

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»

И.П. Давыдов

ЛОГИСТИКА ДЛЯ ПРОВИЗОРОВ
(КУРС ЛЕКЦИЙ)

Учебное пособие

Екатеринбург
2016

УДК 615.1:656
ББК 52.82:658
Д138

*Печатается по решению
Ученого совета фармацевтического факультета
ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России
(протокол № 7 от 25.03. 2016 г.)*

*Рецензенты:
д-р фармацевт. наук Г.Н. Андрианова,
д-р мед. наук А.Б. Блохин*

Д138 Давыдов, И.П.

Логистика для провизоров (курс лекций) [Текст] : учеб. пособие / И.П. Давыдов; ФГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России. — Екатеринбург : Издательство УГМУ, 2016. — 64 с. — ISBN 978-5-89895-788-9.

В учебном пособии представлена учебная информация важного раздела дисциплины «Управление и экономика фармации» — «Логистика». Представлен обобщенный и систематизированный материал, раскрывающий суть логистического процесса, особенности логистики управления запасами, складской и транспортной логистики в фармации.

Издание может быть также полезно слушателям, обучающимся в системе ФПК и ПП по образовательным программам дополнительного профессионального образования.

ISBN 978-5-89895-788-9

© Давыдов И.П., 2016
© УГМУ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ЛЕКЦИИ 1–2	
ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИСТИКУ	6
ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	6
ЛЕКЦИЯ 3	
ОСНОВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОТОКИ	17
ЛЕКЦИИ 4–5	
ЛОГИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ	26
ЛЕКЦИИ 6–7	
СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА	38
ЛЕКЦИЯ 8	
ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА	46
ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПОСОБИЯ	57
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ	58
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ	62

ВВЕДЕНИЕ

Логистика — наука об оптимизации и систематизации процесса доставки и переработки продукции от производителя к конечному потребителю. Еще в недавнем прошлом физическому распределению продукции не уделялось должного внимания. Однако в последние годы потребность в логистике как науке, практике, так же как и в специалистах данной отрасли резко возросла. Причины возросшего интереса связаны с вниманием к истории американского бизнеса.

На заре индустриальной революции начала XIX века основное внимание уделялось продукции, снижению ее себестоимости на каждом этапе производства, на каждом элементе и узле. Впоследствии, в 1900-х годах, приоритетное место заняло изучение потребностей рынка и соответствующего им выпуска продукции. И только затем деловой мир осознал важность и значение продаж. Однако достаточно долгое время физическое распределение, логистика рассматривались как неизбежные и необходимые издержки и долго игнорировались миром бизнеса. Логистика впервые стала применяться для удовлетворения нужд армии. Однако в условиях экономического подъема 40-50-х годов она снова была почти забыта. Экономический кризис конца XX века заставил вспомнить об этой науке. Так, наиболее эффективными, при других равных условиях, оказались структурирование, оптимизация и уменьшение затрат на каждом этапе ДВИЖЕНИЯ товара от изготовителя к потребителю. С насыщением рынка начинает ожесточаться конкурентная борьба за каждого клиента. Логистика является мощным интегрированным оружием, способным как уменьшить издержки фирмы, так и привлечь покупателей, клиентов за счет новых услуг по доставке и повышению их качества. Этому способствовали следующие тенденции, спровоцировавшие бурный рост логистической индустрии:

1. Рост транспортных услуг, заставивший предприятия задуматься над оптимизацией транспортных издержек и над совершенствованием складского хозяйства.

2. Переизбыток товара и перенос акцента на качество услуг по продаже, сервис.
3. Резкое сокращение товарно-материальных запасов.
4. Усложнение прогноза уровня продаж по каждой единице ассортимента.
5. Возможность работать с большими объемами данных, контролировать каждую стадию доставки товара благодаря компьютерным технологиям.
6. Создание торговых сетей, требующих к себе особого внимания поставщиков.

Одна из наиболее заметных особенностей современного фармацевтического бизнеса такова, что он перенасыщен производителями, посредниками, розничными сетями и предприятиями, занимающимися посредничеством. Конкурентная борьба между ними в основном базируется не на богатстве ассортимента (его изобилием сейчас не удивишь), а на качестве предоставляемых услуг: сервисе, скорости обработки заказа, доставки товара, вежливости, т.е. степени владения логистикой как современной наукой и практикой. Поэтому успех на современном рынке ждет того руководителя (в том числе и в сфере аптечной индустрии), который владеет знаниями в области юриспруденции, экономики и логистики как ее современного раздела. Всю стратегию конкурентной борьбы в большинстве фармацевтических фирм можно свести к простой зависимости: чем выше уровень организации логистического процесса, тем больше доля рынка, занимаемого данной фирмой.

ЛЕКЦИИ 1 – 2

ВВЕДЕНИЕ В ЛОГИСТИКУ. ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

1. Сравнение логистического и фрагментального процессов
2. Определение, понятие и значение логистики. Развитие логистики
3. Роль логистики в экономике:
 - 3.1. Логистика и маркетинг
 - 3.2. Логистика и финансы

1. Сравнение логистического и фрагментального процессов

Различия между интегрированным понятием логистика и простой совокупностью отдельных звеньев, обслуживающих доставку товара конечному потребителю (выбор поставщиков, транспортировка, складирование, перемещение в рамках организации, упаковка и дальнейшее распределение), представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Рассмотрение этапов доставки товара по отдельности
и как логистического процесса**

<i>Показатели</i>	<i>Рассмотрение элементов в отдельности</i>	<i>Рассмотрение элементов как логистического процесса</i>
Недостатки	<ul style="list-style-type: none">• Затратный подход• Безответственность• Длительность процесса	<ul style="list-style-type: none">• Необходимость в дополнительных знаниях• Значительные инвестиции на первоначальном этапе
Преимущества	<ul style="list-style-type: none">• Простота• Ограниченность проблем	<ul style="list-style-type: none">• Ускорение процесса доставки товара• Контроль и ответственность• Уменьшение издержек• Наличие обратной связи

Преимущества рассмотрения процессов по отдельности:

- простота;
- ограниченность проблем.

