо принять руководству организации.

2

Канал распределения — это путь, по которому товары движутся от производителя к потребителю. Выбранные каналы непосредственно влияют на скорость, время, эффективность движения и сохранность продукции при ее доставке от производителя к конечному потребителю. При этом организации или лица, составляющие канал, выполняют ряд важных функций:

- 👉 проводят исследовательскую работу по сбору информации, необходимой для планирования распределения продукции и услуг;
- 👉 стимулируют сбыт путем создания и распространения информации о товарах;
- 👉 устанавливают контакты с потенциальными покупателями;
- 👉 приспособливают товар к требованиям покупателей;
- 👉 проводят переговоры с потенциальными потребителями продукции;
- 👉 организуют товародвижение (транспортировку и складирование);

- 👉 финансируют движение товаров по каналу распределения;
- 👉 принимают на себя риски, связанные с функционированием канала.

Все или часть этих функций могут быть взяты на себя производителем. При этом издержки производителя возрастают. Из-за специализации посреднических организаций они нередко выполняют перечисленные функции каналов распределения товаров эффективнее. Для покрытия своих издержек посредники взимают с производителя дополнительную плату. Таким образом, вопрос о том, кому следует выполнять различные функции канала распределения, — это вопрос относительной эффективности. При появлении возможности более результативно выполнять функции канал перестраивается.

3 По количеству посреднических звеньев все каналы распределения делятся на каналы различного уровня.

! Уровень канала — это звено логистической системы, деятельность которого направлена на приближение товара и права собственности на него к конечному потребителю.

Каналы нулевого уровня характеризуются полным отсутствием посредников, т.е. производитель напрямую работает с потребителем, а каналы первого уровня — наличием одного посредника и т.д. Еще одной характеристикой канала распределения является протяженность, которая соответствует количеству уровней между производителями и потребителем.

4 Каналы распределения подразделяются на горизонтальные и вертикальные.

Независимо друг от друга производителем и посредником образуются горизонтальные каналы. Отдельное звено горизонтального канала выступает как юридическое лицо, функционирующее за свой страх и риск и пытающееся увеличить собственную прибыль. Это иногда приводит к снижению общей прибыли всей системы, что идет вразрез с теорией логистики и принятым в рамках этой теории принципом экономических компромиссов.

Вертикальные каналы распределения состоят из звеньев, между которыми устанавливаются взаимосвязи. Распространенной бывает ситуация, когда участник канала распределения является собственником остальных. При этом среди участников процесса распределения вводятся иерархические отношения соподчинения, и канал работает как единое целое.

Потребитель в современных условиях имеет возможность автономно выбирать участников канала, которые по общности критериев наиболее соответствуют его требованиям.

Планирование каналов распределения состоит из следующих этапов:

- 👉 проведение исследовательской работы по сбору информации, нужной для планирования распределения товаров и услуг;
- 👉 анализ соответствия товара требованиям поставщика;
- 👉 ведение переговоров с возможными потребителями продукции;
- 👉 финансирование движения товаров по каналам распределения;
- 👉 оказание информационной поддержки.

 В зависимости от типа макрологистической системы каналы распределения имеют различное строение. В логистических системах с прямыми связями каналы распределения не имеют оптово-посреднических фирм. В эластичных системах такие посредники имеются.

При выборе канала распределения совершается выбор способа товародвижения.

Канал распределения характеризуется не только числом входящих в него элементов и свойством их взаимосвязей, но и видами входящих в него элементов, т.е. работающими на всей его протяженности посредниками.

47. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОСРЕДНИКИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ

Выделяют следующие виды логистических посредников в распределении.



Регулярные оптовые торговцы. Ведут бизнес с полным набором услуг. Обычно это независимая компания на основе полной собственности, осуществляющая операции с товарами для потребителей. Регулярные оптовые торговцы делают крупные закупки у производителей, принимают на одном или нескольких своих складах, разукрупняют поставки и хранят их, направляют работников для сбора заказов, комплектуют отправки относительно небольшими партиями, доставляют заказы потребителям, предоставляют торговый кредит, несут риски, связанные с содержанием запасов и дебиторской задолженностью, оказывают консультационную помощь потребителям и поставщикам.



