Содержание

[**Транспортная логистика** 3](#_Toc58202656)

[Сущность и задачи транспортной логистики. Виды транспортных систем. 3](#_Toc58202657)

[Выбор вида транспортного средства 5](#_Toc58202658)

[Транспортные тарифы и правила их применения. Сервис транспортного обслуживания потребителей 8](#_Toc58202659)

[**Использование логистического подхода для повышения эффективности работы организации** 12](#_Toc58202660)

[Система управления производством 15](#_Toc58202661)

["Тянущие" системы 16](#_Toc58202662)

["Толкающие" системы 22](#_Toc58202663)

[Эффективность логистического подхода при управлении материальными потоками на предприятии 26](#_Toc58202664)

[**Логистические свойства системы. Цех машиностроительного предпрития** 28](#_Toc58202665)

[Целостность и членимость 28](#_Toc58202666)

[Связи 29](#_Toc58202667)

[Организация 29](#_Toc58202668)

[Интегративные качества 29](#_Toc58202669)

[Литература 30](#_Toc58202670)

# **Транспортная логистика**

## Сущность и задачи транспортной логистики. Виды транспортных систем.

Транспорт — это отрасль материального производства. осуществляющая перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере производства материальных услуг.

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления осуществляется с приме­нением различных транспортных средств. Затраты на вы­полнение этих операций составляют до 50% от суммы об­щих затрат на логистику.

Транспорт представляюткак систему, состоящую из двух подсистем: транспорт общего пользования и транс­порт не общего пользования.

Транспорт *общего пользования —* отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отрас­лей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Транспорт общего пользования *обслуживает сферу обращения и население.* Его часто называют магист­ральным (магистраль — основная, главная линия в какой-нибудь системе, в данном случае — в системе путей сооб­щения).

*Понятие транспорта общего пользования охваты­вает железнодорожный транспорт, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный.*

*Транспорт не общего пользования —* внутрипроизвод­ственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным предприятиям, является, как правило, составной частью каких-либо про­изводственных систем.

Транспорт органично вписывается в производственные и торговые процессы. Поэтому транспортная составляющая участвует во множестве задач логистики. Вместе с тем су­ществует достаточно самостоятельная транспортная область логистики, в которой многоаспектная согласованность меж­ду участниками транспортного процесса может рассматри­ваться вне прямой связи с сопряженными производствен­но-складскими участками движения материального потока.

К задачам транспортной логистики в первую очередь относят задачи, решение которых усиливает согласован­ность действий непосредственных участников транспор­тного процесса.

Применение логистики в транспорте, так же, как и г производстве или торговле, превращает контрагентов и; конкурирующих сторон в партнеров, взаимодополняющих друг друга в транспортном процессе.

Логистика, как отмечалось, это единая техника, техно­логия, экономика и планирование. Соответственно, к задачам транспортной логистики следует отнести обеспечение тех­нической и технологической сопряженности участников транс­портного процесса, согласование их экономических интере­сов, а также использование единых систем планирования. Кратко охарактеризуем каждую из этих задач.

*Техническая сопряженность* в транспортном комплек­се означает согласованность параметров транспортных средств как внутри отдельных видов, так и в межвидовом разрезе. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки, работать с контейнерами и грузовыми па­кетами.

*Технологическая сопряженность* подразумевает приме­нение единой технологии транспортировки, прямые пере­грузки, бесперегрузочное сообщение.

*Экономическая сопряженность —* это общая методо­логия исследования конъюнктуры рынка и построения та­рифной системы.

Совместное планирование *означает разработку и при­менение единых планов графиков.*

К задачам транспортной логистики относят также:

• создание транспортных систем, в том числе созда­ние транспортных коридоров и транспортных цепей;

• обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;

• совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;

• выбор вида транспортного средства;

• выбор типа транспортного средства;

• определение рациональных маршрутов доставки и др.

## Выбор вида транспортного средства

Задача выбора вида транспорта решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими, как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др.

Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки ав­томобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта, существенные с точки зрения логистики.

*-Автомобильный транспорт.* Традиционно использует­ся для перевозок на короткие расстояния'. Одно из основ­ных преимуществ — высокая маневренность. С помощью автомобильного транспорта груз может доставляться "от дверей до дверей" с необходимой степенью срочности. Этот вид транспорта обеспечивает регулярность поставки, а так­же возможность поставки малыми партиями. Здесь, по срав­нению с другими видами, предъявляются менее жесткие требования к упаковке товара.

Основным недостатком автомобильного транспорта яв­ляется сравнительно высокая себестоимость перевозок, плата за которые обычно взимается по максимальной гру­зоподъемности автомобиля. К другим недостаткам этого вида транспорта относят также срочность разгрузки, возмож­ность хищения груза и угона автотранспорта, сравнитель­но малую грузоподъемность. Автомобильный транспорт эко­логически неблагоприятен, что также сдерживает его при­менение.

*Железнодорожный транспорт.* Этот вид транспорта хорошо приспособлен для перевозки различных партий гру­зов при любых погодных условиях. Железнодорожный транс­порт обеспечивает возможность сравнительно быстрой до­ставки груза на большие расстояния. Перевозки регулярны.

Здесь можно эффективно организовать выполнение погрузочно-разгрузочных работ.

