

2. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА И ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Понятие МП является ключевым в логистике. МП образуется в результате совокупности определенных действий с материальными объектами.

МП – грузы, детали, товарно-материальные ценности, рассматриваемые в процессе приложения к ним различных логистических операций и отнесенные к временному интервалу. Размерность МП – [ед.груза/ед.t], например, т/год.

Материальный запас – МП, который рассматривается для заданного момента или периода времени (например, груз, находящийся в пути во время транспортировки).

Логистические операции (ЛО)– совокупность действий, направленных на преобразование материального и/или информационного потоков. К ЛО с МП относят погрузку, транспортировку, разгрузку, распаковку, комплектацию, складирование, упаковку и др. К ЛО с информационным потоком относятся сбор, обработка и передача информации, соответствующей МП.

МП могут рассчитываться для конкретных *участков предприятия*, для предприятия в целом (например, оптовой базы), для отдельных *логистических операций*.

На рис.2.1 представлен пример МП, протекающего внутри склада торговой оптовой базы. В табл.2.1и 2.2 приведены примеры расчета годового МП на отдельном участке торговой оптовой базы площадью 5 тыс.м² и совокупного МП этой оптовой базы.

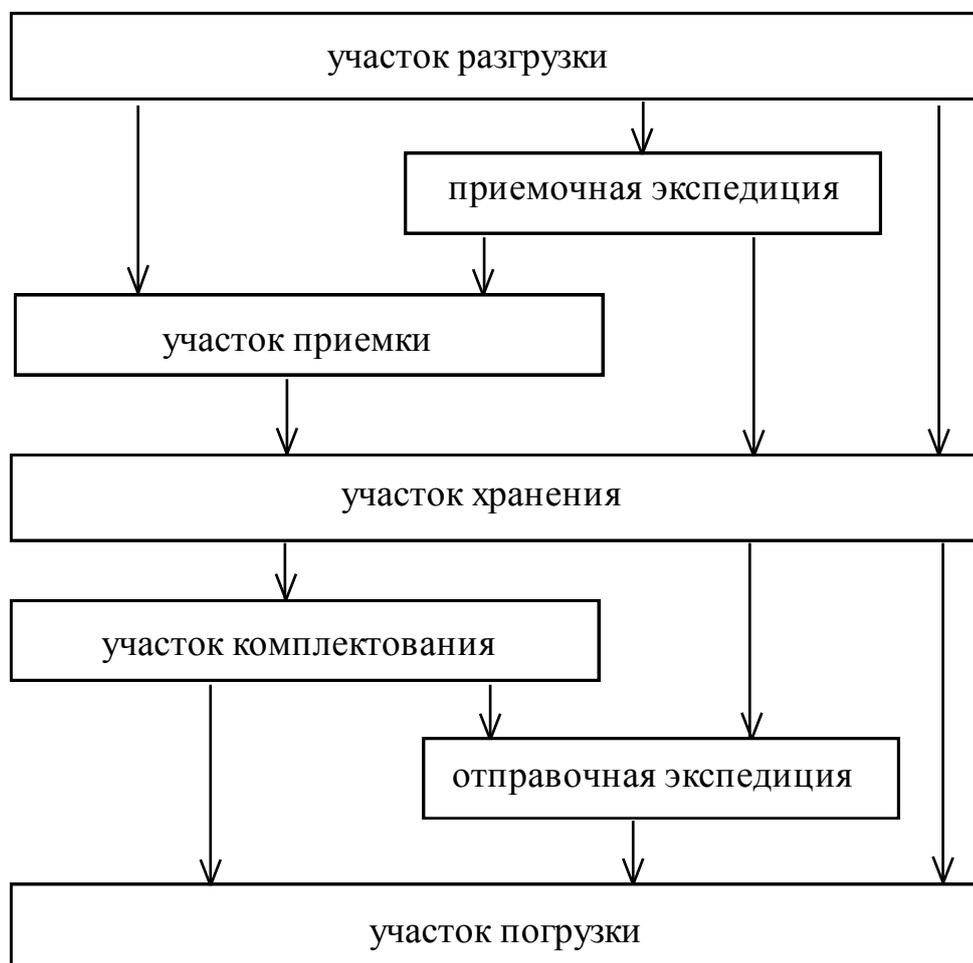


Рис.2.1. Схема материального потока на складе торговой оптовой базы

Расчет МП на участке разгрузки железнодорожных вагонов оптовой базы

Табл.3.1

№	Наименовани ЛО	МП, т/год
1.	Разгрузка и укладка товаров на поддоны	4383
2.	Разгрузка и укладка товаров на электротележку	487
3.	Перемещение сформированного пакета	
	1) на участок приемки;	2922
	2) в экспедицию;	730
	3) в зону хранения.	1218
ИТОГО		9740

