

Тема 4. Производственная логистика.

1. Специфика производственной логистики.
2. Основные внутрипроизводственные системы.

1. Специфика производственной логистики.

Сущностью логистики производственных процессов является упорядочивание и оптимизация движения материальных потоков на стадии производства продукции (оказания услуг).

Производственный процесс представляет собой совокупность последовательно выполняемых работ (операций), в результате которых предметы труда превращаются в готовую продукцию.

Главная задача производственной логистики – это обеспечение производства ресурсами необходимого качества в установленные сроки, а также ритмичный выпуск продукции с заданным качеством.

Задачи производственной логистики:

- установление материальных нормативов и контроль за их соблюдением;
- планирование потребности в материальных ресурсах по видам работ;
- разработка планов-графиков производственных заданий подразделениям;
- организация работы внутрипроизводственного технологического транспорта;
- оперативное управление технологическими процессами на основе прогноза потребности в готовой продукции, существующих отклонений в производственном процессе;
- информационное и техническое обеспечение управления внутрипроизводственными материальными потоками;
- участие в разработке и реализации производственных нововведений;
- контроль за себестоимостью производства готовой продукции.

Характерная черта материальных потоков в производственной логистике - их территориальная компактность.

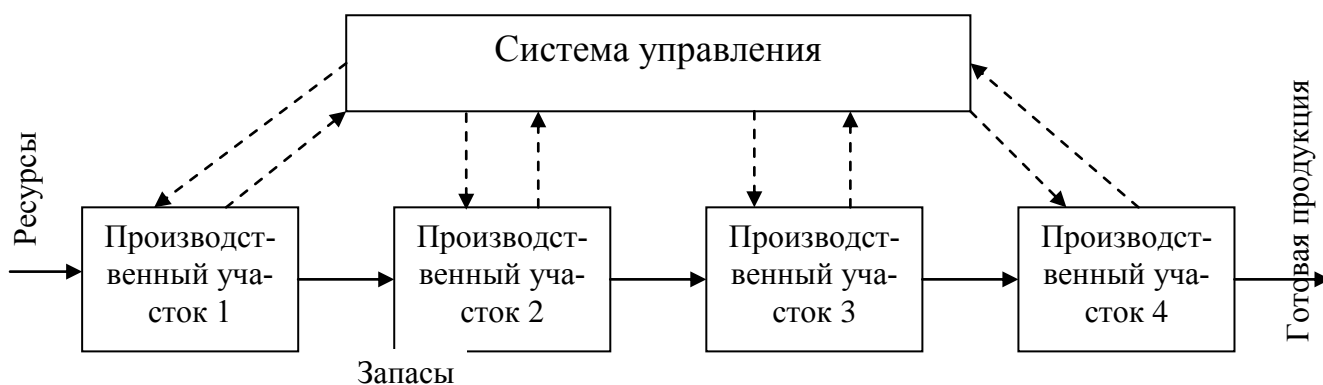
Качественная гибкость логистической системы обеспечивается за счет высококвалифицированного персонала и гибкого производства.

Количественная гибкость логистической системы обеспечивается за счет резерва рабочей силы и оборудования.

2. Основные внутрипроизводственные системы.

Существует две системы управления материальными потоками.

Толкающая система – система обеспечения материалами производственного процесса по заранее сформированному жесткому графику, независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве на производственном участке или не нужны.



