

Лекция 3

Основные категории логистики

1. Классификация материальных потоков
2. Параметры материальных потоков
3. Материальные запасы
4. Логистические каналы, цепи, звенья
5. Управление материальными потоками
6. Логистические операции
7. Информационные потоки

3.1 Материальный поток и его характеристики

Материальный поток в логистике рассматривается как некоторое явление, в процессе которого к определенному объекту, в установленный отрезок времени прилагают различные *логистические операции*.

Материальные потоки могут находиться в 2-х противоположных состояниях в виде динамического или статического М.П.

Оба состояния формируют процесс организации и управления доставкой груза от производителя до потребителя или от источника до пункта назначения. Материальные потоки могут перемещаться как внутри одного предприятия, так и между группой смежных или различных по функциональному назначению предприятий.

Материальные потоки классифицируются по следующим признакам:

а) по предназначению на:

- **входные** материальные потоки - внешние потоки, поступающие в логистическую систему из внешней среды
- **выходные** материальные потоки – выходящие из логистической системы и поступающие во внешнюю среду.

б) по периодичности возникновения (ритмичности) на:

- **непрерывные** - транспортировка грузов по трубопроводу, на конвейерных и автоматизированных линиях, т.е. существуют в условиях массового производства, когда в каждый момент времени по траектории потока перемещается определенное количество объектов,

$$P = \int_{t_1}^{t_2} f(t)dt$$

где P – поток; t – момент времени; t_1 и t_2 – интервалы времени от t_1 до t_2 .

- **дискретные** - организация обеспечения потребностей в форме складских и транзитных поставок., т. е. возникающие с устанавливаемой рынком или другими факторами периодичностью, например, при мелкосерийном производстве, т.е. перемещающиеся с интервалами:

$$P = \sum_{i=1}^n P_i$$

где P_i – количество объектов, перемещающихся в i -ом интервале ($i = 1, 2, \dots, n$).

- **блиц-потоки** - разовые поставки, отгрузки, подача на рабочие места редко употребляемых предметов, т.е. характерных для единичного производства, при котором величина потока нормирована на 1:

$$\rho = \sum_{i=1}^n \rho_{P_i} = 1$$

где ρ – вероятность состояния потока.

Материальные потоки характеризуются количественными и качественными показателями.

С позиции качественной формы существования материальные потоки могут быть: *продуктовые, операционные, участковые и системные.*

Продуктовые материальные потоки - объектом изучения (анализ, планирование и т.д.) которых является перемещение конкретных продуктов и средств труда. Например, железной руды в металлургическом производстве, подачи газа или угля на ТЭС и др.

Операционные материальные потоки - потоки материальных ресурсов по отношению к отдельным логистическим операциям. Например, материальные потоки по операции разгрузки, укладки на поддоны и прочее.

Параметры операционных материальных потоков соответствуют объемам работ по отдельным операциям, рассчитанным на некоторый

промежутков времени. Операционные материальные потоки - основа для расчета участковых материальных потоков.

Участковые материальные потоки - совокупные потоки рассматриваемые на отдельном участке логистической системы.

Параметры участковых материальных потоков определяют путем суммирования объемов работ по всем логистическим операциям, осуществляемым на данном участке.

Системные потоки - это совокупные материальные потоки, циркулирующие в целом по логистической системе (объекту хозяйственной деятельности).

Параметры системных материальных потоков определяются путем суммирования участковых потоков действующей логистической системы.

Основными количественными показателями материальных потоков являются:

- *напряженность* М.П.
- *мощность* М.П.
- *материальный запас*

Между этими показателями, как правило, наблюдается противоположная зависимость. На них прямое влияние оказывают объемы (масса), время и формы поставок.

Напряженность материального потока – это интенсивность перемещения материальных ресурсов и готовой продукции;

Мощность материального потока – это объемы продукции, перемещаемые за единицу времени (сутки, месяц, год).

Когда материальные потоки рассматриваются не во временном интервале, а в определенный момент времени, они образуют **материальные запасы** (сырья, готовой продукции и т.д.). Элементарной частицей

материального потока является *логистическая единица*, под которой понимают обособленную материальную целостность, обладающую

3.2. Структурные схемы и процессы управления материальными потоками

На рисунках 2.1, 2.2 приведены принципиальные схемы вариантов управления материальными потоками на предприятиях угольного машиностроения на некоторых стадиях его продвижения.