Существенным преимуществом железнодорожного транспорта является сравнительно невысокая себестоимость перевозки грузов, а также наличие скидок.

К недостаткам железнодорожного транспорта следует отнести ограниченное количество перевозчиков, а также низкую возможность доставки к пунктам потребления, т. е. при отсутствии подъездных путей железнодорожный транс­порт должен дополняться автомобильным.

*Морской* *транспорт.* Является самым крупным пере­возчиком в международных перевозках. Его основные пре­имущества — низкие грузовые тарифы и высокая провоз­ная способность.

К недостаткам морского транспорта относят его низ­кую скорость, жесткие требования к упаковке и крепле­нию грузов, малую частоту отправок. Морской транспорт существенно зависит от погодных и навигационных усло­вий и требует создания сложной портовой инфраструк­туры.

*Внутренний водный транспорт.* Здесь низкие грузо­вые тарифы. При перевозках грузов весом более 100 т на расстояние более 250 км этот вид транспорта — самый де­шевый.

К недостаткам внутреннего водного транспорта, кроме малой скорости доставки, относят также низкую доступ­ность в географическом плане. Это обусловлено ограниче­ниями, которые накладывает конфигурация водных путей, неравномерность глубин и меняющиеся навигационные ус­ловия.

*Воздушный транспорт.* Основные преимущества — наивысшая скорость, возможность достижения отдаленных районов, высокая сохранность грузов.

К недостаткам относят высокие грузовые тарифы и за­висимость от метеоусловий, которая снижает надежность соблюдения графика поставки.

*Трубопроводный транспорт.* Обеспечивает низкую се­бестоимость при высокой пропускной способности. Степень сохранности грузов на этом виде транспорта высока.

Недостатком трубопроводного транспорта является уз­кая номенклатура подлежащих транспортировке грузов (жидкости, газы, эмульсии).

Выделяют шесть основных факторов, влияющих на вы­бор вида транспорта. В табл. 1 дается оценка различных видов транспорта общего пользования по каждому из этих факторов. Единице соответствует наилучшее значение.

|  |
| --- |
| **Оценка различных видов транспорта в разрезе основных факторов, влияющих на выбор вида транспорта** |
| **Вид транспорта** | **Факторы** | **влияющие на выбор вида транспорта** |
| **время доставки** | **частота отправ­лении** | **надежность соблюдения графика доставки груза** | **способность перевозить разные гру­зы** | **способность доставить груз в любую точку терри­тории** | **Стоимость.****перевозки** |
| **Железнодорожный** | **3** | **4** | **3** | **2** | **2** | **3** |
| **Водный** | **4** | **5** | **4** | **1** | **4** | **1** |
| **Автомобильный** | **2** | **2** | **2** | **3** | **1** | **4** |
| **Трубопроводный** | **5** | **1** | **1** | **5** | **5** | **2** |
| **Воздушный** | **1** | **3** | **5** | **4** | **3** | **5** |

Табл 1

Экспертная оценка значимости различных факторов по­казывает, что при выборе транспорта, в первую очередь, принимают во внимание следующие:

• надежность соблюдения графика доставки;

• время доставки:

• стоимость перевозки.

Следует отметить, что данные табл. 1 могут служить лишь для приблизительной оценки степени соответствия того или иного вида транспорта условиям конкретной пе­ревозки. Правильность сделанного выбора должна быть под­тверждена технико-экономическими расчетами, основанными

на анализе всех расходов, связанных с транспортировкой различными видами транспорта.

Например, стоимость доставки 5 т дорогостоящего груза (ценность - 50 000 долл.) автомобилем составляла 1000 долл., самолетом - 3000 долл. Выбор пал на автомо­биль. Однако проведенный впоследствии анализ полной сто­имости показал, что плюс к провозному тарифу при авто­мобильной перевозке пришлось заплатить:

• *экспедитору:* 5% от стоимости груза за экспедиро­вание и охрану, т. е. 2000 долл. (при перевозке самолетом эти затраты исключались);

• *банкиру:* 1,5% от стоимости груза в качестве про­центов за кредит, так как перевозка автомобилем осуществлялась 15 дней, в течение которых 50 000 долл. были от­влечены в запас, что составило еще 750 долл. (здесь 36 — годовая банковская процентная ставка за кредит);

• суммарные затраты при доставке составили 3750 долл. Выбор автомобиля, сделанный только лишь на сопоставлении тарифов, оказался неверен — самолет был выгоднее.

## Транспортные тарифы и правила их применения. Сервис транспортного обслуживания потребителей

Расчеты за услуги, оказываемые транспортными орга­низациями, осуществляются с помощью транспортных та­рифов. Тарифы включают в себя:

• платы, взыскиваемые за перевозку грузов;

• сборы за дополнительные операции, связанные с пе­ревозкой грузов;

• правила исчисления плат и сборов.

Как экономическая категория транспортные тарифы являются формой цены на продукцию транспорта. Их пост­роение должно обеспечивать:

• транспортному предприятию — возмещение эксплу­атационных расходов и возможность получения прибыли;

• покупателю транспортных услуг — возможность по­крытия транспортных расходов.