Недостатки:

- достаточно затратный подход;
- отсутствие ответственности;
- длительность доставки товара.

Преимущества трансформации данных операций в одну единую интегрированную цепочку доставки товара конечному потребителю (преимущества логистического процесса):

- ответственность за весь процесс доставки товара;
- скорость сервиса;
- уменьшение издержек;
- наличие обратной связи при работе с потребителем.

2. Определение, понятие и значение логистики. Развитие логистики

Логистика является самостоятельной научной дисциплиной.

Как уже отмечалось, понятие *логистика* первоначально ассоциировалось с армией. В 1905 г. майор Б.Бейкер писал: «Наставления искусству воевать, относящиеся к передвижению и снабжению армий, называются *логистикой*». Во время Второй мировой войны в войсках эффективно использовались логистические модели и системный анализ для обеспечения доставки материалов в нужное место по мере необходимости.

В послевоенный период резкого экономического подъема многие методы логистики, применявшиеся во время Второй мировой войны, были временно забыты. Менеджеры и маркетингологи были заняты только проблемами удовлетворения спроса и насыщения послевоенного товарного рынка. И только в период экономического спада в 1950-х годах менеджеры начали изучать сети физического распределения. Экономический спад 1958 г. и сокращение объемов прибыли привели к созданию такой экономической ситуации, в которой деловой мир начал искать более эффективные системы контроля затрат. И почти в то же самое время многие фирмы осознали, что физическое распределение и логистика — это виды

деятельности, затраты на которые никто никогда не оценивал. Влияние логистики на финансовые показатели (рентабельность) отражены на рисунке 1.

Фундаментальные принципы логистики как научной дисциплины сформировались в начале 1970-х годов; тогда же их начали применять на практике первые предприятия и кампании. Цель логистики — полное удовлетворение запросов потребителей. Чтобы ее достичь, нужно связать воедино и постоянно согласовывать деятельность всех участников процесса.

Понятие «логистика» трактуется в зарубежной и отечественной литературе по-разному. Его эволюция тесно связана с историей и эволюцией рыночных отношений в промышленно развитых странах. С эволюцией рыночных отношений менялось и содержание термина. Логистика (от греческого слова *logistike*) — искусство вычислять, рассуждать.

Современная трактовка логистики с позиции бизнеса неоднозначна и зависит от логистической школы (направления) и конкретного исследователя. Разброс мнений очень широк: от утилитарного представления о логистике как наборе некоторых функций, связанных с управлением материальным потоком (транспортировка, складирование, грузопереработка, упаковка, выполнение таможенных формальностей, управление запасами и т.д.), до научной (философской) концепции понимания логистики как средства оптимизации любого экономического процесса в локальном или глобальном масштабе. Среди множества определений наиболее полное следующее: логистика (Logistic) — наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутривозвратской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, **что логистика — это наука об оптимизации и систематизации процесса доставки и переработки продукции от производителя к конечному потребителю.**

Учебник «Организация и экономика фармации» вводит понятие и дает определение фармацевтической логистики:

Фармацевтическая логистика — наука и практическая деятельность по управлению и оптимизации потоков фармацевтических и других товаров, а также связанных с ними информационных, финансовых и сервисных потоков, способствующих удовлетворению потребителей в фармацевтической помощи.

Фармлогистика принципиально не отличается, да и не может отличаться от общих концепций и понятий, так как на фармацевтическом рынке, как и на всех других, присутствуют производители и потребители, конкуренты и посредники, а, следовательно, они все взаимодействуют по тем же экономическим законам, что и весь рынок в условиях рыночной экономики.

3. Роль логистики в экономике

Существует одно практическое наблюдение, позволяющее предположить, что на логистические издержки приходится 15—20% общего оборота. Если в США ВВП составляет 10 трлн долл., то, возможно, на логистику приходится 1—2 трлн долл., из которых половина — затраты на транспорт. Правительство Великобритании утверждает, что 12% ВВП поступает из оптовой и розничной торговли, а 6% — от транспортировки и хранения. Эти данные позволяют считать общие логистические издержки значительно более высокими, что, возможно, соответствует высказанным в свое время оценкам Чайлдерли (Childerley), утверждающего, что на логистику приходится 32,5% ВВП Великобритании («Логистика», 2004, С. 37-38).

В настоящее время во всем мире логистика находится в стадии развития и становления, так как она является относительно молодой наукой. Из-за конкурентной борьбы необходимо постоянно улучшать качество доставки товара при сохранении или уменьшении логистических издержек. В России логистика находится в зачаточном состоянии, так как при командной экономике СССР до 90-х годов прошлого века в ней не было потребности. Бизнес первых лет современной России не был направлен на оптимизацию и совершенствование бизнес-процессов на предприятии, так как у многих не было экономического образования и бизнес-культуры. Хотя за последнее время

на многих предприятиях появились отделы и управления логистики, большинство из них по-прежнему занимается отдельно транспортировкой, отдельно складированием, отдельно снабжением и т.д.

