

С.В. Чирков, кандидат экономических наук, директор Центра планирования и контроля производственной деятельности службы Вице президента по производству ОАО «АвтоВАЗ», Тольятти (Россия)

Ключевые слова: логистика, производственная логистика, материальный поток

Аннотация: Логистика – интеграционная система управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, включая технологию, экономику, методы управления материальными потоками. В статье рассмотрены основные задачи и функции производственной логистики, варианты и системы управления материальными потоками.

В настоящее время термин логистика стал активно употребляться в экономической деятельности. Логистика, проникая во все сферы деятельности предприятия охватывает процесс планирования, реализации, контроля затрат, перемещения и хранения материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, а также, связанной с ними информации о поставке товаров от места производства до места потребления.

Логистика - это наука о планировании, контроле и управлении транспортом, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья, материалов и покупных изделий до производственного подразделения предприятия; управление материальными потоками при внутризаводской переработке сырья, материалов и полуфабрикатов, а также доведение готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, включая передачу, хранение и обработку соответствующей информации.

Принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками от традиционного управления состоит в следующем - при логистическом подходе управление осуществляется путем интеграции отдельных звеньев материалопроводящей цепи в единую систему, способную адекватно реагировать на возмущения внешней среды, причем интеграция охватывает все звенья: технологию, экономику, методы планирования и управления материальными и информационными потоками.

Многие предприятия, которые перешли на организацию производства по принципам логистики стали рациональнее организовывать весь производственный цикл. Благодаря этой концепции стали рациональнее использовать кредиты на покупку материальных ресурсов, рациональнее осуществлять закупку сырья и материалов, выбирать поставщиков, организовывать процесс производства продукции, рациональнее стали осуществлять процесс распределения готовой продукции, а также связанные с этим информационные процессы, сопровождающие все стадии организации производства. В связи с быстрыми изменениями рыночных условий предприятия, перешедшие на логистическую организацию, имеют преимущественную возможность адаптации системы к условиям окружающей среды. Одним из центральных звеньев системы логистики можно назвать производственную логистику, с функцией закупки сырья и материалов, а в последующем и распределения готовой продукции.

Производственная логистика - обеспечение качественного, своевременного и комплектного производства продукции в соответствии с хозяйственными договорами, сокращение производственного цикла и оптимизация затрат на производство[1]. Цель производственной логистики заключается в точной синхронизации процесса производства и логистических операций во взаимосвязанных производственных и обеспечивающих подразделениях.

Логистикой производственных процессов является упорядочивание движения материальных потоков на стадии производства продукции. Главным объектом внимания при этом остается оптимизация движения материального потока на стадии производства. Материальный поток на своем пути от первичного источника сырья до конечного потребителя проходит ряд производственных звеньев. Производственная логистика рассматривает процессы, происходящие в сфере материального производства, т.е. производство материальных благ и производство материальных услуг (работ, увеличивающих стоимость ранее созданных благ).

Производственный процесс представляет собой совокупность трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление товаров, заданного качества, ассортимента и в установленные сроки.

Объектом логистики являются потоковые и материальные процессы (материальный поток, материальные услуги). Характерная черта объектов изучения в производственной логистике их территориальная компактность. В литературе их иногда называют “островными объектами логистики” [2].

Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название внутрипроизводственных логистических систем (ВЛС). К ним можно отнести промышленные предприятия, оптовые предприятия, имеющие складские сооружения, узловую грузовую станцию, узловой морской порт и другие. ВЛС можно рассмотреть на микро и макро уровне.

На макро уровне ВЛС выступают в качестве элементов макро логических систем. Они задают ритм работы этих систем, являются источником материальных потоков. Возможность адаптации макро логических систем к изменениям окружающей среды в существенной степени определяется способностью входящих в них ВЛС быстро менять качественный и количественный состав выходного материального потока, т.е. ассортимент и количество выпускаемой продукции. Качественная гибкость ВЛС может обеспечиваться за счет наличия универсального обслуживающего персонала и гибкого производства.