Расчет совокупного МП для торговой оптовой базы

Табл.3.2

№	Наименование технологического участка или группы ЛО	МП, т/год
1.	Участок разгрузки железнодорожных вагонов	9740
2.	Участок разгрузки железнодорожных контейнеров	4870
3.	Участок разгрузки автомобильного транспорта	4870
4.	Участок приемки	7305
5.	Размещение товаров на хранение	17435
6.	Пополнение запасов на нижних ярусах стеллажей, осуществляемое при хранении товаров	1461
7.	Отборка товаров	9740
8.	Перемещение товаров к участку комплектования	6818
9.	Участок комплектования	6682
10.	Перемещение в отправочную экспедицию	5844
11.	Перемещение в зону погрузки	9470
12.	Участок погрузки	9740
ИТОГО		93975

2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ

Существует большое разнообразие грузов и логистических операций с ними. Поэтому для изучения и решения конкретных задач управления МП необходимо четко определять какие именно МП исследуются. На рис.2.2 приведена классификация материальных потоков по шести признакам.

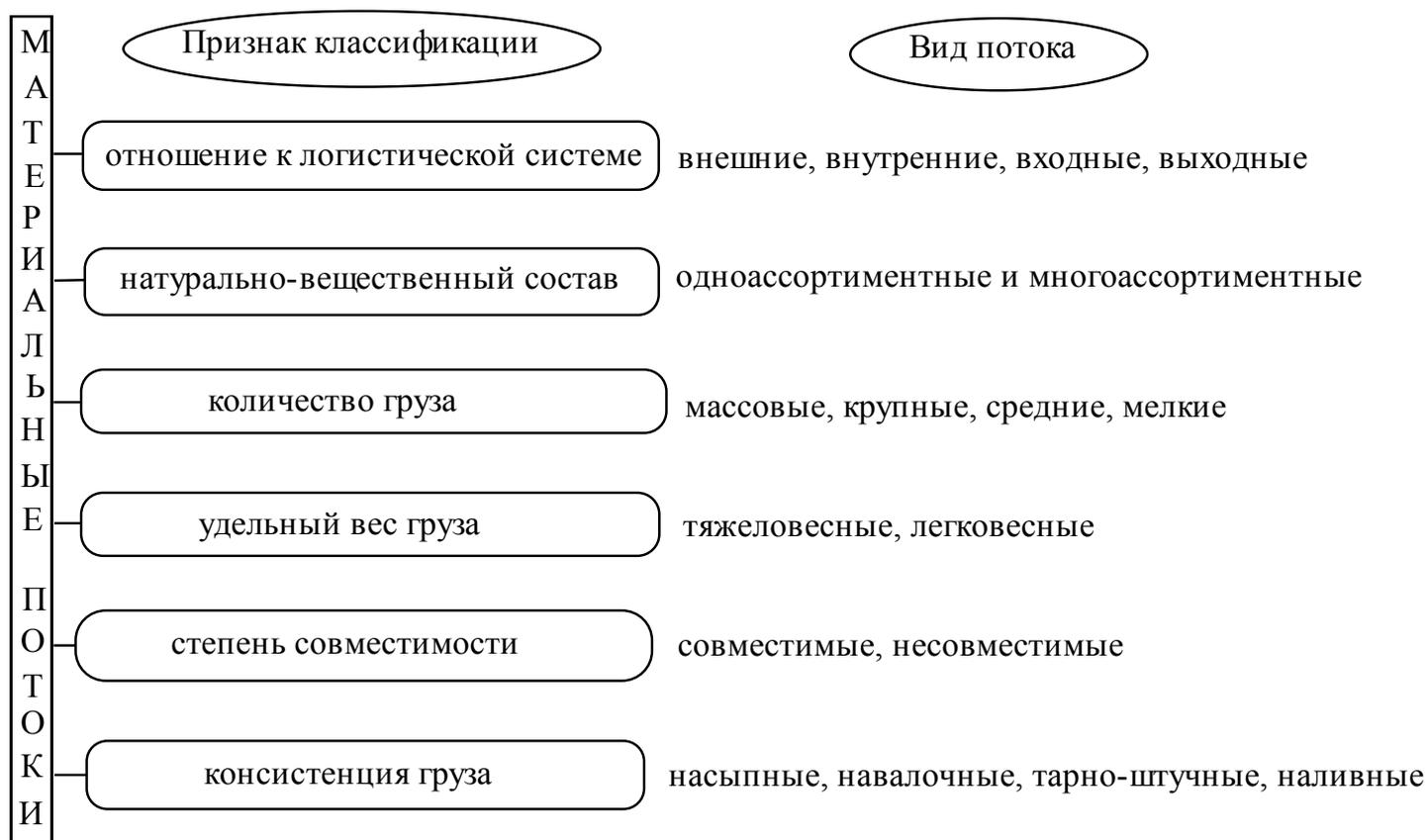


Рис.2.2. Классификация материальных потоков

Внешний МП – протекает во внешней для предприятия среде. Это те грузы, к организации которых предприятие имеет отношение (а не любые грузы, движущиеся вне предприятия).

Внутренний МП – образуется в результате выполнения ЛО с грузом внутри логистической системы (ЛС).

Входной МП – поступает в ЛС из внешней среды, например, суммарный МП на операциях разгрузки.

Выходной МП – поступает из ЛС во внешнюю среду, например, суммарный МП на операциях погрузки на различные транспортные средства. На предприятиях оптовой торговли выходной МП называют **грузооборотом** базы.

Разделение на **одноассотриментные и многоассотриментные МП** необходимо, т.к. этот признак существенно отражается на работе с МП. Например, логистический процесс на продовольственном рынке, торгующем мысом, рыбой, овощами, фруктами, бакалеей существенно отличается от логистического процесса на овощехранилище, которое работает с картофелем.

Массовый МП – МП, возникающий в процессе транспортировки грузов не единичным транспортным средством, а их группой, например, железнодорожным составом, колонной автомашин, караваном судов и т.д.

Крупный МП – несколько вагонов, автомашин.

Мелкие МП образуют количества грузов, не позволяющие полностью использовать грузоподъемность транспортного средства и требующие при перевозке совмещения с другими грузами.

Средний МП – промежуточный между крупным и мелким МП (одиночные вагонеты, автомобили).

Тяжеловесный МП – обеспечивают полное использование грузоподъемности транспортных средств, требуют для хранения меньшего складского объема (например, металлы). У таких грузов масса одного места превышает 1 т при перевозках водным транспортом и 0,5 т при перевозках железнодорожным транспортом.