3.1. Логистика и маркетинг

В большинстве случаев на практике логистика взаимодействует с маркетинговым и финансовым отдела-ми. В настоящее время существует три концепции, рассматривающие взаимодействие логистики и маркетинга:

1. Логистика является направлением маркетинга.
2. Маркетинг является подразделением логистики.
3. Это две отдельные научные концепции, которые имеют много точек соприкосновения.

Эти научные дисциплины схожи в том, что обе направлены на удовлетворение потребностей конечных потребителей. Наибольшего результата можно добиться путем взаимной интеграции логистики и маркетинга. Рассмотрим взаимодействие этих наук через комплекс маркетинга 4P, а при взаимодействии с логистикой его называют 4Ps.

1P — Place (Место)

2P — Price (Цена)

3P — Product (Продукт)

4P — Promotion (Продвижение)

1P — Place (Место) — система распределения, которую выбирает фирма для доведения своих продуктов до потребителя. Это включает не только магазины и супермаркеты, прямую доставку потребителям, но и способы передачи информации, пользование магнитными картами для получения денег и др. Это также подразумевает систему хранения, средства доставки, оптовую торговлю.

2P — Price (Цена) — это денежный эквивалент потребительской ценности товара. Потребительская ценность — результат сопоставления выгод, которые потребитель получает от приобретения и использования товара, и затрат на приобретение этого товара.

Удовлетворенность потребителя — это степень совпадения характеристик (свойств) товара, субъективно воспринимаемых клиентом, с ожиданиями, связанными с этим товаром. Ес-

ли достоинства товара ниже связанных с ним ожиданий, потребитель останется неудовлетворенным; если достоинства совпадают с ожиданиями, потребитель удовлетворен; если превосходят ожидания, потребитель в восторге. В зависимости от удовлетворенности и неудовлетворенности покупателя определяется потребительская ценность, следовательно, и цена товара.

3P — Product (Товар) — это все, что может удовлетворить потребность или нужду и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления. Понятие товар не ограничивается физическими объектами. Товаром можно назвать все, что способно оказать услугу, т.е. удовлетворить нужду. Помимо изделий и услуг, это могут быть личности, места, организации, виды деятельности и идеи. Потребитель решает, какую именно развлекательную передачу посмотреть по телевидению, куда отправиться на отдых, каким организациям оказать помощь, какие идеи поддержать. И если использование термина «товар» временами кажется неестественным, его можно заменить другими — «удовлетворитель потребности», «средство возмещения» или «предложение». Все эти слова имеют определенное ценностное значение для разных лиц.

4P — Promotion (Продвижение). Продвижение товара — это деятельность по планированию, претворению в жизнь и контролю физического перемещения материалов и готовых изделий от мест их производства к местам потребления с целью удовлетворения нужд потребителей и выгодой для себя.

Продвижение товара — неотъемлемая часть маркетинга. Содержание этой деятельности включает:

- формирование политики в области стимулирования сбыта, продвижения товара;
- выбор, планирование и управление инструментами стимулирования сбыта (продажа по предварительным заказам, рекламно-информационная деятельность, искусство сбыта, упаковочное дело);
- анализ данных продаж, бюджетные квоты продаж и постановка соответствующих целей, координация деятельности торговых агентов; рекламирование деятельности и определение задач рекламы;

- выбор средств передачи рекламы (телевидение, радио, печать и т.п.) и управление работой в этой области;
- установление контактов со средствами массовой информации, рекламными агентствами; разработка образцов, выставочных материалов;
- установление связей кампании с отдельными лицами, общественными организациями, обмен информацией; упаковочное дело, разработка упаковки; мероприятия по сбыту товара;
- планирование и осуществление продвижения товаров (по продовольственным купонам и др.);
- разработка мер, направленных на увеличение продаж.

Функция продвижения товара имеет ряд основных подфункций:

- персональная продажа;
- реклама с использованием средств массовой информации;
- стимулирование сбыта.

Решения, связанные с местом (1P)

Одной из важных маркетинговых проблем является проблема выбора места. В процессе принятия решений относительно места затрагиваются логистика и маркетинговый канал. При принятии решений, связанных с логистикой, рассматривается, как наиболее эффективно перемещать продукт между тем местом, где его произвели, и тем, где его продают, а также как сохранять товар в этих точках. Эффективная логистическая система может обеспечивать поддержку фирме, предоставляя ей самых продуктивных участников канала и цепи поставок. Очень часто участники канала выбирают, какие продукты производителя они будут продавать. Если производитель не способен постоянно предоставлять некоторый продукт в нужное время, в нужном количестве и в нормальном состоянии (без повреждений), то участники канала могут прервать свои отношения с этим поставщиком или прекратить активное продвижение его товаров на рынок.

Решения, связанные с ценой (2P)

Достаточно всего лишь здравого смысла, чтобы понять, что фирма не может быть рентабельной и расти, если она не контролирует свои логистические затраты. В таком случае, она, скорее всего, об-

речена. Очевидно, что цена продукта должна покрывать все затраты, связанные с его производством. И если фирма имеет серьезные затраты в сфере логистики, то она вынуждена либо переложить их на плечи потребителей, т.е. сделать цены выше, чем у конкурентов, либо снизить качество с риском утратить доверие покупателей.

Решения, касающиеся товара (ЗР)

Главная цель взаимодействия между производственным и логистическим отделами кампании состоит в том, чтобы обеспечить доставку конкретного товара туда, где он необходим и когда необходим в целостности и сохранности. Если эта цель не достигается, то следствием бывает дефицит товара.

Производственный и логистический отделы должны договориться о защитной упаковке и всех процедурах обращения с материалами, которые позволяют свести повреждение товаров к минимуму. Можно изменить даже оформление товара. Фирма Apple Computer ежегодно экономит 100 тысяч долларов на транспортных расходах за счет того, что уменьшила размеры одного из своих продуктов на 0,6 см.