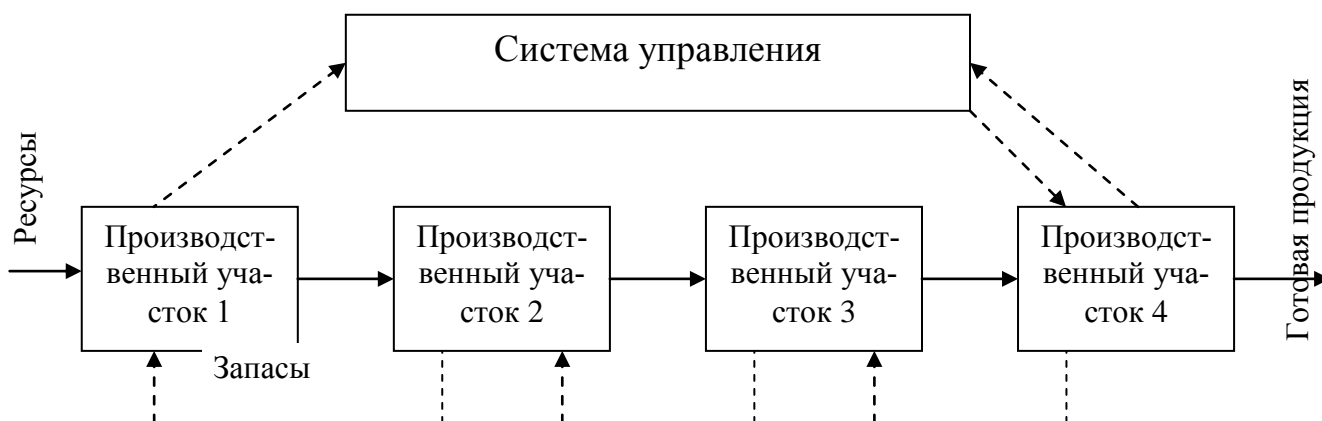
Система управления материальными потоками в системе толкающего типа

Характерна для традиционной организации производства, предметы труда поступающие на производственный участок не заказываются. В системе толкающего типа каждое подразделение связано с центральным органом управления.

Преимущества толкающих систем - устойчивость производственной системы при резких колебаниях спроса, при низкой надежности поставщиков.

Недостатки толкающих систем - создание и поддержание запасов ресурсов между производственными участками; - менее приспособлена к перестройке, к реагированию на колебания спроса; - замедление оборачиваемости оборотных средств в результате хранения запасов; - увеличивается себестоимость готовой продукции.

Тянущая система – обеспечение материалами производственного процесса осуществляется по мере необходимости, жесткий график отсутствует.



Система управления материальными потоками в системе тянущего типа

Последующий участок заказывает и «вытягивает» из предыдущего ресурсы строго в соответствии с нормой и временем производственного потребления.

В системе тянущего типа только последнее подразделение связано с центральным органом управления (на выходе готового продукта). Информационные связи, сигнализирующие о состоянии подсистем, направляются от выхода к

входу технологической цепи. Предыдущий блок после выдачи ресурса пополняет запас до минимального уровня.

Преимущества тянущей системы позволяет предотвращать распространение колебаний спроса или объема производства от последующего производственного процесса к предыдущему, сводить к минимуму запасы на производственных участках, децентрализует управление производственными запасами.

Недостатки тянущих систем – могут эффективно функционировать при непродолжительных производственных циклах и точном прогнозировании спроса на выпускаемую продукцию.

Логистические системы толкающего типа базируются на концепции «**планирование потребностей/ресурсов**» (requirement/resource planning, **RP**).

Идея концепции – сначала определяется, сколько и в какие сроки необходимо произвести ГП, оказать услуг. Затем определяется время и необходимые количества ресурсов для выполнения производственного задания.

В середине 1950-х гг. в США в рамках данной концепции была разработана система «**планирования потребности в материалах**» **MRP I** (materials resource planning).