Легковесный МП – образуются грузами, не позволяющими полностью использовать грузоподъемность транспорта. 1 т такого МП занимает объем более 2 м³ (например, табачные изделия).

Признак **совместимости и несовместимости** учитывается при транспортировке, хранении и грузопереработке продовольственных товаров.

Насыпные грузы – перевозятся без тары в специализированных транспортных средствах: открытых вагонах, на платформах, в контейнерах, в автомашинах. Их главное свойство – сыпучесть (например, зерно).

Навалочные грузы – перевозятся без тары, как правило минерального происхождения, некоторые могут смерзаться, слеживаться, спекаться (например, соль, уголь, руда, песок). Обладают сыпучестью.

Тарно-штучные грузы – имеют разнообразные физико-химические свойства, удельный вес, объем. Это могут быть грузы в мешках, контейнерах, ящиках, без тары.

Наливные грузы – перевозятся в цистернах и наливных судах. Для их перегрузки, хранения и других ЛО требуются специальные технические средства.

2.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

На рис.2.3 приведена классификация ЛО по четырем признакам.



Рис.2.2. Классификация логистических операций

Односторонние и **двусторонние ЛО** определяются фактом перехода или неперехода права собственности на товар, а также страховых рисков с одного юридического лица на другое. Эти различия проявляются при работе со входными и выходными МП.

ЛО с добавленной стоимостью и **без добавленной стоимости** изменяют потребительские свойства товара (например, расфасовка), но выполняются в различных сферах, соответственно в сфере производства и в сфере обращения (например, в фасовочном цехе оптовой базы).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ №2

- 1) Что такое материальный поток, каковы его единицы измерения?
- 2) Как рассчитываются МП?
- 3) Что такое материальный запас?
- 4) Приведите классификацию МП.
- 5) Что такое логистическая операция, перечислите известные Вам ЛО?
- 6) Приведите классификацию ЛО.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДОЛОГИИ ЛОГИСТИКИ

3.1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛОГИСТИКИ

1) **Реализация принципа системного подхода.** Максимальный эффект можно получить только в случае, когда материальный поток оптимизируется на всем протяжении от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя, а не в рамках отдельного предприятия или подразделения. Поэтому необходимо рассматривать все звенья логистической цепи как целостную систему, чтобы согласовать экономические интересы отдельные ее элементов, технические вопросы, технологические процессы и т.д.