Сотрудники отдела логистики участвуют также в разработке новой продукции. Они готовят данные о стоимости распределения (упаковка, складирование, транспортировка и т.д.) осваиваемой в производстве новой продукции. В экономии затрат важную роль играют требования к упаковке. Так, в отчете фирмы Coopers & Lybra Consulting показано, как изменение технических требований к упаковке (идеальную цилиндрическую бутылку заменили на бутылку с 1 мм допуска на округлость) сэкономило кампании 500 тысяч долларов. В последующих лекциях мы поговорим о рейтинге и номере базисной ставки, которые кампании-перевозчики присваивают грузу в зависимости от требуемых условий обращения с ним. Чем ниже класс требований, тем ниже плата за транспортировку. Например, в случае перевозки металлических корзин их класс для канцелярского мусора ниже класса тех корзин, которые можно вкладывать одну в другую. Если корзины вкладывать нельзя — класс выше и соответственно выше плата за транспортировку. Сотрудники отдела логистики дают рекомендации по снижению затрат на обеспечение поставок, а также на обслуживание и ремонт создаваемых новых продуктов.

Решения, касающиеся продвижения товара (4P)

Во многих ситуациях необходима четкая координация между отделами рекламы и логистики. Одна из важных функций логистической поддержки касается наличия продаж активно рекламируемых продуктов. Например, товаров, продаваемых по ощутимо сниженной цене. Специалисты по маркетингу утверждают, что недостаток этих товаров более разрушителен для репутации фирмы, чем дефицит товара, который широко рекламируется и пользуется большим спросом. Несколько лет назад Питер Р. Эттвуд, британский консультант, рассказал о следующей ситуации, которая была бы смешной, если бы не была столь серьезной.

Один американский производитель проводил широкую рекламную кампанию по продаже своей продукции. Покупателям предоставлялась большая скидка, если они заказывали 25 ящиков товара сразу. Планировалось, что эта скидка будет покрыта за счет экономии на обработке больших заказов. К сожалению, кампания потерпела полное фиаско, потому что расходы на распределение непропорционально возросли. Причина была в том, что приходилось обрабатывать неэкономичные партии грузов, поскольку на погрузочном поддоне помещалось только 24 ящика. Это — пример, иллюстрирующий необходимость совместного планирования действий логистики и рекламы.

Как только принято решение о презентации нового продукта, сотрудники отдела логистики принимают на себя ответственность за то, чтобы в день выпуска товар был на месте. Например, когда 25 сентября 1991 г. был выпущен роман «Скарлет» — продолжение известного романа «Унесенные ветром» — его экземпляры должны были быть в книжных магазинах точно в этот день. Для распределения 300 тысяч экземпляров книги была выбрана фирма Roadway Express. Эта фирма хранила книги на 300 складских терминалах по всей стране. К книгам были прикреплены флюоресцирующие этикетки, на которых содержалась инструкция менеджерам терминалов доставить книги 25 сентября. Кроме того, менеджеры получили инструкции по доставке книг как в письменном виде, так и по телефону. В результате был только один случай преждевременной доставки книги «Скарлет», когда пришлось вернуть книги обратно на терминал, и только два случая доставки с опозданием.

Логистическая система — не нейтральный фактор продвижения товара на рынок. Продуманная система распределения — положительный фактор, работающий на увеличение продаж. Это особенно справедливо по отношению к таким товарам широкого потребления, как бумажная продукция. Например, фирма Scott Paper постоянно следит за размером партий, отправляемых фирмам-покупателям. И если оказывается, что относительно малое увеличение объема заказа приводит к существенному снижению расходов на транспортировку на единицу товара, то это сразу доводят до сведения отдела продаж. Но чаще имеет место противоположный эффект. Как установили профессора Р. Сэмпсон и М. Фаррис, сотрудники отдела продаж всегда предпочитают продавать товар большими партиями и продают меньшими партиями, если нет крупных заказов.

3.2. Логистика и финансы

Очень тесно логистика взаимодействует с финансами и бухгалтерией любого предприятия. Во-первых, поскольку логистические расходы занимают значительный удельный вес в стоимости товаров, то любое изменение в логистической цепочке должно просчитываться финансистами. Кроме того, логистика влияет на финансовые показатели, такие, например, как оборачиваемость товара или наличности, дебиторская и кредиторская задолженность (рис. 1).

Рассмотрим более детально влияние логистики на эти факторы:

1. Оборотные средства. Логистика сокращает оборотные активы снижением уровней запасов. Снижение инвестиций в запасы также может высвободить наличные денежные средства, которые в этом случае могут быть использованы более производительно, и снизить потребность в заимствованиях.

2. Долгосрочные активы. К долгосрочным активам относятся собственность, здания и оборудование. Логистика широко использует эти ресурсы: склады, парки подвижного состава, оборудование для грузопереработки материалов, а также другие сооружения, необходимые для перемещения материалов через цепь поставок, составляющих значительную долю долгосрочных активов.