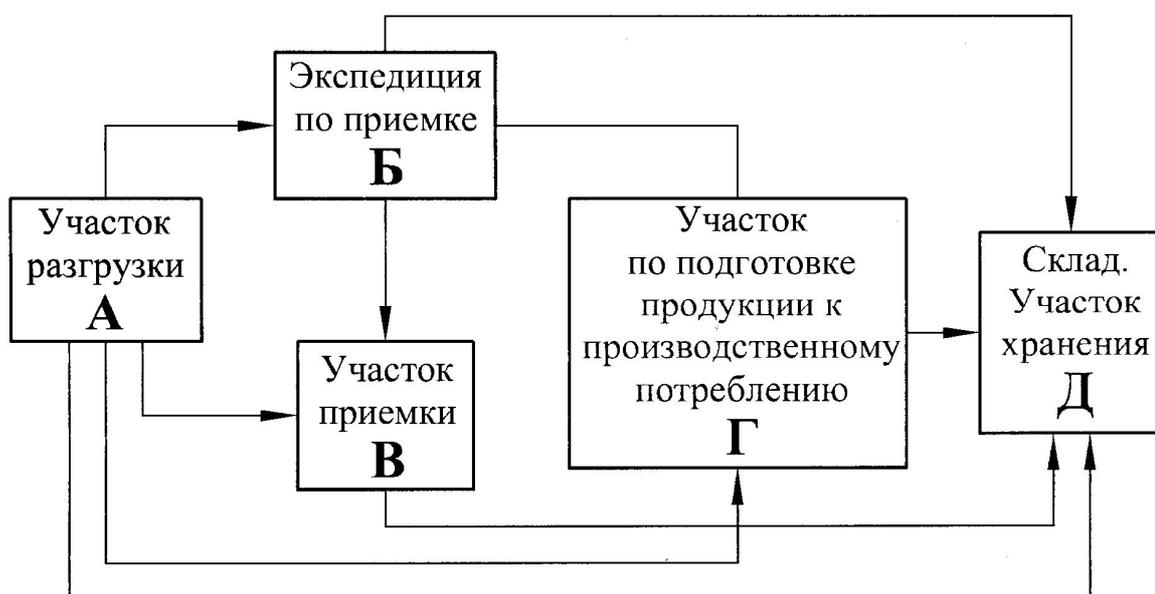


Рис.2.1 Схема управления материальными потоками на стадии получения и приемки продукции

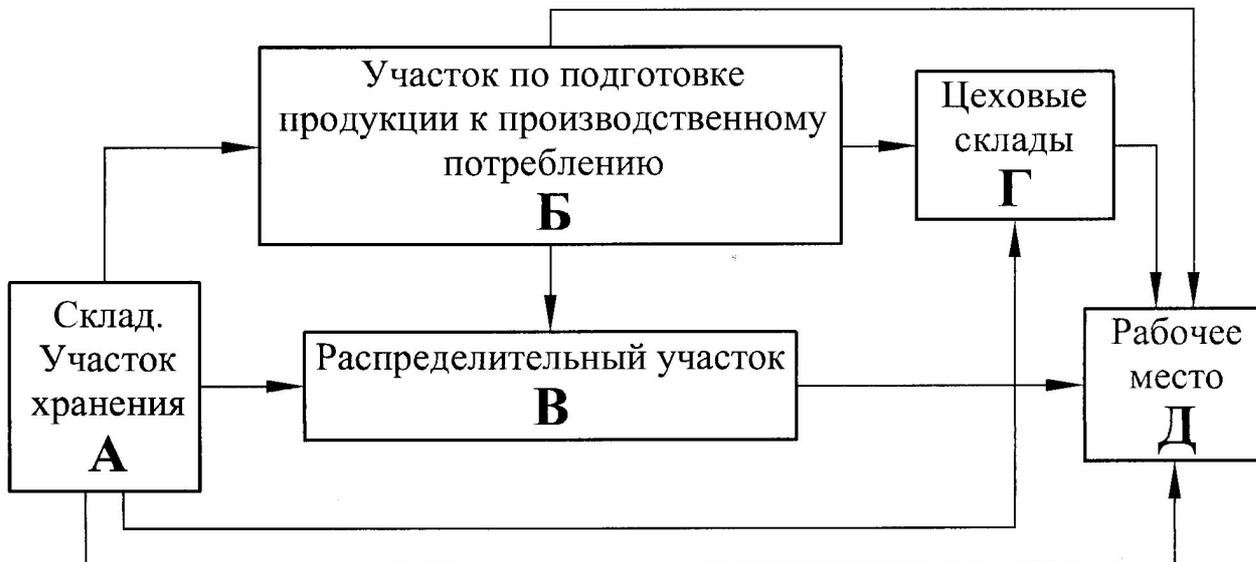


Рис.2.1 Схема управления материальными потоками на стадии обеспечения производства материальными ресурсами

Из приведенных схем видно, что существуют следующие варианты управления материальным потоком.

1. А-Б-В-Г-Д
2. А-Б-Г-Д
3. А-Б-Д
4. А-Б-В-Д
5. А-В-Г-Д
6. А-В-Д
7. А-Г-Д
8. А-Д.

Процедура управления материальными потоками в варианте №1 следующая: участок разгрузки → экспедиция по приемке ТМЦ → участок приемки → участок по подготовке продукции к производственному потреблению → склад

Аналогично можно подойти к разработке вариантов управления материальным потоком в процессе производства или на стадии перемещения готовой продукции от рабочего места на центральный склад.

Соединение 2-х стадий управления материальными потоками означает, что количество вариантов резко возрастает в несколько десятков раз.

На выбор пути движения материальных потоков в логистической системе влияет много факторов. Поэтому *задача логистики* заключается в том,

чтобы организовать процессы перемещения таким образом, чтобы они были наиболее оптимальными для данной сферы или логистической системе в целом.