2) **Учет логистических издержек на протяжении всей логистической цепи.** Необходимым условием эффективного управления затратами является возможность их точного измерения. Поэтому необходимо отдельно выделять и анализировать затраты на реализацию логистических операций, определять наиболее значимые затраты, выявлять их взаимообусловленность и т.д.

3) **Отказ от выпуска универсального технологического и подъемно-транспортного оборудования.** Оптимизация потоковых процессов за счет использования специализированного оборудования, возможна только в условиях массового выпуска и высокого уровня научно-технического развития общества.

4) **Создание современных условий труда.** Для привлечения дисциплинированного, квалифицированного персонала в область управления материальными потоками необходимы современные условия труда, перспективы карьерного роста, повышение престижа подобной работы.

5) **Развитие логистического сервиса.** По сравнению с повышением качества товара или выпуском нового товара существует гораздо менее

затратный путь повышения конкурентоспособности предприятия, а именно повышение уровня логистического сервиса (своевременная доставка, удобная тара, приемлемые партии, подобранный ассортимент и т.п.).

б) **Способность логистических систем к адаптации в условиях неопределенности окружающей среды** (появление большого количества разнообразных товаров и услуг, колебания спроса, цен на сырье, транспортные услуги и т.д.).

Существуют так называемые "**шесть правил логистики**", которые описывают конечную цель логистического управления:

1. **Груз** – нужный товар;
2. **Качество** – необходимого качества;
3. **Количество** – в необходимом количестве;
4. **Время** – должен быть доставлен в нужное время;
5. **Место** – в нужное место;
6. **Затраты** – с минимальными затратами.

3.2. ФУНКЦИИ ЛОГИСТИКИ

Логистическая функция (ЛФ) – это укрупненная группа логистических операций, однородных с точки зрения цели этих операций, и заметно отличающихся от другой совокупности операций. К основным логистическим функциям относятся:

- 1) формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг;
- 2) определение объемов и направлений материальных потоков;
- 3) прогнозные оценки потребности в перевозках;
- 4) определение последовательности продвижения товаров через места складирования;
- 5) развитие, размещение и организация складского хозяйства;

6) управление запасами в сфере обращения;

7) осуществление перевозок и всех необходимых операций с грузом в пути следования;

8) упаковка, маркировка, подготовка к погрузке, погрузочно-разгрузочные работы;

9) управление складскими операциями (сдача и приемка грузов, хранение, сортировка, подготовка необходимого ассортимента и др.).

Реализуют ЛФ следующие организации:

- транспортные предприятия (1, 3, 7);
- предприятия оптовой торговли (1, 2, 3, 5, 6, 8, 9);
- коммерческо-посреднические организации (1, 2, 3, 4, 5, 6);
- предприятия-изготовители (8, 9).

Логистическое управление тесно переплетается с другими видами деятельности на предприятии, что часто приводит к распределению логистических функций по разным службам (маркетинг, снабжение, содержание запасов, сбыт и т.д.). При этом непосредственные цели этих служб могут не совпадать с целью рациональной организации совокупного материального потока на предприятии в целом. Поэтому для эффективного решения логистических задач необходимо создание отдельного подразделения – **логистической службы**, которая должна управлять материальным потоком (**МП**), начиная от формирования договорных отношений с поставщиком и кончая доставкой покупателю готовой продукции.

3.3. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Понятие логистической системы (ЛС) является одним из базовым понятий логистики.

Система – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

Существуют следующие четыре свойства, которыми должен обладать объект, чтобы его можно было считать системой.

1. **Целостность и членимость.** Системой является целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, но в целях анализа система может быть условно разделена на отдельные элементы.

2. **Интегративные качества** – качества, присущие системе в целом, но не свойственные ни одному из ее элементов в отдельности.

3. **Связи.** Между элементами системы существуют связи, которые определяют интегративные качества системы. Связи между элементами системы должны быть более мощными, чем связи отдельных элементов с внешней средой.

4. **Организация** – это упорядоченность, определенная структура связей между элементами системы, .