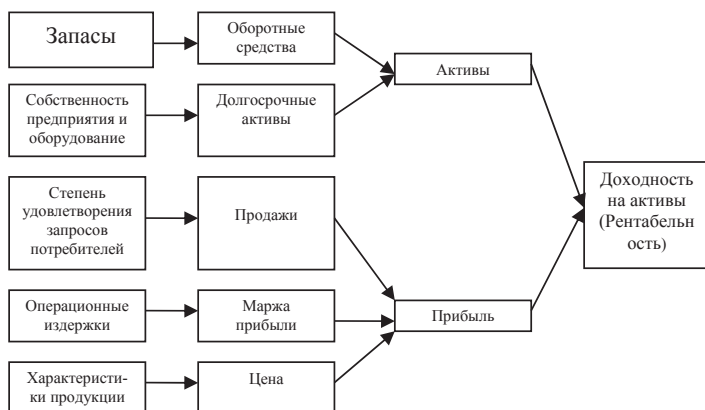


Рис. 1. Влияние логистики на рентабельность активов

3. Продажи. Выпуская более привлекательный продукт или обеспечивая его наличие и более удобное получение, логистика может повысить объем продаж и обеспечить более высокую рыночную долю.

4. Маржа прибыли. Более эффективная логистика обеспечивает более низкие операционные издержки, что, в свою очередь, приводит к более высокой марже прибыли.

5. Ценность. Логистика может повысить воспринимаемую ценность продуктов, возможно, обеспечивая их более удобное получение, ускоряя доставку заказа или сокращая время его выполнения. Более привлекательные виды продукции позволяют устанавливать на нее наценку.

Первые два пункта работают на снижение необходимых активов, а три последних — на увеличение прибыли. Все это в совокупности приводит к увеличению показателя рентабельности активов (ROA) и соответственно влияет на другие параметры деятельности, такие, как цена акций, доходность на инвестиции и заимствования.

ЛЕКЦИЯ 3

ОСНОВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПОТОКИ

1. Материальный поток.
2. Информационный поток.
3. Логистическая система, ее характеристики и особенности.

Основная деятельность логистической службы любого предприятия направлена на регулирование и координацию различных входящих и исходящих потоков, таких, как материальный, информационный, финансовый и транспортный (рисунок 2).

1. Материальный поток

Ключевым потоком является материальный, так как именно данный поток характеризует перемещение товара от производителя к конечному потребителю. Однако бывают и исключения. Например, в информационной или финансовой логистике основными потоками становятся информационный и финансовый соответственно.



Рис. 2. Основные логистические потоки

Как правило, зарубежная литература не оперирует такими понятиями, как потоки, по крайней мере, не заостряет на них такое внимание, как отечественные авторы.

Материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования, а также других материальных операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями, начиная от первичного источника сырья и вплоть до конечного потребителя в определенный промежуток времени. Они могут протекать между различными предприятиями или внутри одного предприятия.

Пример движения материального потока изображен на рисунке 3.

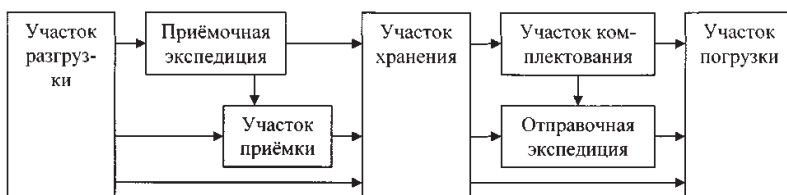


Рис. 3. Возможные варианты перемещения груза внутри склада

Материальные потоки бывают:

- входящими и исходящими;
- внешними и внутренними;
- однородными и разнородными (по количеству входящих в поток грузов);
- основными или второстепенными (по удельному весу делающего поток груза);
- совместимыми и несовместимыми (по совместимости грузов);
- отстающими, опережающими и совпадающими (по отношению к другим потокам).

2. Информационный поток

Информационный поток, в свою очередь, генерируется материальным потоком. В логистике информационный поток рассматривается как внутренняя составляющая логистической системы либо

во взаимодействии между логистической системой и ее звеньями, либо между внешней средой и логистической системой. Информационные потоки отражают движение материальных, финансовых и других потоков, влияющих на производственный процесс.

Любая логистическая система состоит из совокупности элементов, между которыми установлены определенные функциональные связи и отношения. Непосредственным рабочим звеном информационной системы могут быть автоматизированное рабочее место управленческого персонала, информационное подразделение системы управления организацией или обособленная группа управленческих работников, объединенных общностью выполняемых информационных функций (процедур, операций). Цели создания информационной системы:

- обеспечение выживаемости и дееспособности фирмы;
- обеспечение работников оперативной информацией, способствующей более эффективному трудовому процессу;
- соблюдение адресности информации;
- устранение неточности в получении информации и ее использовании;
- расширение функции предприятия в соответствии с требованиями рынка.

В результате формируется специфическая форма логистической системы — логистическая информационная система. Это — интерактивная структура, включающая персонал, оборудование и процедуры (технологии), которые объединены информационным потоком, используемым логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы.

Таким образом, логистика в управлении материальными, информационными и иными потоками предусматривает эффективное использование потенциальных возможностей для решения задач по физическому перемещению продукции внутри предприятия и во внешней среде с целью удовлетворения потребностей потребителей в транспортно-экспедиционных услугах и снабженческо-сбытовых работах. При этом главным условием процесса управления материальными потоками является обработка информации, циркулирующей в логистических системах, т.е. логистика

обеспечивает осуществление постоянного взаимодействия потоковых процессов внутри организации.

Информационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом информационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным, так и в противоположную.

Путь, по которому движется информационный поток, в общем случае может не совпадать с маршрутом движения материального потока.

Финансовый поток, как и информационный, является вспомогательным и обеспечивает бесперебойность движения материального потока как между предприятиями, так и внутри одной организации.