Как показано в предыдущем параграфе, *одним из су­щественных факторов, влияющих на выбор перевозчика, является стоимость перевозки.* Борьба за клиентов, неиз­бежная в условиях конкуренции, также может вносить кор­рективы в транспортные тарифы. Например, железные дороги Украины испытывают сегодня серьезную конкуренцию автомобильного транспорта в области пере возок небольших партий грузов так называемых мелких малотоннажных отправок. Это оказывает сдерживающее влияние на рост соответствующих железнодорожных та рифов.

*Умелым регулированием уровня тарифных ставок раз личных сборов можно стимулировать также спрос на до­полнительные услуги,* связанные с перевозкой грузов. На пример, относительное снижение в феврале 1994 г. уровня ставок сбора за охрану и сопровождение грузов подразделениями военизированной охраны Министерства путей со общения позволило увеличить спрос на эту услугу и повысить сохранность перевозимых грузов.

Системы тарифов на различных видах транспорта име­ют свои особенности. Остановимся на **их** краткой характеристике. На железнодорожном транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют общие, исключительные, льготные и местные тарифы.

Общие тарифы — это основной вид тарифов. С ее помощью определяется стоимость перевозки основной массы грузов.

Исключительными тарифами называются та рифы, которые устанавливаются с отклонением от общи тарифов в виде специальных надбавок или скидок. Эти та рифы могут быть повышенными или пониженными. Они распространяются, как правило, лишь на конкретные грузы

Исключительные тарифы позволяют влиять на размеще­ние промышленности, так как с их помощью можно регу­лировать стоимость перевозки отдельных видов сырья, на­пример, каменного угля, кварцитов, руды и т. п. Повышая или понижая с помощью исключительных тарифов сто­имость перевозок в различные периоды года, добиваются снижения уровня неравномерности перевозок на железных дорогах. Этой же цели служат исключительные понижен­ные тарифы на перевозку грузов в устойчивых направле­ниях движения порожних вагонов и контейнеров.

Льготные тарифы применяются при перевозке грузов для определенных целей, а также грузов для самих железных дорог.

Местные тарифы устанавливают начальники от­дельных железных дорог. Эти тарифы, включающие в себя размеры плат за перевозку грузов и ставки различных сбо­ров, действуют в пределах данной железной дороги.

Кроме провозной платы железная дорога взимает с гру­зополучателей и грузоотправителей платы за дополнитель­ные услуги, связанные с перевозкой грузов. Эти платы на­зываются сборами и взыскиваются за выполнение силами железной дороги следующих операций: за хранение, взве­шивание или проверку веса груза, за подачу или уборку вагонов, их дезинсекцию, за экспедирование грузов, погрузочно-разгрузочные работы, а также за ряд других опе­раций.

Перечислим основные факторы, от которых за­висит размер платы при перевозке грузов по железной дороге.

*Вид отправки.* По железной дороге груз может быть отправлен повагонной, контейнерной, малотоннажной — весом до 25 т и объемом до полувагона, и мелкой отправ­кой — весом до 10 т и объемом до 1/3 вместимости вагона.

*Скорость перевозки.* По железной дороге груз может перевозиться грузовой, большой или пассажирской скоростью. Вид скорости определяет, сколько километров в сут­ки должен проходить груз.

*Расстояние перевозки.* Провозная плата может взимать­ся за расстояние по кратчайшему направлению, так назы­ваемое тарифное расстояние при перевозках грузов грузо­вой или большой скоростью либо за действительно прой­денное расстояние — в случае перевозки негабаритных гру­зов или перевозки грузов пассажирской скоростью.

*Тип вагона,* в котором осуществляется перевозка груза. По железной дороге груз может перевозиться в универсальных, специализированных или изотермических вагонах, в цистернах или на платформах. Размер провозной платы в каждом случае будет различным.

*Принадлежность вагона или контейнера.* Вагон, плат­форма или контейнер могут принадлежать железной доро­ге, быть собственностью грузополучателя или грузоотпра­вителя.

*Количество перевозимого груза —* фактор, также ока­зывающий существенное влияние на стоимость перевозки.

*На автомобильном транспорте* для определения сто­имости перевозки грузов *используют следующие виды та­рифов:*

•сдельные тарифы на перевозку грузов;

• тарифы на перевозку грузов на условиях платных автотонно-часов;

• тарифы за повременное пользование грузовыми автомобилями;

• тарифы из покилометрового расчета;

• тарифы за перегон подвижного состава;

•договорные тарифы. На размер тарифной платы оказывают влияние следу­ющие факторы:

• расстояние перевозки;

• масса груза;

объемный вес груза, характеризующий возможность автомобиля. По этому показателю все перевозимые автомобильным транспортом грузы подразделяют на четыре класса;

• грузоподъемность автомобиля;

• общий пробег;

• время использования автомобиля;

• тип автомобиля;

• район, в котором осуществляется перевозка, а так­же ряд других факторов.

Каждый из тарифов на перевозку грузов автомобиль­ным транспортом учитывает не всю совокупность факто­ров, а лишь некоторые из них, наиболее существенные в условиях конкретной перевозки. Например, для расчета сто­имости перевозки по сдельному тарифу необходимо при­нять во внимание расстояние перевозки, массу груза и его класс, характеризующий степень использования грузоподъ­емности автомобиля. При расчетах по тарифу за повремен­ное пользование грузовыми автомобилями учитывают гру­зоподъемность автомобиля, время его использования и об­щий пробег.