Логистическая система – это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные ЛФ. Она как правило состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой. *Цель ЛС* – доставка товаров и изделий в заданное место, в нужном количестве и ассортименте в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек. Примеры ЛС: промышленное предприятие, территориально-производственный комплекс, торговое предприятие и т.д.

Макрологистическая система – крупная система управления МП, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в разных районах, регионах страны или в разных странах.

Микрологистические системы – это подсистемы, структурные составляющие макрологистических систем. Это могут быть производственные, торговые предприятия, территориально-производственные комплексы.

Рассмотрим свойства системы в применении к ЛС.

Целостность и членимость. Элементами ЛС на макроуровне, т.е. при прохождении МП от предприятия к предприятию, являются сами эти предприятия (поставщик и потребитель) и связывающий их транспорт (рис.3.1а). ЛС на микроуровне представлена на рис.3.1б. Отдельные элементы ЛС также являются системами, поэтому их еще называют подсистемами.

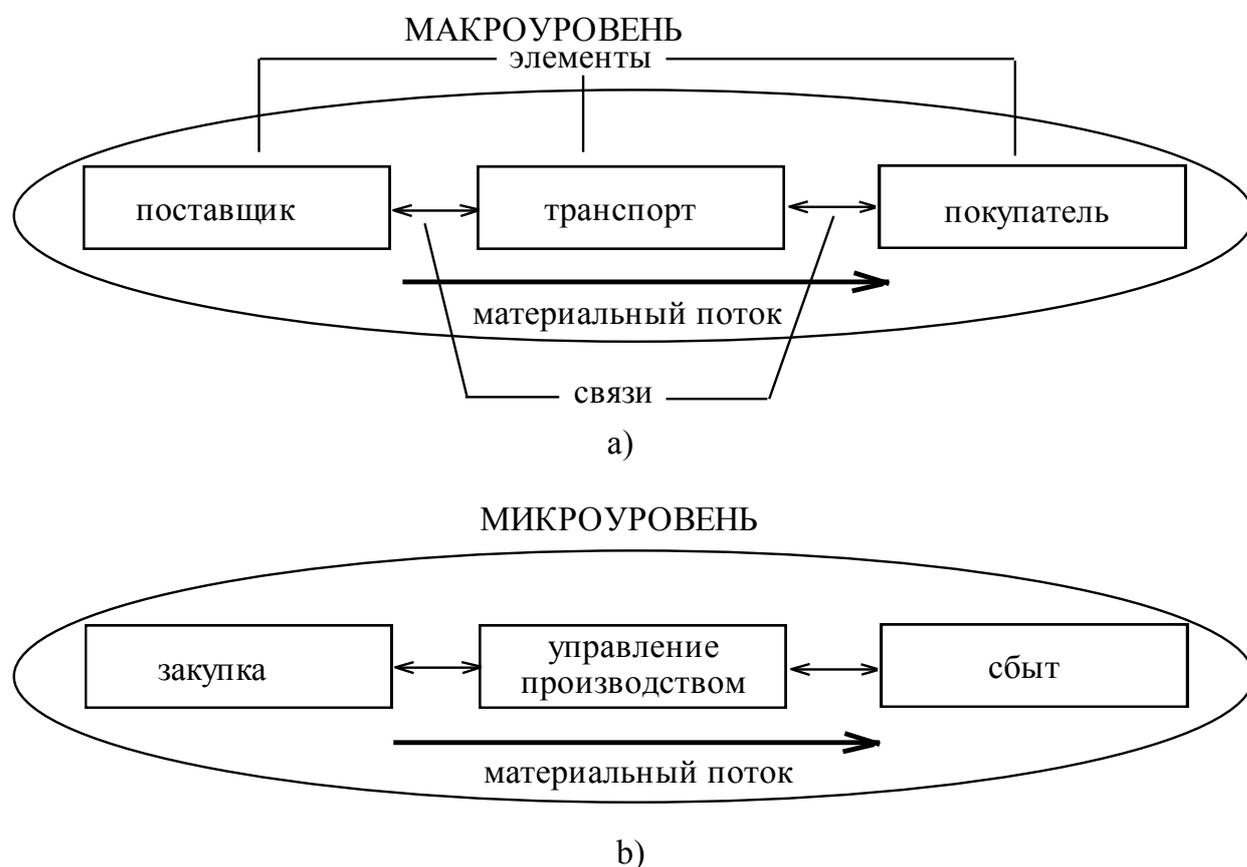


Рис.3.1.Целостность и членимость ЛС на макро- и микро- уровнях.