3. Логистическая система, ее характеристики и особенности

Основным направлением по развитию предприятий является создание механизма, который бы гибко и эффективно обеспечивал взаимодействие основных элементов логистической системы во взаимосвязи «закупка — производство — складирование — транспортировка — сбыт». Современные условия развития экономических процессов настоятельно требуют создания условий по объединению промышленных, коммерческих предприятий и предприятий инфраструктуры рынка в интегрированные логистические цепочки. Именно они способны быстро, своевременно и с минимальными затратами осуществлять поставки продукции потребителю.

Логистическая деятельность на предприятии осуществляется в рамках логистической системы, которая является основной структурообразующей единицей всего логистического процесса. Логистическая система предприятия, обладающая интегративными качествами, отвечает за поставку материала, весь производственный цикл и сбыт произведенного товара, достигая при этом заранее намеченных целей. Интегративные качества логистической системы позволяют ей закупать материалы, пропускать их через свои производственные мощности и выдавать во внешнюю среду.

Единого определения логистической системы не существует. В целом логистическая система — это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции на предприятии. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой. Цель логистической системы — 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.

Таким образом, можно определить основные характеристики, обеспечиваемые логистической системой:

- точность времени поставки;
- точность места поставки;
- точность номенклатуры и ассортимента поставляемой продукции;
- точность количественных показателей поставляемой продукции;
- точность качественных показателей поставляемой продукции;
- соответствие цены требованиям рынка.

Логистические системы делят на макро- и микрологистические.

Макрологистическая система — это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в разных регионах страны или в разных странах. Макрологистическая система представляет собой определенную инфраструктуру экономики региона, страны или группы стран.

При формировании макрологистической системы необходимо преодолеть трудности, связанные с правовыми и экономическими особенностями международных экономических отношений, неодинаковыми условиями поставки товаров, различиями в транспортном законодательстве стран, а также ряд других барьеров. Формирование макрологистических систем в межгосударственных программах требует создания единого экономического пространства, единого рынка без внутренних границ, таможенных препятствий по транспортировке товаров, капиталов, информации, трудовых ресурсов.

Микрологистические системы являются подсистемами, структурными составляющими макрологистических систем. К ним относят различные производственные и торговые предприятия, территориально-производственные комплексы. Микрологистические системы представляют собой класс внутрипроизводственных логистических систем, в состав которых входят технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой.

Границы логистической системы определяются производственным циклом. Организация производственного процесса начинается с закупки необходимых средств производства. Они поступают в логистическую систему, складируются, обрабатываются, вновь хранятся и затем уходят в потребление в обмен на поступающие в логистическую систему финансовые ресурсы (рис. 4).

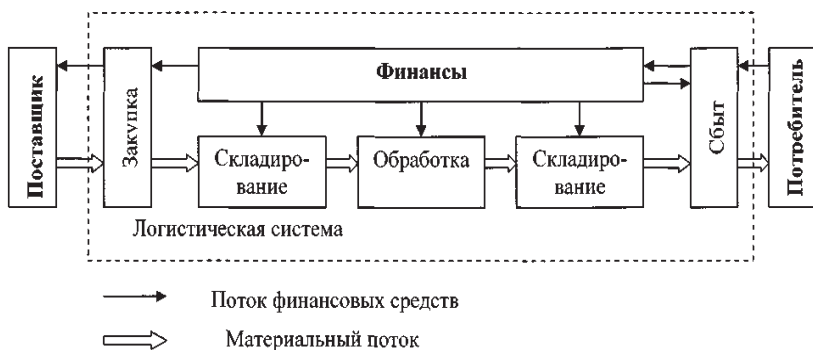


Рис. 4. Движение потоковых процессов внутри логистической системы

Управление логистическими системами базируется на методе вовлечения отдельных взаимосвязанных элементов в интегрированный процесс бизнеса с целью предотвращения нерациональных потерь материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Большинство же предприятий организовано по традиционному функциональному признаку, не приспособленному к извлечению дополнительного эффекта от логистики.

Для благополучной деятельности предприятия совокупная деятельность подсистем должна обладать следующими свойствами:

- стремление выполнить единую цель;

- иметь тесную и упорядоченную взаимосвязь всех подсистем предприятия;
- обладать интегративными качествами, т.е. обладать способностью поставить нужный товар необходимого качества и количества в нужное время, в нужное место и с минимальными затратами;
- иметь способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды.

Динамично развивающиеся предприятия, использующие логистическую систему, способны быстро ответить на возникающий спрос поставкой нужного товара. Логистическая система должна обладать развитыми связями с внешней средой, что позволяет ориентироваться в происходящих изменениях на рынке.

Логистическая система ставит и решает задачу проектирования гармоничных, согласованных материальных потоков с заданными параметрами на выходе. Ее важнейшее отличие — высокая степень согласованности входящих в потоки производительных сил.

Логистические системы обладают основными общесистемными характеристиками: целостностью и членимостью; формированием связей; организацией; интегративными качествами.

1. Целостность и членимость. Система есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. Декомпозицию логистических систем на элементы можно осуществлять по-разному: на макроуровне — при прохождении материального потока от одного предприятия к другому: в качестве элементов могут рассматриваться сами эти предприятия, а также связывающий их транспорт. На микроуровне логистическая система может быть представлена в виде следующих основных подсистем:

- **закупка** — подсистема, обеспечивающая поступление материального потока в логистическую систему;
- **управление производством** — эта подсистема принимает материальный поток от подсистемы закупок и управляет им в процессе выполнения различных технологических операций, превращающих предмет труда в продукт труда;
- **сбыт** — подсистема, которая обеспечивает выбытие материального потока из логистической системы.

Элементы логистических систем являются разнокачественными, но одновременно и совместимыми. Совместимость обеспечивается единством цели, которой подчинено функционирование логистических систем.