Во всех случаях на размер платы за использование автомобиля оказывает влияние район, в котором осуществляется перевозка. Это объясняется устойчивыми различиями в уровне себестоимости перевозок грузов по районам. Коррективы в тарифную стоимость вносятся с помощью так называемых поясных поправочных коэффициентов.

На *речном транспорте тарифы* на перевозки грузов, сборы за перегрузочные работы и другие связанные с перевозками услуги *определяются пароходствами* самостоятельно с *учетом конъюнктуры рынка.* В основу расчета размера тарифа закладывается себестоимость услуг, про­гнозируемая на период введения тарифов и сборов в дей­ствие, а также предельный уровень рентабельности, уста­новленный действующим законодательством. Потребители транспортных услуг вправе запросить от пароходств и пор­тов экономическое обоснование предлагаемых ими тарифов.

На *морском транспорте* оплата за перевозку грузов осуществляется *либо по тарифу, либо по фрахтовой став­ке,* Если груз следует по направлению устойчивого грузо­вого потока, то перевозка осуществляется системой ли­нейного судоходства. При этом груз движется по расписа­нию и оплачивается по объявленному тарифу.

В том случае, когда при выполнении перевозки работа грузовых судов не связана с постоянными районами плава­ния, с постоянными портами погрузки и выгрузки, не огра­ничена определенным видом груза, то перевозка оплачива­ется по фрахтовой ставке. Фрахтовая ставка устанавлива­ется в зависимости от конъюнктуры фрахтового рынка' и обычно зависит от вида и транспортных характеристик гру­за, условий рейса и связанных с ним расходов.

# Использование логистического подхода для повышения эффективности работы организации

Материальный поток на своем пути от первичного источника сырья до конечного потребителя проходит ряд производственных звеньев. Управление материальным потоком на этом этапе имеет свою специфику и носит название производственной логистики.

Как известно, общественное производство подразделяется на материальное и нематериальное. Производственная логистика рассматривает процессы, происходящие в сфере материального производства. Структура общественного производства представлена на рисунке:

|  |
| --- |
| Общественное производство |
| Материальное производство | Нематериальное производство |
| Производство материальных услуг (работ, благ) | Производство материальных благ, увеличивающих стоимость ранее созданных благ | Производство нематериальных услуг | Производство нематериальных благ |

Задачи производственной логистики касаются управления материальными потоками внутри предприятий, создающих материальные блага или оказывающих такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка и др. Характерная черта объектов изучения в производственной логистике - их территориальная компактность; их иногда называют "островными объектами логистики".

Материальные услуги по транспортировке грузов могут являться объектом как производственной логистики, в случае использования собственного транспорта для внутрипроизводственного перемещения грузов, так и транспортной, если используется транспорт общего пользования.

Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название внутрипроизводственных логистических систем. К ним можно отнести: промышленное предприятие, оптовое предприятие, имеющее складские сооружения; .узловую грузовую станцию; узловой морской порт и др. Внутрипроизводственные логистические системы можно рассматривать на макро- и микроуровне.

На макроуровне внутрипроизводственные логистические системы выступают в качестве элементов макрологистических систем. Они задают ритм работы этих систем, являются источниками материальных потоков. Возможность адаптации макрологистических систем к изменениям окружающей среды в существенной степени определяется способностью входящих в них внутрипроизводственных логистических систем быстро менять качественный и количественный состав выходного материального потока, т.е. ассортимент и количество выпускаемой продукции.

Качественная гибкость внутрипроизводственных логистических систем может обеспечиваться за счет наличия универсального обслуживающего персонала и способного к переналадке оборудования.

Количественная гибкость также обеспечивается различными способами. Например, на некоторых предприятиях Японии основной персонал составляет не более 20% от максимальной численности работающих. Остальные 80% -временные работники. Причем до 50% от числа временных работников составляют женщины и пенсионеры. Таким образом, при численности персонала в 200 человек предприятие в любой момент может поставить на выполнение заказа до 1000 человек. Резерв рабочей силы дополняется адекватным резервом оборудования.

На микроуровне внутрипроизводственные логистические системы представляют собой ряд подсистем, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Эти подсистемы:

закупка, склады, запасы, обслуживание производства, транспорт, информация, сбыт и кадры - обеспечивают вхождение материального потока в систему, прохождение внутри нее и выход из системы. В соответствии с концепцией логистики построение внутрипроизводственных логистических систем должно обеспечивать возможность постоянного согласования и взаимной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев внутри предприятия

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения:

- отход от избыточных запасов;

- отказ от завышенного времени на выполнение основных и транспортно-складских операций;

- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа покупателей;

- устранение простоев оборудования;

- обязательное устранение брака;

- устранение нерациональных внутризаводских перевозок;

- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

В отличие от логистической традиционная концепция организации производства предполагает:

- никогда не останавливать основное оборудование и поддерживать во что бы то ни стало высокий коэффициент его использования;

- изготавливать продукцию как можно более крупными партиями;

- иметь максимально большой запас материальных ресурсов " на всякий случай".

Традиционная концепция организации производства наиболее приемлема для условий "рынка продавца", в то время как логистическая концепция - для условий "рынка покупателя".