Производственные дистрибуторы. Также входят в категорию регулярных оптовых торговцев, предоставляют в основном те же услуги, которые перечислены выше. Производственные дистрибуторы отличаются от регулярных оптовых торговцев типом потребителей и характером продаваемых товаров. Основная часть товарооборота дистрибуторов приходится на промышленные фирмы, предприятия коммунального хозяйства, железные дороги, добывающие предприятия и организации сферы услуг (больницы, парикмахерские, отели, рестораны).



Поставщики отдельных партий. Относятся к оптовикам с неполными функциями, так как редко занимаются физической переработкой запасов. Поставщик отдельных партий закупает громоздкие грузы, экономичная доставка которых требует транзитных перевозок крупными партиями (например, уголь, лесоматериалы, строительные материалы, массивное промышленное оборудование), в ожидании будущего заказа от потребителя.



Оптовики типа «плати и забирай». Это посредники с ограниченным набором функций, работающие по принципу продажи за наличный расчет и не занимающиеся доставкой. В основном это оптовики, занимающиеся пищевыми продуктами, и возникли они для обслуживания потребностей

мелких розничных торговцев, чьи заказы не настолько велики, чтобы оправдать доставку.

5 *Разъездные торговцы.* Это оптовики с ограниченными функциями, которые действуют главным образом в торговле пищевыми продуктами и специализируются на высокоприбыльных товарах особого ассортимента либо на скоропортящихся продуктах массового спроса. Такие посредники закупают товар у производителей, могут иметь, а могут и не иметь собственного склада и держат одного или нескольких водителей, обеспечивающих регулярную торговлю. Продажа и доставка в таком случае совмещены. Потребители отбирают нужные продукты из ограниченного ассортимента, помещенного в машину, и сделка завершается оплатой покупки.

6 *Стеллажные (стационарно-разъездные) торговцы.* Это оптовики, относящиеся к категории посредников с полным набором функций регулярной оптовой и розничной торговли. Они имеют дело с широким ассортиментом непищевых продуктов и обслуживают продовольственные магазины. Как правило, стационарно-разъездной торговец отвечает за пополнение и обновление запасов. Счета им выставляются регулярно при каждой поставке, а расплачиваются они только за те товары, которые продали с момента предыдущей поставки.

7 *Комплектующие оптовики.* Действуют в основном на рынке сельскохозяйственной продукции и выполняют обычную процедуру, связанную с размером заказа, только в обратном порядке. Они закупают продукцию у множества мелких поставщиков, сортируют и комплектуют ее в крупные, экономичные для транспортировки грузы, доставляют их на центральные рынки и продают более крупными партиями, чем закупали.

8 *Полупротивники.* Это посредники с комбинированными функциями, так как действуют и на оптовом, и на роз-

ничном уровнях канала распределения. Обычно это оптовые торговцы с ограниченным набором функций, занимающиеся при этом и розничной торговлей.

9

Функциональные посредники избавлены от риска, связанного с собственностью, так как выступают только как представители продавца или покупателя, оказывая необходимые услуги своим клиентам и конечным потребителям.

К ним относятся:

- ☞ **торговые (сбытовые) агенты.** Обслуживают клиентов, заменяя собой торговые организации. Они работают по контракту. Продают продукцию одного производителя или нескольких, если это взаимодополняемые продукты, напрямую не участвуют в конкуренции;
- ☞ **промышленные агенты.** Сходны с торговыми агентами в том, что заменяют собой торговые организации, работают на постоянной контрактной основе, представляют относительно небольшие компании, занимаются изучением рынка и получают комиссионное вознаграждение. Они отличаются от торговых агентов лишь тем, что отвечают за продажу не всей продукции своих клиентов, а только части, ограниченной определенной географической зоной, наделены правом регулировать цены, предоставлять скидки и определять условия кредита;
- ☞ **комиссионные торговцы.** В отличие от агентов их редко привлекают к работе на постоянной контрактной основе. Нанимают их для обслуживания конкретной сделки или для содействия распространению конкретной партии товаров;
- ☞ **брокеры.** Все их функции сводятся к организации контактов между покупателями и продавцами. Брокеры не являются постоянными представителями ни покупателя, ни продавца;
- ☞ **аукционные компании.** Обеспечивают физические условия для продажи конкретных партий товаров, в

том числе предоставляют помещения для самих товаров и для тех, кто участвует в торгах. Услуги аукционной компании оплачивает продавец в форме фиксированного вознаграждения за каждую сделку либо в форме процента от общей стоимости продаж.

48. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАПАСОВ

Существует большое количество вариантов классификации запасов, в основу которых кладутся различные критерии.

1 По месту продукции в логистическом канале (цепи) и ее виду:

- запасы материальных ресурсов;
- незавершенного производства;
- готовой продукции;
- тары;
- возвратных отходов.

2 По отношению к звеньям логистической системы или логистическим посредникам:

- запасы у поставщиков;
- у потребителей;
- у торговых посредников;
- у посредников в физическом распределении.

3 По отношению к базисным логистическим функциям запасы подразделяются на запасы в снабжении, производственные запасы, сбытовые (товарные) запасы в системе дистрибуции и совокупные товарно-материальные запасы.

 Запасы в снабжении — это материальные ресурсы, находящиеся в логистических каналах (цепях) от поставщиков до материальных складов товаропроизводителя, предназначенные для обеспечения производства готовой продукции.

 Производственные запасы — это запасы сырья, материалов и незавершенного производства, предназначены

ные для обеспечения производственной программы в пределах производственно-технологических подразделений фирмы.

 Сбытовые (товарные) запасы — это запасы готовой продукции, находящиеся на складах фирмы-производителя и в дистрибутивной сети и предназначенные для удовлетворения спроса потребителей (продажи).

Снабженческие, производственные и сбытовые запасы составляют совокупные товарно-материальные запасы фирмы, являющиеся объектом оптимизации логистического менеджмента с позиции общих издержек.

 4 По отношению к комплексным логистическим функциям можно выделить складские, транспортные и запасы грузопереработки.

 Складские запасы — это запасы продукции, находящиеся на складах различного типа и уровня определенных звеньев логистической системы как внутрифирменных, так и логистических посредников.

 Транспортные запасы (запасы в пути, транзитные запасы) — это запасы материальных ресурсов, не завершенного производства или готовой продукции, находящиеся в процессе транспортировки от одного звена логистической системы к другому или в пределах одного из них.

 К специфическим складским запасам относятся запасы в процессе грузопереработки без логистической операции хранения (например, перевалка в одном транспортном узле с одного вида транспорта на другой, консолидация, сортировка и др.).

 5 По функциональному назначению запасы подразделяются на текущие, страховые (гарантийные), подготовительные и сезонные.

 Текущий запас — основная часть производственного (сбытового) запаса, предназначенная для обеспечения

непрерывности процесса производства (сбыта) между двумя смежными поставками.

☞ Страховая, или гарантийная, часть производственных и сбытовых запасов предназначена для сведения к минимуму логистических и финансовых рисков, связанных с непредвиденными колебаниями спроса на выпускаемые товары, невыполнением договорных обязательств по поставкам сырья и материалов (нарушением сроков, объемов поставок, качества поставляемых ресурсов и т.п.), сбоями в производственно-технологических циклах и другими непредвиденными обстоятельствами.

☞ Подготовительный запас — часть производственного (сбытового) запаса, предназначенная для подготовки сырья, материалов или готовой продукции к производственному или личному потреблению. Наличие данного вида запаса вызвано необходимостью выполнения определенных функций по приемке, оформлению, погрузке-разгрузке, дополнительной подготовке (растариванию, чистке, рихтовке и т.д.) к потреблению.

