

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Одним из путей выхода из затянувшегося кризиса в отечественной экономике, как показывает мировой опыт, является широкое использование на практике хозяйствования логистических систем.

Логистика – относительно молодая и бурно развивающаяся наука, и сфера бизнеса. По определению [1] логистика – это наука об управлении и оптимизации материальных потоков, а также связанных с ними финансовых и информационных потоков в микро - и макро – экономической системе для достижения поставленных целей с максимальной прибылью. Ключевым понятием в логистике является материальный поток. В укрупненном плане он включает материальные ресурсы, незавершенное производство и готовую продукцию.

К материальным ресурсам относятся предметы труда: сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты, комплектующие, сборочные единицы, топливо, запасные части, предназначенные для ремонта и обслуживания технологического оборудования и других основных фондов, отходы производства.

Незавершенное производство – продукция, не законченная производством в пределах данного предприятия.

Готовая продукция – это продукция, полностью прошедшая производственный цикл на данном предприятии, укомплектованная, прошедшая технический контроль, сданная на склад готовой продукции или отгруженная потребителю.

Приведенные определения в известном смысле условны. Так, например, сырье, полуфабрикаты могут быть готовой продукцией, а в свою очередь готовая продукция может являться материальными ресурсами для других товаропроизводителей в зависимости от условий производства, обращения и места продукции в конкретной логистической цепи.

Особым видом материальных ресурсов является тара и упаковка, которые играют важную роль в логистике, особенно в процессе распределения товаров.

Очевидно, что условием существования материальных потоков является движение материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции в процессах закупок, производства и сбыта.

Каждому материальному потоку соответствует информационный и финансовые потоки.

Одним из наиболее важных в логистике является понятие логистической системы, которая определяется как сложная организационно структурированная экономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками, совокупность которых и задачи функционирования объединены внутренними целями организации и внешними факторами.

Микрологистические системы относятся к определенной организации бизнеса. Так внутрипроизводственные логистические системы оптимизируют управление материальными потоками в пределах технологического цикла производства продукции. Если известна программа выпуска готовой продукции, то основными задачами внутрипроизводственной логистической системы являются: эффективное использование материальных ресурсов, уменьшение их запасов и незавершенного производства, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, уменьшение основного производственного времени, контроль и управление уровнями запасов материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции в складской системе предприятия - производителя, оптимизация работы технологического, промышленного транспорта.

Критериями оптимизации таких систем являются минимизация себестоимости производства и времени производственного цикла при обеспечении заданного уровня качества готовой продукции.

Макрологистические системы призваны оптимизировать аналогичные задачи на районных, областных, региональных, республиканских и меж республиканских уровнях. Такими задачами являются: формирование межотраслевых материальных балансов; выбор видов и форм снабжения и сбыта продукции групп потребителей и производителей; размещение на заданной территории складских комплексов общего пользования, грузовых терминалов, диспетчерских центров, выбор вида транспорта и погрузочно-разгрузочных средств, организация и координация работы подвижного состава в транспортных узлах; оптимизация административно территориальных дистрибутивных систем для многоассортиментных материальных потоков и т.д.

Наиболее широко распространенной микрологистической концепцией является «Just-in-time» - JIT (точно в срок). Первоначальным лозунгом концепции JIT было потенциальное исключение запасов материалов, компонентов и полуфабрикатов в производственном процессе сборки автомобилей и их основных агрегатов. Исходной постановкой задачей являлось то, что, если производственное задание дано, то нужно так организовать движение материальных потоков, чтобы все компоненты, полуфабрикаты и материалы будут поступать в нужном количестве, в нужное место (на

сборочной линии-конвейере) и точно к назначенному сроку для производства или сборки готовой продукции. При такой постановке страховые запасы, иммобилизирующие денежные средства предприятия, оказывались не нужны. Подобная синхронизация есть ни что иное как координация двух базисных логистических активностей: снабжения и производственного менеджмента. В дальнейшем идеология JIT успешно продвинута в дистрибьюцию системы сбыта, а также в макрологистические системы.