Когда спрос превышает предложение можно с достаточной уверенностью полагать, что изготовленная с учетом конъюнктуры рынка партия изделий будет реализована. Поэтому приоритет получает цель максимальной загрузки оборудования. Причем чем крупнее будет изготовленная партия, тем ниже окажется себестоимость единицы изделия. Задача реализации на первом плане не стоит.

Ситуация меняется с приходом на рынок "диктата" покупателя. Задача реализации произведенного продукта в условиях конкуренции выходит на первое место. Непостоянство и непредсказуемость рыночного спроса делает нецелесообразным создание и содержание больших запасов. В то же время производственник уже не имеет права упустить ни одного заказа. Отсюда, необходимость в гибких производственных мощностях, способных быстро отреагировать производством на возникший спрос. Снижение себестоимости в условиях конкуренции достигается не увеличением размеров выпускаемых партий и другими экстенсивными мерами, а логистической организацией как отдельного производства, так и всей товаропроводящей системы в целом.

## Система управления производством

Для построения интегрированной информационно-управляющей логистической системы необходимо охватывать весь процесс движения материальных потоков от прибытия на завод сырья и других материалов и до отправления готовой продукции, анализировать всю технологическую цепь предприятия. При построении технической системы каждому агрегату соответствует определенный тип или модель технических средств и элемент системы управления этим агрегатом.

На современном предприятии задержка в получении информации о состоянии производства в течение 1-2 часов может привести к его остановке. Поэтому требуется непрерывное информационное слежение за ходом производственного процесса и материальных потоков для принятия эффективных управленческих решений.

В рамках логистической системы реализуется пять уровней управления:

административный (вышестоящий); уровень управления положением (распределение заказов по средствам погрузки и транспортировки, контроль выполнения заказов по отдельным параметрам, воздействие по упразднению помех и конфликтных ситуаций); уровень выполнения отдельных заказов согласно плану-графику; оперативный режим управления информационными материальными потоками; управление в режиме реального времени "on line" -реализация выполнения плана по отдельным технологическим агрегатам.

Одним из существенных качественных показателей эффективности производства является продолжительность цикла. Среднюю продолжительность производственного цикла можно выразить через отношение средней величины запасов к средней мощности предприятия, цеха, участка. Для обеспечения максимального уменьшения продолжительности производственного цикла необходимо обеспечить синхронизацию ритмов (параллельность), например, поступление заготовок и выпуск готовой продукции. Поставка заготовок к рабочим местам организуется по четкому графику. Для достижения высокой производительности, ритмичности и снижения уровня запасов нежелательно на одном производственном участке планировать заказы с большим различием продолжительности цикла. Для гармонизации производства, сокращения времени производственного цикла и снижения запасов крупные заказы рекомендуют делить на части. Для уменьшения средней продолжительности производственного цикла должна быть реализована дисциплина обслуживания в порядке поступления заявок.

Существует два варианта управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственной системы, между которыми имеется принципиальное различие. Один из вариантов основан на так называемой толкающей логистике, второй - на логистике цели. Толкающая логистика реализуется системой МРП, а логистика цели - системой "Канбан".

## "Тянущие" системы

Особое внимание на Западе уделяется сокращению времени и издержек обращения, связанных с характером производственных процессов. Фирмы стремятся к минимизации материальных запасов.

Благодаря широкому внедрению гибких производственных систем в наиболее развитых странах появилось больше возможностей оптимизировать товаропотоки и создать гибкие цехи производства, где подача необходимых комплектующих изделий и полуфабрикатов осуществляется роботами и передвижными устройствами, управляемыми дистанционно. Они также направлены на минимизацию материальных запасов.

Новая концепция оценки производственных фондов зародилась в конце 70-х годов в Японии. Основные ее черты можно сформулировать следующим образом:

1) любое предприятие должно иметь производственные основные и оборотные фонды, но роль каждой из названных частей неодинакова;

2) каждое предприятие должно иметь запасы, главной частью этих запасов являются резервы производственных мощностей, которые могут быть реализованы сразу же, по мере возникновения надобности в них;

3) запасы сырья и материалов иметь сверх минимума нерационально;

4) центральное место на пути совершенствования производства должна занимать работа по сокращению запасов.

Японскую систему управления запасами, функционирующую на описанной основе, часто называют системой "Ноль запасов". Эта система предполагает наличие минимального запаса материальных ресурсов у фирмы-потребителя и содержание максимального запаса у фирмы-производителя. На автомобильной фирме "Тоста" считается нормальным уровень запасов, если он обеспечивает работу фирмы в течении трех дней. Поставщики в Японии хранят остальную часть запасов, размер которой определяют из расчета, чтобы гарантировать своевременно отгрузку продукции потребителя. Такой подход в настоящее время называют новой философией материальных запасов.

Целевая логистика, в рамках которой непосредственно реализуется принцип системы "Канбан" - "точно в срок" (ТВС), основывается на управлении материальными потоками в зависимости от фактической загрузки производственных ячеек. Она носит название "тянущей".