☞ Сезонные запасы — это запасы сырья, материалов и готовой продукции, создаваемые и поддерживаемые при явно выраженных сезонных колебаниях спроса и характера производства.



Запасы продвижения готовой продукции формируются и поддерживаются в дистрибутивных каналах для быстрой реакции на проводимую фирмой маркетинговую политику продвижения товара на рынок, обычно сопровождающую широкомасштабной рекламой в СМИ. Эти запасы должны удовлетворять возможное резкое увеличение спроса на товары фирмы.

Спекулятивные запасы сырья, материалов, полуфабрикатов обычно создаются фирмами в целях защиты от возможного повышения цен на них или введения протекционистских квот или тарифов.

Устаревшие (неликвидные) запасы, как правило, образуются, когда товары не находят сбыта. Задачей логистического

менеджмента является предотвращение возможности появления таких запасов.

49. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ В ЛОГИСТИКЕ

!
Управление запасами в логистике — оптимизация операций, непосредственно связанных с переработкой и оформлением грузов и координацией со службами закупок и продаж, расчет оптимального количества складов и места их расположения.

1 При управлении запасами в логистике к формированию и поддержанию запасов предъявляются следующие требования.

☞ Размер запаса должен быть достаточным для обеспечения непрерывности процессов производства и обращения, т.е. непрерывности потока товарно-материальных ценностей.

☞ Запас должен быть максимально сокращен, а его мобильность должна быть максимально высокой, так как это равнозначно сокращению издержек как в сфере производства, так и в сфере обращения.

☞ Издержки, связанные с обретением и хранением запасов, должны стремиться к минимуму, что должно обеспечить снижение потерь от иммобилизации оборотных средств в запасах.

2 Проблема управления запасами конкретизируется в следующих вопросах.

☞ Какой уровень запасов нужно иметь на каждом предприятии для обеспечения требуемого уровня обслуживания потребителей?

☞ В чем состоит компромисс между уровнем обслуживания потребителя и уровнем запасов в логистической системе?

☞ Какие объемы запасов должны быть созданы на каждой стадии логистического и производственного процесса?

- ☛ Должны ли товары отгружаться непосредственно с предприятия?
- ☛ Существует ли компромисс между выбранным способом транспортировки и запасом?
- ☛ Каковы общие уровни запасов на данном предприятии, связанные со специфическим уровнем обслуживания?
- ☛ Как изменяются затраты на поддержание запасов в зависимости от изменения количества складов?
- ☛ Как и где следует размещать страховые запасы?

3

Управление запасами в логистике включает достижение следующих основных целей:

- ☛ рационального размещения запасов в сфере производства и потребления;
- ☛ формирования оптимального объема, структуры и уровня запасов;
- ☛ оперативного учета и контроля над состоянием запасов;
- ☛ оперативного регулирования запасов в различных звеньях логистической цепи.

Достижение указанных целей предполагает решение следующих задач:

- совершенствования нормирования расхода материальных ресурсов и запасов в сфере производства и обращения;
- ускорения продвижения ресурсов от места производства до места потребления;
- ускорения оборачиваемости запасов во всех звеньях товародвижения;
- доведения уровня запасов до необходимого минимума и ограничения времени их нахождения на складах минимальными сроками;
- минимизации запасов сырья, материалов и готовой продукции;
- вовлечения в хозяйственный оборот и максимального использования сверхнормативных, неликвидных материальных ресурсов;

- разработки и внедрения автоматизированных логистических систем управления запасами.

4

Функции логистического управления запасами укрупненно образуют две группы:

- 1) оперативные функции;
- 2) координационные функции.