На микро уровне ВЛС представляют собой ряд подсистем, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Эти подсистемы – закупка, склады, запасы, обслуживающие производства, транспорт, информация, сбыт и кадры, обеспечивают входение материального потока в систему, прохождение внутри нее и выход из системы. В соответствии с концепцией логистики построение ВЛС должно обеспечить 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:

- отказ от избыточных запасов,
- отказ от завышенного времени на выполнение вспомо-

могательных и транспортно-складских операций,
 - отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказов- покупателей,
 - устранение простоев оборудования,
 - обязательное устранение брака,
 - устранение нерациональных внутризаводских перевозок,
 - превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

Логистическая организация позволяет снизить себестоимость в условиях конкуренции путем ориентации предприятия на рынок покупателя, т.е. приоритет получает цель максимальной загрузки оборудования и выпуска крупной партии изделий.

К общим задачам (функциям) производственной логистики относятся:

- планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции (далее ГП) и заказов потребителей;
- разработка планов-графиков производственных заданий цехам и др. производственным подразделениям;
- разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;
- установление нормативов незавершенного производства и контроль за их соблюдением;
- оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;
- контроль за количеством и качеством ГП; участие в разработке и реализации производственных нововведений;
- контроль себестоимости производства ГП.

Основная задача производственной логистики состоит в создании и обеспечении эффективного функционирования интегрированной системы управления материальными потоками на предприятии.

Управление материальным потоком на промышленном предприятии представляет собой процесс целенаправленного воздействия на производственные подразделения, за счет продвижения материальных и информационных потоков из пункта производства в пункт потребления продукции.

Принятие управленческих решений осуществляется на основе данных о ходе выполнения производственных заказов, информации и ресурсах и потребительском спросе (рис. 1).



Рис. 1. Основные данные, используемые в процессе управления материальными потоками

С помощью поступающей с рынка сбыта и рынка снабжения информации формируется комплексный план

производства, материального обеспечения и сбыта готовой продукции, в соответствии с которым организуется деятельность по выполнению заказов. По результатам проверки вырабатываются управленческие решения, направляемые на устранение отклонений от графика выполнения производственных заказов. Таким образом, в системе управления материальными потоками осуществляется циркуляция информации и формируется замкнутый контур управления с обратной связью. Схематично управление материальными потоками представлено на рис. 2.



Рис. 2. Система управления материальными потоками

Существует два варианта управления материальными потоками:

1. Выталкивающая система – т.е. предметы труда, поступающие на производственный участок у технологического звена, не заказываются.

Выталкивающая система управления материальными потоками основана на прогнозировании размера запасов сырья, материалов, деталей для каждого звена логистической цепи. Исходя из этого прогноза, осуществляется управление всем многоэтапным процессом производства путем обеспечения оправданного объема материального запаса на каждой стадии обработки. При данной системе управления материальными потоками предметы труда перемещаются с одного участка на другой (следующий по технологическому процессу) независимо от его готовности к обработке и потребности в этих деталях, т.е. без наличия соответствующего заказа. Материальный поток как бы «выталкивается» получателю по команде, поступающей из центральной системы управления производством (рис 3).



Рис. 3. Выталкивающая система управления материальными потоками

Такой способ управления материальными потоками позволяет увязать сложный производственный механизм в единую систему и максимально задействовать рабочих и оборудование в производстве. Однако в случае резкого изменения спроса использование «выталкивающей» системы приводит к созданию избыточного запаса и «затовариванию» из-за отсутствия возможности «перепланирования» производства для каждой стадии.

2. Вытягивающая система – предметы труда на технологический участок поступают по мере необходимости.

Вытягивающая система предполагает сохранение ми-

нимального уровня запасов на каждом этапе производства и движения заказа от последующего участка к предыдущему. Последующий участок заказывает материал в соответствии с нормой и временем потребления своих изделий. План-график работы устанавливается только для участка (цеха)-потребителя. Участок-производитель не имеет конкретного графика и плана и работает в соответствии с поступившим заказом. Таким образом изготавливаются только те детали, которые реально нужны и только тогда, когда в этом возникает необходимость.

Пример 1. Рассмотрим механизм функционирования вытягивающей системы управления материальными потоками (рис. 4). Допустим, предприятие получило заказ на изготовление 10 ед. изделий. Этот заказ система управления передает в цех сборки. Цех сборки для выполнения заказа запрашивает 10 деталей из цеха № 1. Передав из своего запаса 10 деталей, цех № 1 с целью восполнения запаса заказывает у цеха № 2 10 заготовок. В свою очередь, цех № 2, передав 10 заготовок, заказывает на складе сырья материалы для изготовления такого же количества заготовок, также с целью восстановления запаса. Таким образом, материальный поток «вытягивается» каждым последующим звеном.