В первом случае каждый технический агрегат имеет информационные и управляющие связи с центральным органом управления; во втором - управляющее

воздействие центрального органа прилагается только к последнему агрегату логистической системы на выходе готового продукта, и информационные связи, сигнализирующие о состоянии технологических агрегатов, направляются от выхода ко входу технологической цепи. Активность предыдущих блоков логистической цепи проявляется лишь тогда, когда на следующей ступени уровень запаса материалов достигает минимального значения. Эти связи обеспечивают реализацию тянущего принципа функционирования логистической системы. Система "Канбан" позволяет выпускать продукцию высокого качества с минимальными запасами. Это существенно повышает ее конкурентоспособность, особенно на внешних рынках.

"Канбан" представляет собой прямоугольную карточку в пластиковом конверте. Используются два вида карточек: карточка отбора и карточка производственного заказа. В карточке отбора указывается количество деталей, которое должно быть взято на предшествующем участке обработки, в то время как в карточке производственного заказа указано количество деталей, которое должно быть изготовлено на предшествующем участке. Эти карточки циркулируют как внутри заводов, так и между фирмами-поставщиками. Они содержат информацию о количестве необходимых деталей, обеспечивая функционирование производства по системе " точно вовремя" (ТВС). "Канбан" является информационной системой, обеспечивающей оперативное регулирование количества производимой продукции на каждой стадии производства.

В системе "Канбан" сводный план не регламентирует строго задачи производства, он намечает лишь общую схему для проведения общезаводского расчета потребности в материалах и рабочих на каждом производственном участке. Сравнение плановых объемов выпуска с фактическими в конце каждого временного цикла, т.е. суток, не требуется, поскольку план постоянно автоматически корректируется в процессе производства,

Система "Канбан" включает:

1) систему ТВС; которая служит для производства необходимой продукции в требуемом количестве и в нужное время;

2) информационную систему, служащую для оперативного управления производством и включающую не только специальные карточки, но и транспортные средства "канбан", производственные графики, графики поставок и отгрузки продукции, технологические и операционные карты и т. д.;

3) систему "Тодзика", которая заключается в регулировании количества задействованных на участках рабочих при колебании спроса на продукцию. Новыми условиями ее реализации является:

а) рациональное ( V-образное или линейное) расположение оборудования;

б) наличие хорошо подготовленных рабочих-многостаночников, владеющих различными специальностями;

4) систему профессиональной ротации, предполагающую обучение рабочих нескольким специальностям с целью превращения их в хорошо подготовленных "универсалов", которых при необходимости можно задействовать на любой операции, выполняемой в цехе;

5) общую эксплуатационную систему, нацеленную на максимальную эффективность использования оборудования, позволяющую сократить потери, связанные с незапланированными сбоями, с переналадкой оборудования, потери от выпуска брака;

6) систему "Дзидока" (автоматизация) - автономный контроль качества продукции непосредственно на рабочих местах.

Система "Канбан" базируется на строгом контроле качества на всех уровнях производственного процесса; высоких квалификационных навыках работников и их повышенной ответственности; тесном сотрудничестве и прочных связях с поставщиками.

Рассмотрим "тянущие системы" GIM, MOB и ТВС. Всем им присуще:

-предоставление всех материалов в соответствующих количестве, качестве и ассортименте к моменту и месту их потребления;

-замена запасов материалов информацией о возможности их быстрого приобретения;

-замена политики продажи произведенных товаров политикой производства продаваемых товаров;

-снижение оптимального размера партии поставок и обработки до единицы;

-выполнение всех заказов с высшим качеством и в минимальные сроки.

Система GIM. Служит для интеграции производственных и транспортных процессов. В системе GIM реализуются "бездокументарные" технологии; вместо сопровождаемых груз перевозочных документов по каналам связи параллельно с грузом передается информация, содержащая о каждой отправке все необходимые реквизиты. Для функционирования системы создают разветвленную сеть АСУ, позволяющую объединять поставщика, магистральный транспорт, складские комплексы, железнодорожные станции и транспортные узлы. Благодаря системе GIM на всех участках маршрута в любое время можно получить информацию о грузе и на основе этого принимать управляющие решения.

Система MOB. Целью этой системы является выбор между двумя производственными стратегиями: "производить" или "закупать". Принять правильное решение можно, если будет учтено множество разнообразных факторов, таких, как затраты на закупку в сравнении с производственными затратами; качество закупаемых (производимых) деталей; затраты на складирование; условия поставок; цена закупаемой продукции и т.д. Следует произвести расчет в табличной форме и на основе его принять решение.

Система ЛТ (ТВС). Является саморегулирующейся системой обеспечения производства материальными ресурсами. Она затрагивает упорядочение движения

материальных потоков, минимизацию производственных запасов и объемов незавершенного производства.

В системе ТВС тесно увязаны спрос на продукцию производственно-технического назначения, стратегия ее реализации и организация самого производственного процесса, основанного на повышении его эффективности:

затраты на содержание производства запасов уменьшаются, а оборот капитала возрастает. Система предполагает сокращение разницы между временем поступления материалов на очередную стадию производства, минуя стадии промежуточного складирования и времени их потребления. Цели "тянущей" системы следующие:

1) предотвращение распространения возрастающего колебания спроса или объема продукции от последующего процесса к предшествующему;

2) сведение к минимуму колебании размера запаса деталей между операциями для упрощения управления материальными запасами;

3) повышение уровня цехового управления путем децентрализации управления.