Логистическая концепция JIT определяется следующими характерными чертами:

- минимальными запасами материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции;
- короткими производственными циклами
- небольшими объемами производства продукции и поставками запасов;
- ограниченным количеством надежных поставщиков материальных ресурсов и перевозчиков;
- эффективной информационной составляющей;
- высоким качеством товарной продукции и сервиса

Применяя концепцию JIT фирма Тоёта Моторс добилась выдающихся результатов, сократив логистический цикл поставки новых автомобилей до 1 месяца, тогда как ведущие американские автомобилестроительные Фимы Америки имели цикл от шести до девяти месяцев.

Одной из первых попыток внедрения концепции JIT явилась разработанная корпорацией «Тоёта Моторс» микрологистическая система KANBAN, что в переводе с японского означает «карта». Весь период освоения этой системы занял около десяти лет. Ключевыми элементами системы KANBAN явились:

- рациональная организация и сбалансированность производства;
- тотальный контроль качества на всех стадиях производственного процесса и качества поступающих материальных ресурсов от поставщиков;
- партнерство только с надежными поставщиками и перевозчиками;
- повышенная профессиональная ответственность и трудовая мораль всего персонала.

Первоначальные попытки американских и европейских конкурентов автоматически перенести систему KANBAN на свое производство без учета перечисленных факторов потерпели неудачу.

KANBAN представляет собой систему организации непрерывного производственного потока, способного к быстрой перестройке и практически не требующий 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 заданного подразделением – потребителем заказа.

Средством передачи информации в системе является специальная карточка «kanban» в пластиковом конверте. Используются при этом два вида карточек: отбора и производственного заказа. В карточке отбора фиксируется количество деталей, полуфабрикатов, компонентов, которое должно быть взято на предшествующем участке. В карточке производственного заказа указывается число деталей, которое следует изготовить на последующем участке. Эти карточки циркулируют как внутри предприятия, так и между ними и сотрудничающими с ними компаниями.

Карточки “kanban” могут быть двух цветов: белого и черного. Белые карточки находятся на входных контейнерах и предназначены для транспортировки. Черные карточки прикрепляются к контейнерам на позиции выхода и означают разрешение на обработку. Информация на карточках относится к конкретному контейнеру, фиксирует его объем и соответствующие реквизиты. В процессе управления каждой операцией по логистической технологии KANBAN участвуют только свободные карточки, отделенные от контейнера. В системе KANBAN объем незавершенного производства может быть определен по формуле:

$$N = P_c(t_n + t_c)(1 + k) / q$$

где N – общее количество контейнеров (карточек “kanban”);

P_c - среднесуточное потребление деталей, комплектующих или компонентов;

t_n - продолжительность потребительского цикла (белая карта), состоящая из времени ожидания и транспортировки;

t_c - время снабженческого цикла (черная карта), складывающаяся из продолжительности ожидания и изготовления компонентов;

q - емкость контейнера для определенного компонента;

k - параметр страхового запаса, который должен стремиться к нулю.

Важными элементами KANBAN являются информационная система, включающая наряду с карточками, производственные, транспортные, и снабженческие графики, технологические карты, информационные световые табло; система регулирования потребности и профессиональной ротации кадров; система тотального и выборочного контроля качества продукции; система выравнивания производства и ряд других.

Использование системы KANBAN на практике с последующей модификацией версий позволит значительно улучшить качество выпускаемой продукции; сократить производственный цикл изготовления продукта, существенно повысив тем самым оборачиваемость оборотного капитала предприятия; снизить себестоимость изделия; практически исключить страховые запасы и значительно уменьшить объемы неза-

вершенного производства. Анализ мирового опыта применения микрологистической системы KANBAN многими известными машиностроительными фирмами показывает, что она позволяет уменьшить производственные запасы на 50%, товарные – на 8% при значительном ускорении оборачиваемости оборотных средств и повышении качества готовой продукции.

Переход от строго централизованной системы планирования производства к рыночным отношениям, ориентированным на меняющийся спрос потребителя, обуславливают неотложную необходимость внедрения в отечественное машиностроение представленных систем, которые наряду с бесспорными достоинствами не требуют привлечения значительных инвестиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. – М.:2001-606с.
2. Похабов В.И., Гриневич М.Н., Темичев А.М. Логистика. – Мн.:2001.- 220с.