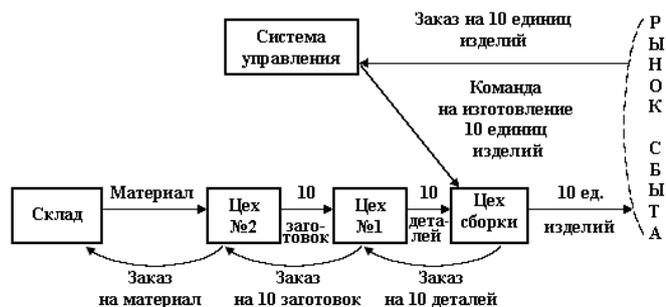


Рис. 4. Вытягивающая система управления материальными потоками

Управление материальными потоками на предприятии предполагает выполнение следующих функций:

- Координация действий участников логистического процесса заключается в формулировании и доведении целей управления материальными потоками до отдельных подразделений, в согласовании отмеченных целей с глобальными целями предприятия и обеспечении на этой основе совместной слаженной работы всех звеньев логистической цепи.
- Организация материальных потоков в производстве предполагает формирование и установление пространственных и временных связей между участниками товародвижения, а также создание системы управления материальными потоками на предприятии.
- Планирование материальных потоков включает выполнение таких подфункций, как научно-техническое и экономическое прогнозирование, разработка программы действий и детализация планов. Прогнозирование предшествует собственно разработке планов и составлению программы действий. Оно выполняет задачу по оценке будущих тенденций состояния внутрипроизводственной логистической системы.

В зависимости от целей прогнозы в управлении материальными потоками могут быть подразделены на следующие группы:

- прогнозы технического развития, целью которых является прогнозирование в области путей создания новых видов продукции и изменений в технологии производства,

появления новых материалов;

- прогнозы спроса на продукцию с целью замены изготавливаемой продукции новой или уменьшения объема ее выпуска, определения тенденций в углублении диверсификации производства;

- прогнозы материальных ресурсов, имеющие целью определение потребности в материалах с учетом возможных изменений товарной политики предприятия;

- прогнозы изменения цен на материалы составляются с тем, чтобы создать запасы тех видов материалов, цены, на которые вероятно возрастут.

Увязка целей производственной логистики с результатами деятельности отдельных подразделений предприятия происходит в рамках программы управления материальными потоками путем планирования соответствующих работ во времени (определение календарного графика выполнения работ) и распределения ресурсов между функциональными подразделениями, участвующими в выполнении логистических задач.

Контроль за ходом процесса товародвижения в рамках внутрипроизводственной логистической системы, как функция управления материальными потоками осуществляется по каналам, определяемым организационной структурой предприятия, и состоит в непрерывном наблюдении за ходом процесса товародвижения по установленным параметрам. Для этого осуществляются сбор и обработка информации о состоянии материальных потоков, выявляются и анализируются отклонения от плановых заданий по выполнению производственных заказов, делаются выводы о степени соответствия проведенных работ поставленным задачам. Устранение выявленных отклонений обеспечивается путем регулирования.

Регулирование хода выполненных работ включает в себя следующие операции: анализ нарушений графика работ по выполнению производственных заказов и вызвавших их причин, разработку программы устранения отклонений и мер, обеспечивающих ее реализацию. Отмеченные операции осуществляются одновременно и в единстве составляют механизм регулирования материальных потоков.

Под системой управления материальными потоками понимается организационный механизм формирования планирования и регулирования материальных потоков в рамках внутрипроизводственной логистической системы. [3]

Различают несколько систем управления материальными потоками:

- MRP – планирование потребности в материалах;
- DRP – планирование распределения ресурсов;
- ЛТ – управление материальными и информационными потоками по принципу «точно вовремя»;
- KANBAN – информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу «точно вовремя»;
- ОПТ – оптимизированная технология производства.

Планирование потребности в материалах (MRP) – это автоматизированная система планирования потребностей производства в необходимых материальных ресурсах. MRP позволяет осуществлять приоритетное планирование выполнения заказов в реальном масштабе времени с учетом возникающих отклонений от плановых заданий, а также текущее регулирование и контроль производственных запасов. Основными целями MRP являются: гарантийное удовлетворение потребности в материальных ресурсах, поддержание минимально возможного уровня запасов; повышение точности планирования производства, поставок и закупок материалов.