"Тянущая" система предусматривает сохранение определенного уровня материального запаса на каждом этапе производства; движение от последующего участка к предыдущему заказу на израсходованные в процессе производства материалы. Для практической реализации системы необходимо установить нормативный момент возобновления заказа и стандартный размер партии заказываемых деталей. "Тянущая" система организации производства предполагает:

1) ориентацию производства на изменение спроса, т.е. осуществление концепции "гибкого" производства;

2) использование универсального оборудования, которое размещено по линейному или кольцевому принципу;

3) использование высококвалифицированных рабочих-многостаночников;

4) децентрализованное оперативное управление производством;

5) начало планирования со стадии сборки;

6) минимум операционного задела; практическое отсутствие запасов готовой продукции.

## "Толкающие" системы

Для "толкающей" системы характерно изготовление деталей в соответствии с производственным графиком, детали поступают по мере готовности с предшествующей стадии производственного процесса на последующую. Чем больше разрастается "толкающая" система, тем характернее для нее становятся проблемы: в случае изменения спроса или сбоев в производственном процессе практически невозможно перепланировать производство для каждой его стадии. Эти затруднения ведут к созданию избыточных внутрипроизводственных запасов

между различными технологическими стадиями, которые называются буферными запасами. Они служат для повышения управленческой гибкости на тех участках производства, где возможно возникновение срывов поставок или работа малыми партиями неэкономична.

Стандартное планирование производства - это основной момент организационного проектирования, в котором информация о динамике спроса на продукцию "стыкует" производственные графики решения о снабженческом обслуживании производства. Гибкость производства в этом случае повышается за счет того, что производственное планирование объединяет предсказания сбыта на данный период и производственное расписание для каждой стадии. Возникновение буферных запасов приводит к замораживанию материальных и денежных средств, установлению излишнего производственного оборудования и привлечению дополнительной рабочей силы при увеличении размера заказа. Это препятствует повышению эффективности "толкающей" системы.

"Толкающая" система характеризуется:

1) ориентацией на значительное число поставщиков, нерегулярными поставками, в основном большими партиями;

2)ориентацией производства на максимальную загрузку производственных мощностей и реализацией концепции "непрерывного" производства;

3) планированием, которое начинается с заготовительного производства;

4) централизованным оперативным управлением производством; составлением производственных графиков для всех этапов производства;

5) запасами в виде излишних материальных ресурсов; отсутствием буферных запасов, что может привести к сбою производства; не всегда минимальным операционным заделом; существованием запасов готовой продукции;

6) применением специализированного оборудования, размещенного по участкам, и универсального - по линейному принципу;

7) использованием узкоспециализированных рабочих-многостаночников;

8) сплошным (выборочным ) контролем на всех стадиях производства, что удлиняет его продолжительность.

Микрологистическая система использует метод МРП. Существует несколько модификаций системы МРП ( МРП-1, МРП-2 ).При этом развитие каждой последующей модификации строится по модульному типу, когда система, скажем МРП-1, служит стандартным модулем во всех последующих конкретных и специализированных модификациях, учитывающих специфику конкретного производства. Система МРП-1 широко распространена в США, где в середине 80-х годов ее рекомендовали использовать большим фирмам с объемом продаж свыше 15 млн. долл. в год. Эта система располагает широким набором машинных программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе фирмы в режиме реального времени. В системе МРП используются данные плана производств ( в специализированной номенклатуре на определенный момент

времени ), файл материалов формируется на основе плана производства и включает специфицированные наименования необходимых материалов, их количество в расчете на единицу готовой продукции, классификацию по уровням, файл запасов ( данные по материальным ресурсам, необходимым для реализации графика производства, как по уже имеющимся, так и заказанным, но еще не поставленным; по страховым запасам и др.).

Поколения систем МРП различаются не по уровню технологии, а по гибкости управления и номенклатуре функций. МРП-2 включает функции системы МРП, управления технологическими процессами, САПР и др. Определение потребности в материалах предполагает решение ряда задач, в том числе прогнозирование, управление запасами, управление закупками и т.д.

В последние годы в ряде западных стран применяется система управления и планирования распределения продукции ДРП, позволяющая не только учитывать конъюнктуру, но и воздействовать на нее. Эта система обеспечивает устойчивые связи снабжения, производства и сбыта, используя элементы МРП. При управлении производством на первом уровне осуществляется агрегированное планирование с использованием прогнозов и данных о фактически поступивших заказах. На втором уровне осуществляется формирование графика производства, дезагрегирование плана производства, составление специализированного плана с указанием конкретных дат, количества комплектующих и готовой продукции.

Система ДРП, являясь базой для интегрального планирования логистических функций и их увязки, позволяет прогнозировать рыночную конъюнктуру, оптимизировать логистические издержки за счет транспортных расходов и затрат на товародвижение. ДРП дает возможность планировать поставки и запасы на различных уровнях цепи распределения ( центральный, периферийный склады ). Система ДРП осуществляет информационное обеспечение различных уровней цепи распределения по вопросам рыночной конъюнктуры. Важная функция системы ДРП - планирование транспортных перевозок. В системе обрабатываются заявки на транспортное обслуживание, составляются и корректируются в реальном масштабе времени графики перевозок. Долгосрочные планы работы складов служат основой для расчета потребности в транспортных средствах, и корректировки потребности осуществляются с учетом оперативной .обстановки. Основной базой данных системы ДРП является информация о перевозимой и складируемой продукции, получаемая от завода-изготовителя, и информация, вводимая на складах.