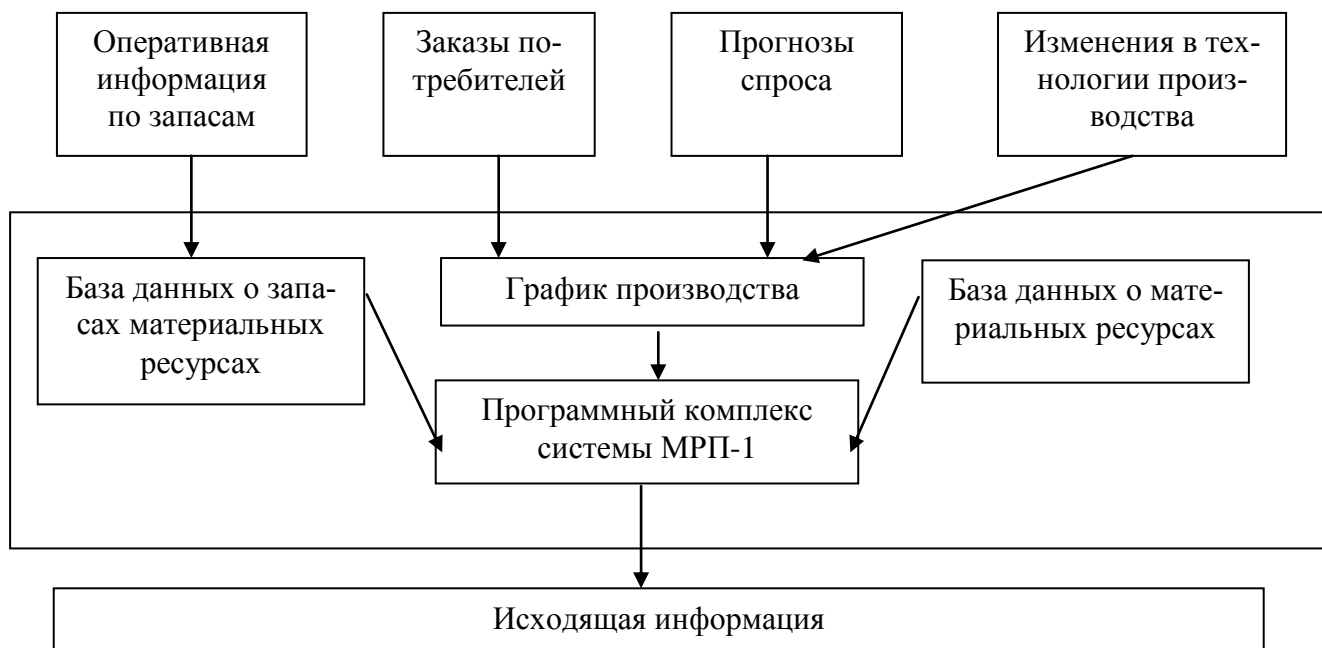
Основные задачи микрологистических систем MRP:

- повышение эффективности прогнозирования спроса и планирования потребностей в ресурсах;
- планирование снабжения, производственного процесса;
- совершенствование контроля за уровнем запасов;
- снижение уровня запасов материальных ресурсов (незавершенного производства и ГП).

Необходимые условия реализации концепции:

- использование эффективных математических методов прогнозирования, планирования, организации производственных процессов;
- наличие средств вычислительной техники, позволяющей автоматизировать решение оптимизационных задач, планирование и управление производством, оперативное управление технологическими процессами.

Элементы системы МРП – 1 представлены на рисунке.



База данных о материальных ресурсах содержит всю информацию о номенклатуре и основных характеристиках предметов труда (физические, химические, технологические свойства). В этот блок также включается информация о нормах расхода ресурсов на единицу выпускаемой продукции, информация о предшествующих поставках.

Программный комплекс системы МРП-1 определяет как общую потребность в ресурсах, так и в каждый момент времени; определяет показатели процесса снабжения, изменения которые необходимо внести в производственный процесс и т.д.

Система МРП располагает широким набором программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе предприятия в режиме реального времени.

Выдача информации может производиться с различной периодичностью. Она может выдаваться в разрезе поставщика, заказчика, вида сырья и материалов с указанием дополнительных данных.

Системы MRP I были усовершенствованы в начале 1980-х гг. в виде второго поколения – **MRP II**, в которых более эффективно решались задачи прогнозирования потребностей в МР; контроля и управления запасами; управления технологическими процессами. Системы MRP II получили распространение в Западной Европе и США.

В 1990-е гг. были предприняты попытки скомбинировать системы КАНБАН и MRP. При этом MRP использовалась для прогнозирования спроса и планирования сбыта и закупок, а система КАНБАН – для оперативного управления производством. Такая комбинированная система получила название **MRP III**.

Использование МРП позволяет снизить уровни запасов, ускорить их оборачиваемость.

Недостатки MRP систем:

- значительный объем вычислений, подготовки и предварительной обработки большого объема исходной информации, что увеличивает длительность логистического цикла;
- значительное число сбоев в системе из-за ее большой размерности и перегруженности.

Логистические системы **тянущего типа** базируются на концепции «Точно в срок» **“Just In Time” (JIT)** (Джаст ин тайм).

Логистическая концепция **“точно в срок”** разработана в Японии в конце 1950-х годов и сейчас наиболее распространена в мире.

Идея концепции “точно в срок” – организация движения материальных потоков, при которой ресурсы будут поступать в необходимом количестве, в определенное место и точно к назначенному сроку. Синхронизация снабжения и производства - работа с колес)

Цель концепции “точно в срок” – минимизация затрат, связанных с материальными ресурсами.