Оперативные функции логистического управления запасами связаны с непосредственным управлением движением материальных потоков в сфере снабжения, производства и распределения и включают в себя:

- управление движением сырья и материалов;
- управление движением отдельных частей;
- управление движением комплектующих;
- управление движением готовой продукции от поставщика или пункта их приобретения к производственным предприятиям, складам или торговым хранилищам.

Функции логистической координации включают в себя:

- выявление и анализ потребности в материальных ресурсах для осуществления хозяйственной деятельности предприятия;
- анализ рынков поставок и сбыта товаров, на которых действует предприятие, прогнозирование поведения участников этих рынков;
- обработку данных, касающихся заказов и потребностей клиентов.

Все вышеперечисленные функции координации невозможны без оптимизации величины материальных и товарных запасов, что, в свою очередь, подразумевает планирование их величины, анализ и оценку их фактического состояния, контроль и только затем приведение фактического состояния к желаемому, т.е. координацию.

50. ЛОГИСТИКА СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Сервис — это работа по оказанию услуг, т.е. по удовлетворению чьих-либо нужд.



Логистический сервис неразрывно связан с процессом распределения и представляет собой комплекс услуг, оказываемых в процессе поставки товаров потребителю. Объектом логистического сервиса являются предприятия производственной и непроизводственной сферы, население.

Логистический сервис осуществляется либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области послепродажного обслуживания.

Все работы в области логистического сервиса можно разделить на три основные группы:

- ☛ предпродажные, т.е. работы по определению политики предприятия в сфере оказания услуг и формированию системы логистического обслуживания;
- ☛ работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процессе продажи товаров, например представление информации о прохождении грузов; подбор ассортимента, упаковка, формирование грузов единиц и т.п.;
- ☛ послепродажный логистический сервис, включающий гарантийное обслуживание, обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен и т.п.



Для правильного определения требуемого содержания и уровня логистических услуг в рамках логистического управления необходимо проделать следующую работу:

- ☛ провести анализ фактически имеющихся и потенциальных покупателей продукции фирмы и распределить их по группам в зависимости от потребности в сервисном обслуживании;
- ☛ провести анализ сервисных услуг, предлагаемых конкурентами;
- ☛ составить список требуемых сервисных услуг и расставить их в порядке значимости с целью отделить более важные виды сервисной деятельности от менее важных;

- 👉 определить требуемые объемы и уровень сервисных услуг в соответствии с существующими спросом и предложением;
- 👉 оценить потенциальное влияние объема и уровня сервисных услуг на прибыль фирмы и на ее конкурентоспособность;
- 👉 предложить систему для адекватного реагирования фирмы в части предоставляемых ею сервисных услуг на запросы покупателей.

3

Для оценки качества логистического обслуживания применяются следующие критерии: надежность поставки; полное время от получения заказа до поставки партии товаров; гибкость поставки; наличие запасов на складе поставщика; возможность предоставления кредитов и др.; номенклатура и количество; качество; время; цена; надежность предоставления сервиса и др.

👉 В общем случае под надежностью понимают комплексное свойство системы, заключающееся в ее способности выполнять заданные функции, сохраняя свои характеристики в установленных пределах. Надежность поставки — это способность поставщика соблюдать обусловленные договором сроки поставки. Существенным фактором, влияющим на надежность поставки, является наличие предусмотренных договором обязательств (гарантий), в силу которых поставщик несет ответственность в случае нарушения сроков поставки. Критерий «надежность предоставления сервиса» предполагает вероятностную оценку безотказности выполнения принятого заказа по времени, количеству и качеству.

👉 Полное время от получения заказа до поставки партии товара включает в себя следующие составляющие: время оформления заказа; время изготовления (в случае производства заказанных товаров); время упаковки; время отгрузки; время доставки. Соблюдение указанного в договоре срока поставки зависит от того, на-

сколько точно выдерживаются перечисленные выше составляющие этого срока.