С 80-х годов широко используется метод ОПТ. В нем получили развитие идеи систем "Канбан" и МРП.

Основным принципом системы ОПТ является выявление в производстве "узких" мест или критических ресурсов ( запасы сырья и материалов,, машины и оборудование, технологические процессы, персонал ). От эффективности использования критических ресурсов зависят темпы развития производственной системы, в то время как повышение эффективности использования некритических

ресурсов на развитие системы практически не сказывается. Потери критических ресурсов крайне негативно отражаются на производстве в целом.

Фирмы, использующие систему ОПТ, не стремятся обеспечить 100%-ную загрузку рабочих, занятых на практических операциях, поскольку интенсификация труда этих рабочих приведет к росту незавершенного производства и другим нежелательным последствиям; они поощряют использование рабочего времени (при наличии его ресурсов ) для повышения квалификации и общественной деятельности.

В систем ОПТ в автоматизированном режиме решается ряд задач оперативного и краткосрочного управления производством, в том числе формирование графика производства на 1 день, неделю и т.д. При формировании близкого к оптимальному графика производства применяют критерии обеспеченности заказов сырьем и материалами, эффективности использования ресурсов, минимума оборотных средств в запасах, гибкости.

## Эффективность логистического подхода при управлении материальными потоками на предприятии

Известно, что 95-98% времени, в течение которого материал находится на производственном предприятии, занимает выполнение погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Этим обусловливается их значительная доля в себестоимости выпускаемой продукции.

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций. По данным фирм "Бош-Сименс", "Mitsubishi", "General Motors" 1 % сокращения расходов на выполнение логистических функций имел тот же эффект, что и увеличение на 10% объема сбыта. Совокупный эффект от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии складывается из следующих элементов:

1) производство ориентировано на рынок; становится возможным эффективный переход на малосерийное и индивидуальное производство;

2) налаживаются партнерские отношения с поставщиками;

3) сокращаются простои оборудования (так как на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы);

4) оптимизируются запасы - одна из центральных проблем логистики (анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организаций производства (систему "Канбан"), показывает, что применение логистики позволяет уменьшить производственные запасы на 50%);

5) сокращается численность вспомогательных рабочих ( чем меньше уровень системности, тем неопределеннее трудовой процесс и тем выше потребность во вспомогательном персонале для выполнения пиковых объемов работ );

6) улучшается качество выпускаемой продукции;

7) снижаются потери материалов (любая логистическая операция - это потенциальные потери, оптимизация логистических операций - это сокращение потерь);

8) улучшается использование производственных и складских площадей (неопределенность потоковых процессов заставляет резервировать большие добавочные площади);

9) снижается травматизм (логистический подход органически вписывает в себя систему безопасности труда).

# Логистические свойства системы. Цех машиностроительного предпрития

Логистическая система - адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции или операции, состоящая из подсистем, имеющая развитые связи с внешней средой.

Границы логистической системы определяются циклом обращения средств предприятия. Вначале закупаются средства производства. Они в виде материальных средств поступают в логистическую систему, складируются, обрабатываются, хранятся и уходят из логистической системы в потребление в обмен в поступающие в систему финансовые ресурсы.

Как видно из схемы приведенная логистическая система удовлетворяет каждому из перечисленных ниже свойств

**цех**

**П**

**о**

**с**

**т**

**а**

**в**

**щи**

**к**

**и**

**Хранение**

**в сфере снабжения**

**Хранение сырья, полуфабрикатов**

**Производство**

**Хранение готовой продукции**

**Хранение в сфере сбыта**

**П**

**о**

**т**

**р**

**е**

**б**

**и**

**т**

**е**

**ли**

**Промежуточное хранение деталей, узлов**

**Снабженческая логистика**

**Производственная логистика**

**Сбытовая логистика**

## Целостность и членимость

Система есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. Эти элементы существуют лишь в системе. Вне системы это лишь объекты обладающие потенциальной способностью образования системы. Элементы системы могут быть разнокачественными, но одновременно совместимыми.

## Связи

Между элементами системы имеются существенные связи, которые с закономерной необходимостью определяют интегративные качества этой системы. Связи могут быть вещественные, информационные, прямы е, обратные.

Материальный поток исходит либо из источника сырья, либо из производства, либо из распределительного центра. Поступает либо на производство, либо в распределительный центр, либо конечному потребителю на схеме каждая стрелка символизирует некий материальный или информационный поток. Потоки в сущности являются связями между элементами системы.

## Организация

Наличие системоформирующих факторов у элементов системы лишь предполагает возможность её создания. Для появления системы необходимо сформировать упорядоченные связи, то есть определенную структуру, организацию системы.

## Интегративные качества

Наличие у системы интегративных качеств, т.е. качеств, присущих системе в целом, но не свойственных ни одному из её элементов в отдельности.

Наличие интегративных качеств очевидны.

# Литература

1. **Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие. - М.: Маркетинг, 1996.**
2. **Гончаров П.П. и др. Основы логистики: Учебное пособие. - Оренбург, 1995.-84с.**
3. **Дегтяренко В.Н. Основы логистики и маркетинга: Учебное пособие / ГАС. - Ростов, 1992. - 128с.**