Характерные черты концепции “точно в срок”:

- 1) минимальные (нулевые запасы) материальных ресурсов (незавершенного производства, готовой продукции), отсутствие страховых запасов;
- 2) небольшие производственные циклы;
- 3) стабильный выпуск продукции;
- 4) количество поставщиков ограничено;
- 5) выбираются близко расположенные поставщики;
- 6) частые поставки на основе долгосрочных заказов;
- 7) поставки небольшими партиями;
- 8) минимальный объем сопутствующей документации;
- 9) высокая надёжность снабжения;
- 10) эффективная информационная поддержка, которая позволяет синхронизировать процессы снабжения и производства;
- 11) высокое качество готовой продукции и логистического сервиса;

Необходимые условия реализации концепции “точно в срок”:

- наличие в экономической системе надежных поставщиков. Так, например, американские и европейские производители смогли внедрить эту концепцию на 10-15 лет позже японцев из-за низкой надежности поставок.;
- наличие точной информации о текущем состоянии производства точных прогнозов на ближайшее будущее. Для этого при организации и оперативном управлении производственных процессов должны использоваться надежные телекоммуникационные системы и информационно-компьютерная поддержка.

Преимущества системы:

- сокращаются затраты на содержание запасов;
- сокращение времени производства продукции;
- повышение производительности;
- сокращение брака;

- более ответственное отношение сотрудников к работе;
- обеспечивает оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии производственного процесса;
- удобства внесения изменений (например, по телефону);
- упрощение процедуры согласования поставок за счет близости поставщика.

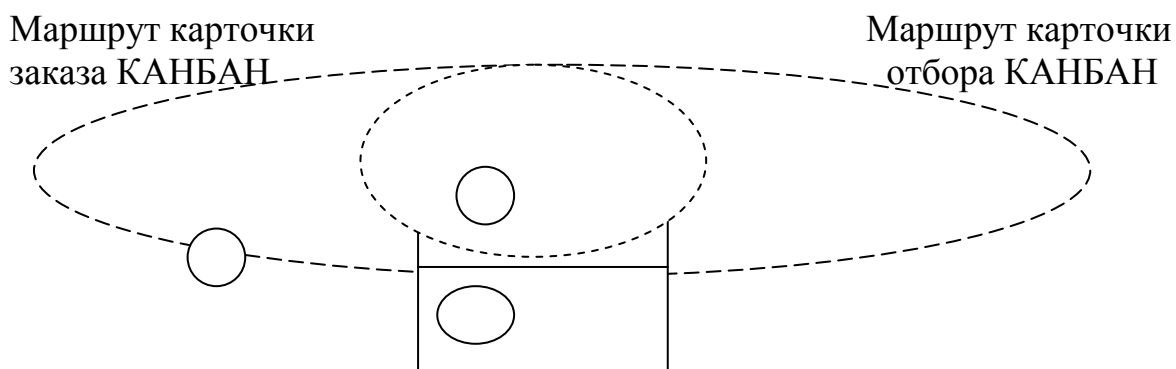
Недостатки системы:

- использование для мелкосерийного и единичного (штучного) производства;
- функционирование только при высокой надежности поставщиков и производства;
- неспособность справляться с непредвиденными обстоятельствами (поломки, забастовки работников поставки и др.);
- необходимость работать в стабильном производстве, хотя спрос часто колеблется;
- работа сотрудников в обстановке повышенного стресса.

В 1972 г. корпорацией Toyota Motor в рамках данной концепции была разработана система **"Канбан"** (в переводе с японского "карта").

Средством передачи информации в системе является специальная карточка "kanban". Используются два вида карточек: отбора и производственного заказа. В карточке отбора указывается количество деталей (компонентов, полуфабрикатов), которое должно быть взято на предшествующем участке обработки. В карточке производственного заказа – количество деталей, которое должно быть изготовлено на предшествующем производственном участке (или доставлено). Эти карточки циркулируют внутри предприятия-производителя, его филиалов и между фирмами-поставщиками.

Суть системы КАНБАН представлена на рисунке.



предшествующий производственный процесс последующая технологическая стадия

Реализация системы «Канбан» предполагает, что до фактического начала производственного процесса до всех участков должен быть доведен общий производственный план. Корректировка сводного плана производится еженедельно (ежедневно).