Планирование распределения ресурсов (DRP) может быть охарактеризовано как автоматизированная система управления исходящими товарами. Она является зеркальным отражением MRP, использует те же логику, средства и методы. К числу основных функций системы относятся: планирование поставок и запасов на различных уровнях цепи распределения (центральный – периферийные склады), информационное обеспечение распределения продукции, а также планирование транспортных перевозок. Основным графиком производства формируется в соответствии с данными независимого спроса (прогноза спроса). Таким образом, DRP позволяет увязать функции производства и сбыта продукции, а также оптимизировать логистические издержки за счет сокращения транспортных расходов и затрат товародвижения.

MRP и DRP относятся к системам выталкивающего типа.

Интегрированная система управления материальными и информационными потоками (ЛП) представляет собой процесс производства и связанные с ним снабжение и сбыт как единый непрерывный производственный поток. Управление материальными потоками в единой системе осуществляется на основе обратного планирования сроков. Производитель не имеет законченного плана и графика работы, он тесно связан не с общим, а с конкретным заказом потребителя этой продукции и оптимизирует свою работу в пределах этого заказа. Для всех подразделений разрабатываются только усредненные планы (на месяц), а их детализация по декадам (дням, часам) производится непосредственными исполнителями работ с учетом сроков сдачи деталей (сборочных единиц) и объема полученного задания.

Система информационного обеспечения оперативного управления материальными потоками по принципу «точно вовремя» (KANBAN). Карта-заявка «KANBAN» содержит всю необходимую информацию о запросах потребителя. Как правило, такая информация включает: наименование и шифр детали; спецификацию емкостей с указанием их типа и количества, укладываемых в них деталей; наименование участка-производителя и участка-потребителя продукции; время доставки, определяемое с учетом продолжительности изготовления детали. Каждый предыдущий по технологической цепочке участок работает в соответствии с поступившим заказом, указанным в карте «KANBAN». Контроль за ходом производства осуществляется путем регистрации карт, находящихся в обращении.

Система оптимизированной технологии производства (ОПТ) относится к классу «вытягивающих» микрологистических систем, интегрирующих процессы снабжения и производства. Основным принципом работы этой системы является выявление в производственном процессе узких мест или критических ресурсов. По существу, ОПТ является компьютеризированной версией KANBAN с той разницей, что система ОПТ препятствует возникновению узких мест в логистической сети «снабжение – производство», а система KANBAN позволяет эффективно устранять уже возникшие узкие места. В качестве критических ресурсов, оказывающих влияние на эффективность логистической системы, могут выступать запасы сырья и материалов, размер незавершенного производства, технология изготовления, персонал и др. Предприятия, использующие систему ОПТ, не стремятся максимально загрузить персонал, выполняющий некритические операции, так как это вызывает нежелательный рост запасов незавершенного производства. Эффективность системы ОПТ с логистических позиций заключается в увеличении выпуска продукции, снижении производственных и транспортных издержек, уменьшении запасов незавершенного производства.

В заключение следует отметить, что логистика обладает активным интегрирующим потенциалом, способным связать воедино и улучшить взаимодействие между такими базовыми функциональными сферами, как снабжение, производство, маркетинг, организация продаж. Например, преобразуя маркетинговую информацию, логистика воздействует на производство, оптимизируя производственно-технологический цикл и продуктовые характеристики. Рационально управляя запасами продукции в снабжении, производстве и сбыте, логистика способствует уменьшению общих затрат, снижению цены товаров и в результате улучшению стратегических позиций фирмы на рынке. Логистика может обеспечивать эффективную координацию объемов закупок материальных ресурсов и производства готовой продукции с прогнозируемым объемом продаж.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Логистика / Под ред. Б.А. Аникина. - М.: ИНФРА, 1997.
2. Рынок и логистика / Под ред. М.П. Гордона. - М.: Экономика, 1993.
3. Вумек Д., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008

FEATURES OF LOGISTICS PROCESSES

© 2012

S.V. Chirkov, candidate of economic sciences, director of production planning and control activities of the service, Vice President Operations
“AvtoVAZ”, Togliatti (Russia)

Keywords: logistics, production logistics, material flow.

Annotation: Logistics - Integration management system of production and economic activity of enterprises, including technology, economics, management of material flows. The article describes the main tasks and functions of production logistics, options and management of material flows.