Процессы управления материальными потоками в логистике разделяются на сферы *материального управления* и *материального распределения*.

Материальное управление - планирование, организация и регулирование процессами перемещения материальных ресурсов и полуфабрикатов на пути к предприятию и в его пределах.

Материальное распределение - распределение готовой продукции среди ее потребителей и организация доставки к месту назначения.

Сферы управления и распределения в логистической системе взаимосвязаны и поэтому решают комплекс задач по:

- *установлению хозяйственных и производственных связей;*
- *транспортированию;*
- *погрузо-разгрузочным работам;*
- *складированию продукции;*
- *распределению товарной массы;*
- *обслуживанию потребителей.*

Транспортная деятельность одновременно включается как в материальное управление так и в материальное распределение и поэтому рассматривается как единый процесс.

То есть, материальное управление и материальное распределение при таком подходе рассматриваются значительно шире, чем соответственно материально-техническое обеспечение и чем сбыт продукции.

Традиционно в процессе транспортировки включают доставку материальных ресурсов и готовой продукции транспортными средствами, а также погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые на подъездных путях.

В логистических системах транспортные работы включают любые перемещения материалов и продукции на любом участке системы.

Работы такого характера называют не транспортными, а *транспортно перемещающими*. К ним относятся все операции, которые осуществляются при поступлении материальных ресурсов на предприятие при их движении в

процессе производства от одного рабочего места к другому и даже перемещение полуфабрикатов в рамках производственной операции (установка, поворот, съем и т.д.).

3.2 Информационные потоки в логистике

В логистических системах материальные потоки сопровождается определенным объемом информации. Их взаимосвязь очевидна, так как в основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации.

Однако соответствие их условно. По сути, содержание информационного потока, как правило, отражает данные материального потока, но по временным параметрам они могут не совпадать.

В этой связи различают:

- *однонаправленные информационные потоки*
- *разнонаправленные информационные потоки;*

Информационные потоки в логистике - это совокупность циркулирующих в рамках системы сообщений, необходимых для контроля и управления логистических операций.

Формы проявления информационных потоков в логистике сводятся к четырем видам:

- *бумажный документ;*
- *электронный документ;*
- *визуальный документ (фото, телевидение, кинолента);*
- *вербальные (устные) сообщения (разговор, телефон, радио).*

3.3. Логистические операции

В процессе перемещения, управления и преобразования материальных и информационных потоков выполняются различные действия - *логистические операции*, которые имеют характер случайных событий.

Логистическая операция - совокупность действий, направленных на преобразование материальных и информационных потоков через систему логистических отношений.

В производственном цикле продолжительность выполнения логистических операций составляет в среднем 30-40%.

К наиболее часто встречающимся логистическим операциям относятся:

а) в материальных потоках:

- погрузка;
- разгрузка;
- комплектация;
- транспортировка;
- складирование и т.д.

б) в информационных потоках:

- сбор информации;
- закрепление информации;
- обработка информации;
- передача информации.

По отношению к логистической системе операции, как и материальные потоки, классифицируются на *внешние* и *внутренние*.

Показателем важности логистических операций является их *приоритетность*.

Приоритет в логистике - это величина характеризующая значимость некоторой логистической операции по отношению к другой, если между ними возникла конфликтная ситуация.

Различают два вида приоритета:

- **абсолютный приоритет**, когда при поступлении требований более высокого класса обслуживание требований более низкого класса прерывается.

- **относительный приоритет**, когда обслуживание текущего требования доводится до конца, а затем вне очереди обслуживается поступившее требование.

Рассмотрим показатели приоритетности логистических операций на конкретных примерах выполнения процессов горных работ в экстремальных ситуациях шахты Красноармейская-Западная № 1.

Пример абсолютного приоритета при проведении штрека буровзрывным способом.

Особенности проведение штрека буровзрывным способом.

После взрывания шпуровых зарядов ВВ, проветривания забоя и уборки породы начинается процесс крепления штрека арочной крепью АКП. Процесс крепления включает операции установки ножек крепи, поднятия верхняка и скрепления элементов металлокрепи с помощью замков, затяжки боков выработки и др.

Производственная ситуация № 1.

Установлена одна рама, выдвинута временная крепь. В ожидании подвоза недостающих элементов арочной крепи () звено переключилось на затяжку боков выработки.

Прибывает вагонетка с комплектующими материалами. Рабочие прекращают операции по затяжке боков выработки и переключаются на установку арки.

Производственная ситуация № 2 в комплексно-механизированном очистном забое пласта d_4 . Мощность разрабатываемого пласта $m = 1,8$ м. Особенности разработки – в зоне контакта пласта с кровлей, а иногда и непосредственно в самом пласте эпизодически встречаются куполообразные породные блоки размерами до $1,0 \times 1,0 \times 1,5$ м из песчаника крепостью $f = 8 \dots 12$. Блоки периодически вываливаются в рабочее пространство лавы.

Идет процесс передвижки секций крепи. Процесс состоит из операций:

Вопросы для контроля знаний и обсуждения