2. Формирование связей. Между элементами логистической системы имеются существенные связи, которые с закономерной необходимостью определяют интерактивные качества. В макрологистических системах основу связи между элементами составляет договор. В микрологистических системах элементы связаны внутрипроизводственными отношениями.

В данном случае движение материального потока может происходить по следующим схемам:

- с прямыми связями — материальный поток проходит непосредственно от производителя продукции к ее потребителю, минуя посредников;
- эшелонированные — на пути материального потока встречается хотя бы один посредник;
- гибкие — движение материального потока может осуществляться как напрямую, так и через посредников.

3. Организация. Связи между элементами логистической системы определенным образом упорядочены, т.е. логистическая система имеет организацию. Для появления системы необходимо сформировать упорядоченные связи, т.е. определенную структуру, организацию системы.

4. Интегративные качества. Логистическая система обладает интегративными качествами, не свойственными ни одному из элементов в отдельности. Это — способность поставить нужный товар необходимого качества в нужное время, в нужное место, с минимальными затратами, а также способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды (изменение спроса на товар или услуги, непредвиденный выход из строя технических средств и т.п.). Логистическая система, как система массового обслуживания, характеризуется также внутрисистемными связями и связями с внешней средой. Внутрисистемные связи при переработке материального потока являются циклическими, а переработка внутреннего материального потока производится по схеме последовательного обслуживания, например, на складе материальный по-

ток одной подсистемы (например, хранения товаров), служащий ее выходом, одновременно является входом другой подсистемы (комплектации). Связи логистической системы с внешней средой характеризуются, в основном, как циклические и синергетические.

Предпосылками для интегрированного логистического подхода являются:

- новое понимание механизмов рынка и логистики как стратегического элемента в реализации и развитии конкурентных возможностей предприятий;
- реальные перспективы и современные тенденции по интеграции участников хозяйственных связей между собой, развитию новых организационных форм логистических сетей;
- технологические возможности в области новейших информационных технологий, открывающих принципиально новые возможности для взаимодействия и снижения затрат.

В рамках логистической системы рассмотрим такие направления, как:

- закупочная логистика;
- логистика управления запасами;
- складская логистика;
- транспортная логистика;
- распределительная логистика.

ЛОГИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

1. Характеристика запасов.
2. Затраты на содержание запасов.
3. Определение оптимального размера заказа и запаса.
4. Система с периодичным размещением заказа.
5. Система JIT.
6. ABC- и XYZ-анализ (задача).

1. Характеристика запасов

В идеале материалы должны перемещаться по цепи поставок без сбоев и постоянно. На практике всегда возникают задержки, и когда ресурсы перестают перемещаться, возникают запасы. У любой организации существует тот или иной запас, касается ли это магазина, хранящего товары для покупателей, шеф-повара, хранящего продукты в кладовой, или фирмы, специализирующейся на рыночных исследованиях и имеющей запасы информации в своей базе данных. Запасы (stocks) — это поставляемые товары и материалы, хранящиеся в организации. Они образуются каждый раз, когда входящие или исходящие ресурсы в организации не используются, хотя доступны.

Материальные запасы выполняют роль «буфера» между процессом производства товаров и их продажей, необходимого для перехода от производственной единицы товара (упаковка большого размера) к потребительской единице (отдельное изделие).

Запасы:

- служат буферными участками между разными частями цепи поставок;
- позволяют удовлетворять спрос, превышающий ожидаемый или возникающий в необычное время;
- позволяют компенсировать задержку в доставке заказов или доставку в меньшем количестве;

- при размещении крупных заказов позволяют получить ценовую скидку;
- позволяют купить продукцию по низкой цене, хотя со временем она может возрасти;
- позволяют иметь продукцию, которая снимается с производства и которую через какое-то время будет трудно отыскать;
- позволяют проводить сезонные операции;
- позволяют перевозить продукцию с полной загрузкой транспортных средств и тем самым снижают затраты на перевозку;
- страхуют при возникновении чрезвычайных условий;
- могут быть выгодными при высокой инфляции.

Самая большая и постоянная забота по поводу материальных запасов связана с их стоимостью. В бухгалтерском балансе компании материальные запасы отражены как активы. Однако из этого совсем не следует, что увеличение материальных запасов всегда имеет позитивный эффект. Если исходить из создания наибольшего запаса готовой продукции, то фирма рискует произвести больше товаров, чем сможет продать. Следует также учитывать, что издержки хранения материальных запасов занимают второе место после производственных издержек. При этом запасы готовой продукции стоят намного дороже, чем запасы сырья или полуфабрикатов в незавершенном производстве. Затраты на хранение материальных запасов значительны, поэтому прибыль на капитал, вложенный в материальные запасы, должна быть так же высока и не меньше, чем от иного использования такой же суммы денежных средств с аналогичным риском. Излишние материальные запасы часто рассматривают как «расточительство».

Фирмы могут снизить затраты на хранение, установив очень низкий уровень материальных запасов. Однако слишком низкий уровень материальных запасов и их частая нехватка также могут дорого обойтись компании. В ситуации, когда появляется покупатель товара, а товар отсутствует на складе, говорят о дефиците запаса, который часто ведет к потере клиентов. Дефицит возникает как из-за недостаточного запаса, так и из-за ненадежного источника снабжения. Решение данной проблемы состоит в нахождении компромисса между затратами на создание материальных запасов и затратами на их хранение.

2. Затраты на содержание запасов

Общие затраты на содержание запасов в год, как правило, составляют приблизительно 25% их стоимости.