- ☞ Гибкость поставки — это способность поставляющей системы учитывать особые положения (или пожелания) клиентов, а именно: возможность изменения формы заказа; возможность изменения способа передачи заказа; возможность изменения вида тары и упаковки; возможность отзыва заявки на поставку; возможность получения клиентом информации о состоянии его заказа; отношение к жалобам при некомплектных поставках.
- ☞ Критерий «номенклатура и количество» включает количество отказов в продаже по каждому виду продукции либо из-за отсутствия производственных ресурсов, либо в связи с неэффективностью организации продаж.
- ☞ Критерий «качество» рассматривает возможность удовлетворения потребительского спроса по каждому виду продукции с позиции его соответствия потребительским требованиям.
- ☞ Критерий «время» характеризует возможность удовлетворения потребительского спроса по времени поставок (период времени между получением заявки на продукцию и получением готовой продукции) относительно среднерыночного времени поставок по каждому виду продукции.
- ☞ Критерий «цена» рассматривает количество потребительских отказов в связи с отклонением цен от среднерыночных.

51. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

! Сервисное обслуживание продукции представляет собой совокупность функций и видов деятельности всех подсистем предприятия, обеспечивающих связь «предприятие — потребитель» в разрезе каждого материального и информационного потока по показателям номенклатуры,

качества, количества, цены, места и времени поставляемой продукции в соответствии с требованиями рынка.

Выделяют несколько видов сервисного обслуживания.

1

Сервис потребительского спроса включает в себя услуги, оказываемые на всех трех этапах. При этом имеется в виду следующее. Один и тот же заказ может быть выполнен различными фирмами в разные сроки. Разумеется, фирма, способная быстро удовлетворять заказы, поступающие от покупателей, при прочих равных условиях обладает определенными преимуществами. Сюда же следует отнести готовность фирмы быстро реагировать на неожиданно поступивший заказ и ее способность удовлетворять повторяющиеся через короткие периоды времени заказы.

2

Производственный сервис, или сервис производственного назначения, необходим из-за того, что для многих товаров (в первую очередь для технически сложной продукции производственного назначения) большое, если не определяющее, значение приобретают услуги, направленные на эффективное использование закупленной продукции и выявление всех ее возможностей. Сюда в первую очередь относится разноплановая работа по доработке и модификации продукции в соответствии со специфическими требованиями потребителей.

3

Сервис послепродажного обслуживания включает в себя много компонентов. Прежде всего, сюда относятся все виды гарантийного обслуживания. Однако послепродажный сервис представляет собой значительно более широкое понятие. Должны быть организованы снабжение запчастями к поставляемой продукции, подготовка персонала потребителя к проведению ремонтных работ, а в случае необходимости — и проведение соответствующих работ силами производителя. Послепродажное обслуживание должно выполняться не по мере возможности и от случая к случаю, а носить систематический и организованный характер. С этой

целью должна быть создана инфраструктура послепродажного сервиса.

Сервис послепродажного обслуживания осуществляется как до, так и после продажи продукции и включает в себя следующие основные мероприятия:

- определение требований к послепродажному обслуживанию продукции на стадии его разработки совместно с потребителем;
- определение услуг, предоставляемых потребителю после продажи продукции;
- установление порядка послепродажного обслуживания продукции в процессе обсуждения условий ее поставки;
- подготовку кадрового состава для проведения эксплуатационных и ремонтных работ; подготовку и выпуск необходимой технической документации;
- организацию обеспечения запасными частями и инструментами, необходимыми для осуществления послепродажного обслуживания;
- управление послепродажным обслуживанием продукции;
- подготовку необходимой инфраструктуры для обеспечения послепродажного обслуживания;
- разработку системы замены продукции на ее современные модификации и утилизации старой продукции.