Связи. В макрологистических системах связи между отдельными элементами устанавливаются на основе товарно-денежных отношений, оформленных в виде договора. Внутри микрологистической системы элементы связаны внутрипроизводственными отношениями, т.е. основа связей бестоварная, организационная.

Организация. Связи между элементами упорядочены различными законодательными, нормативными документами, положениями, должностными инструкциями.

Интегративные качества. Только ЛС в целом может поставлять товар, выполнив все требования поставки, а также приспособливаться (адаптироваться) к изменяющимся условиям внешней среды. Отдельные элементы ЛС самостоятельно не могут решать подобные задачи.

На уровне макрологистики выделяют три вида ЛС (рис. 3.2).

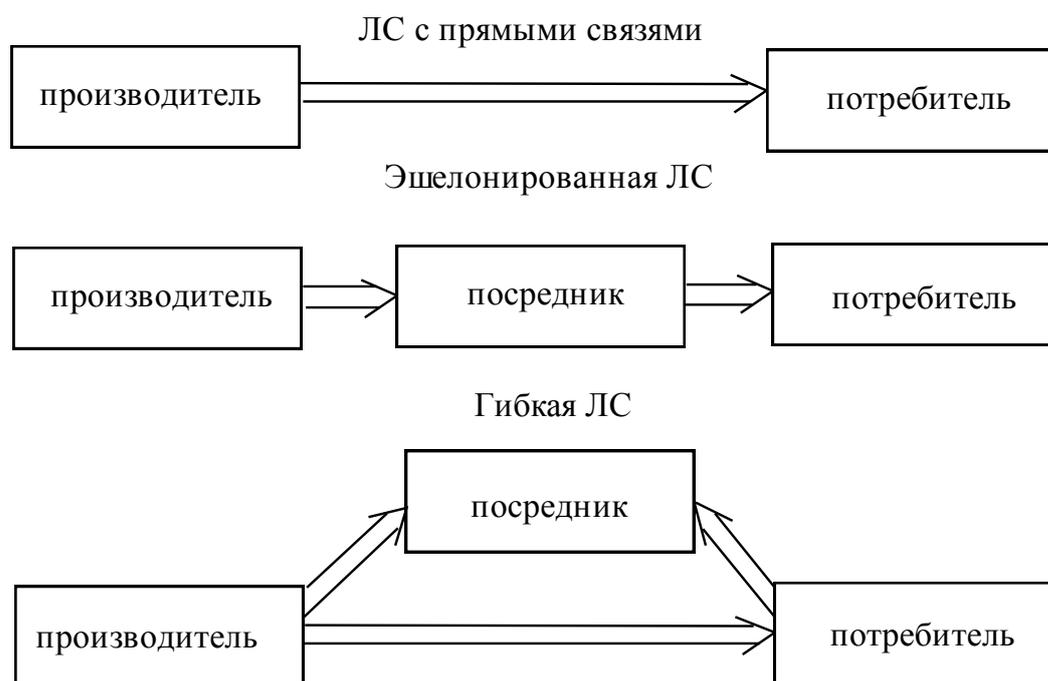


Рис.3.1.Виды макрологистических систем

3.4. МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЛОГИСТИКЕ

Для решения научных и практических задач в области логистики используют следующие основные методы и подходы:

1) Методы планирования и управления производственными и экономическими системами;

- 2) Методы теории исследования операций;
- 3) Системный подход и методы системного анализа;
- 4) Методы прогнозирования;
- 5) Кибернетический подход;
- 6) Методы математического моделирования;
- 7) Экспертные системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ №3

- 1) Перечислите концептуальные положения логистики.
- 2) Перечислите 6 правил логистики.
- 7) Дайте определение логистической функции, перечислите основные ЛФ.
- 3) Какие организации реализуют ЛФ?
- 4) Почему необходимо организовывать на предприятии службу логистики, несмотря на то, что ЛФ так или иначе выполняются другими службами?
- 5) Какие из свойств системы являются системоформирующим, а какие – системообразующими?
- 6) Приведите определение понятия системы, ее свойств.
- 7) Приведите собственные примеры объектов, являющихся системой и не являющихся системой.*
- 8) Что такое ЛС, ее цель?
- 9) Приведите классификацию ЛС.
- 10) Приведите собственные конкретные примеры ЛС и докажете наличие у них всех свойств системы.