 Сервис информационного обслуживания определяется объемом и разнообразием полноты предоставляемой потенциальному покупателю информации о продукции фирмы и предоставляемом фирмой сервисе, а также используемыми средствами и методами коммуникации и информатизации. Большое значение при этом приобретает развитие традиционной рекламной деятельности, повышение ее уровня и степени доходчивости. Это должно быть сопряжено с выпуском требуемыми тиражами достаточно содержательных каталогов и прейскурантов, информирующих потенциальных покупателей о возможностях предоставляемой продукции,

рациональных областях ее применения и об условиях ее поставки. Поставляемые изделия должны быть укомплектованы исчерпывающей технической документацией, относящейся как к самим этим изделиям, так и к их эксплуатации.



Финансово-кредитный сервис представляет собой совокупность всевозможных вариантов оплаты продукции, систему скидок и льгот, предоставляемую потребителям. Здесь необходимо рассматривать различные формы кредита:

- ☞ в зависимости от ссуженной стоимости (товарная, денежная и смешанная);
- ☞ в зависимости от того, кто является кредитором: банковская, коммерческая, государственная, международная, гражданская, производственная, потребительская структура;
- ☞ в отдельных случаях необходимо рассматривать следующие формы кредита: прямая, косвенная, явная, скрытая, старая, новая, основная, дополнительная и др.

52. КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ



Логистические затраты — затраты, связанные с выполнением логистических операций (размещение заказов на поставку продукции, закупка, складирование поступающей продукции, внутрипроизводственная транспортировка, промежуточное хранение, хранение готовой продукции, отгрузка, внешняя транспортировка и др.), а также затраты на персонал, оборудование, помещение, складские запасы, передачу данных о заказах, запасах, поставках.

Логистические затраты можно классифицировать следующим образом:

- ☞ продуктивные затраты — затраты на работу, направленную на создание добавленной ценности, которую хочет иметь потребитель и за которую он готов платить;

- 👉 затраты на поддержание логистического бизнеса, сами по себе не создающие ценности, но являющиеся необходимыми (затраты на транспортировку, оформление заказов, проверку работы сотрудников, ведение учета продукции);
- 👉 затраты на контроль — затраты на мероприятия, направленные на предотвращение нежелательных результатов обслуживания потребителей;
- 👉 убыточные затраты — затраты на работы, которые не могут дать результатов (затраты на «бездействие», на простой оборудования). Перерасход ресурсов можно сократить путем исключения долгих и сложных путей в процессе исполнения заказов потребителей;
- 👉 затраты на транспорт, обслуживание, энергию, буферные запасы, «прослеживаемость» запасов и планирование, минимизируемые путем реорганизации материальных потоков в цепи поставок;
- 👉 прямые затраты — затраты, которые могут быть непосредственно отнесены на конкретный носитель (продукт, группу изделий, заказ);
- 👉 косвенные затраты — затраты, которые могут быть отнесены на носитель (продукт, группу продуктов, заказ) только с помощью выполнения вспомогательных расчетов;
- 👉 прямые относительные затраты — затраты, которые в предметном и временном отношении могут быть однозначно отнесены на строго определенный объект, поскольку затраты и логистический объект связаны общим местом происхождения;
- 👉 переменные затраты — затраты, зависящие от объема производства (исполняемых заказов). Переменными являются затраты на переналадку, размещение заказа, хранение или складирование запасов во времени (текущие затраты);
- 👉 постоянные затраты — затраты, не зависящие от изменения объема исполняемых заказов внутренних и внешних потребителей;

- 👉 полные затраты — отнесенная на определенный объект (продукт, группу продуктов, заказ, место возникновения затрат, сферу производства) общая сумма затрат, как зависящих, так и не зависящих от объема исполняемых заказов;
- 👉 частичные затраты — относимые на определенный объект (продукт, группу продуктов, заказ, место возникновения затрат, сферу производства) части затрат, выделенные по определенным признакам. Зависят от объема выполняемых заказов;
- 👉 фактические затраты — затраты, действительно приходящиеся на данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых заказов потребителей и равные объему потребленных ресурсов, умноженному на действующие цены на эти ресурсы;
- 👉 нормальные затраты — средние затраты, приходящиеся на определенный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме обслуживания. Эти затраты равны фактическому объему потребленных ресурсов, умноженному на их средние цены;
- 👉 плановые затраты — затраты, рассчитанные для определенного логистического объекта и определенного периода при заданных программах обслуживания, объеме заказов потребителей и технологии. Эти затраты равны запланированному объему потребления ресурсов, умноженному на их плановые цены;
- 👉 номинальные затраты — произведение фактического объема потребления ресурсов и плановых цен на них;
- 👉 затраты упущенных возможностей (вмененные затраты), характеризующие упущенную выгоду (потерю прибыли). Ограниченный объем ресурсов может быть использован только определенным образом, что исключает применение другого возможного варианта, обеспечивающего получение прибыли;
- 👉 трансакционные затраты — затраты, связанные с оформлением закупок.

53. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



В любой практической реализации логистическая система, от процесса движения грузов до процессов перемещения заказов в рыночном пространстве, охватывает большое количество разнородных аспектов, работа которых находится под воздействием различных факторов и сопряжена с определенным риском.

Надежность является одним из принципов логистики. Должен быть сведен к минимуму или вообще нейтрализован риск функционирования логистической системы.

! Риск — это вероятность возникновения страхового случая, а также примерный размер ущерба от него.

Риск логистической системы как составляющей части предпринимательства имеет различные виды.

☞ Коммерческий риск. Выражается в срыве поставок, недополучении продукции, нарушении сроков поставки, невыполнении финансовых обязательств, утрате доли дохода (прибыли) по причине нерациональности закупок, транспортировки, хранения и т.п.

☞ Риск потери имущества из-за плохих природных условий, включая стихийные бедствия.

☞ Риск, возникающий в связи с хищениями и кражей товарно-материальных ценностей, включая угон автотранспортных средств.

☞ Экологический риск. Выражается в ущербе окружающей среде, например при транспортировке или хранении продукции.

☞ Риск наступления гражданской ответственности, возникшей в связи с ущербом, нанесенным юридическим или физическим лицам в процессе логистической деятельности.

☞ Технический риск. Риск, связанный с эксплуатацией технических средств логистической системы.

Риски и связанный с ними материальный ущерб в значительной мере могут быть уменьшены работой персонала, занятого в логистическом процессе.

2

В системе страхования, цель которого заключается в обеспечении высокой надежности работы логистической системы, главное место занимает управление.

В данном сегменте выделяются группы факторов, определяющих эффективность управления:

- 👉 разнообразие и целенаправленность управляющих воздействий на потоки материальных и финансовых средств, влияющих на процесс товародвижения;
- 👉 комплекс логистической инфраструктуры, т.е. система обслуживания и обеспечения хода товародвижения.

3

Для обеспечения эффективности перечисленных групп факторов не следует забывать о цели функционирования логистической системы, которая представлена многообразно и включает в себя:

- 👉 достижение сбалансированности спроса и предложения, обеспечение конкурентоспособности и использование произведенной продукции;
- 👉 осуществление надежного материально-технического снабжения как прямого вливания материальных ресурсов в производство;
- 👉 обеспечение нужных параметров перемещения материальных ресурсов по пути товаропотока с наименьшими затратами;
- 👉 компенсацию товаропроизводителям и другим участникам логистического процесса.

4

Для достижения перечисленных целей в той или иной конкретной ситуации возможно введение следующих управляющих воздействий:

- ускорение продвижения материальных ресурсов от поставщиков к потребителям;
- замена одних материальных составляющих другими;

- применение резервов оптово-торговых фирм, страхование поставок за счет товарных запасов на основе оперативного маневрирования материальными ресурсами;
- управление общим запасом;
- изменение состава материального потока и частоты поставок, упорядочение использования материальных ресурсов, в том числе нормирование их расхода и потребления;
- срочные закупки материальных ресурсов.

Приведенный перечень не исчерпывает полноту арсенала управляющих воздействий. Расширение этого списка фактически повышает надежность работы логистических операций и логистического процесса в целом.