1. Затраты на единицу продукции (unit cost) — это цена за единицу продукции, установленная поставщиком, или затраты организации на приобретение этой единицы. Ее можно легко определить, проанализировав расценки или недавние счета-фактуры, полученные от поставщиков; но это гораздо труднее сделать, когда несколько поставщиков предлагают отличающиеся друг от друга продукты или разные условия покупки. Если компания изготавливает эту единицу сама, определить реальную цену производства или установить трансферную цену также не всегда легко.

2. Стоимость повторного заказа (reorder cost) — это затраты на размещение единицы повторного заказа. Это может включать затраты на подготовку заказа, его размещение, приемку, разгрузку, проверку, тестирование, использование оборудования и выполнение последующих операций. Иногда сюда включаются и другие затраты, скажем, на контроль качества, транспортировку, сортировку и перемещение полученных товаров. На практике лучшую оценку затрат на повторное размещение заказов дает деление общих годовых затрат отдела закупок на число отправленных им заказов.

3. Затраты на хранение (holding cost) — это затраты на хранение единицы продукции в запасе в течение установленного периода времени. Например, затраты авиакомпании Air France на хранение запасного двигателя в запасе в течение года. Очевидно, в этом случае затраты — это связанные деньги. Они либо заняты (в этом случае необходимо платить проценты), либо это наличные средства, которые можно было использовать для других целей (в этом случае следует учитывать альтернативные издержки). Другие компоненты затрат на содержание связаны с площадью хранения, убытками, грузопереработкой, особыми условиями, например, поддержанием заданного температурного режима, выполнением административных функций и страхованием. Еще одна проблема — это устаревание, возникающее в тех случаях, когда продукция находится в запасе так долго, что теряет всю или большую часть своей ценности, например, запасные части, которые нельзя больше использовать, или

просроченные продукты питания. В настоящее время наблюдается тенденция сокращения жизненных циклов продукции, поэтому устаревание может участиться. С другой стороны, теперь мы перемещаем материалы через цепи поставок гораздо быстрее, и поэтому во многих случаях число случаев устаревания снижается.

3. Определение оптимального размера заказа и запаса

Определение экономичного размера очередного заказа на поставку товарно-материальных ценностей основано на минимизации общей стоимости двух видов затрат:

- **затрат на хранение материального запаса**, прямопропорциональных размеру заказа;
- **затрат на размещение заказа**, которые включают, главным образом, расходы на оформление документации и не зависят от размера заказа.

При отсутствии затрат на хранение фирмы могли бы иметь неограниченно большие запасы и, таким образом, не занимались бы переоформлением заказов. Напротив, если бы фирма не несла затраты на размещение заказов, то она могла бы непрерывно их оформлять и вообще не поддерживать запас, за исключением резервного.

Ниже графически показаны упомянутые два вида затрат и точка, в которой их сумма минимальна (рисунок 5).

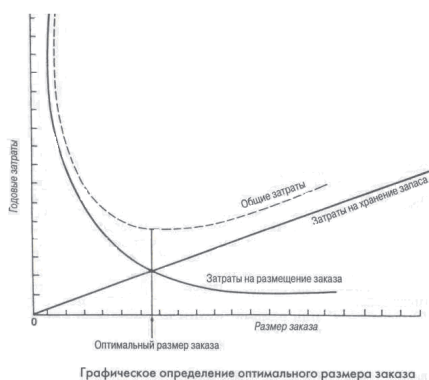


Рис. 5. Графическое определение оптимального размера заказа

Общие затраты, связанные с заказом и хранением одной партии заказа = общие затраты на повторное размещение заказов + общие затраты на содержание запасов = $AV/Q + IQ/2$.

Математически экономический размер заказа определяется по формуле Вильсона:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot B}{I}}$$

где EOQ — экономический (оптимальный) размер заказа в рублях;

A — ежегодное потребление товара в рублях;

B — затраты на размещение одного заказа в рублях;

I — годовые затраты на хранение товарно-материальных запасов;

Q — размер одной партии.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \left(\begin{array}{c} \text{Годовая потребность} \\ \text{в единицах товара} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{Затраты на размещение} \\ \text{одного заказа} \end{array} \right)}{\begin{array}{c} \text{Годовые затраты на хранение} \\ \text{единицы товара} \end{array}}}$$

Исходя из результатов, получаемых в расчетах EOQ, и резервного запаса, можно построить диаграмму движения запаса (рисунок 6). Предположим, что экономичный размер заказа равен 120 единицам, уровень резервного запаса равен 60 единицам и ежедневный спрос равен 30 единицам товара. Время пополнения запаса или цикл заказа составляет 2 дня. В первый день поступает EOQ, т.е. 120 единиц товара.

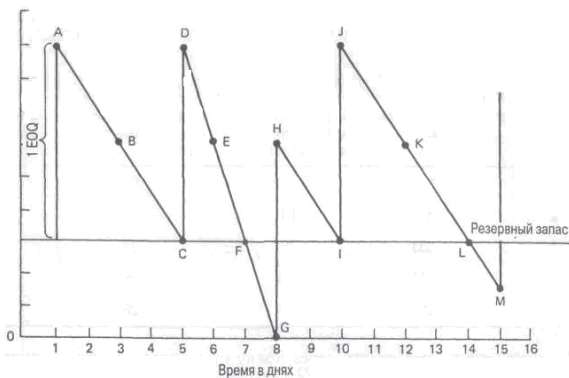


Рис. 6. Диаграмма движения запаса

Общий запас (точка А) равен 180 единицам (ЕОQ плюс резервный запас). При спросе 30 единиц товара в день на третий день общий запас уменьшается до 120 единиц (точка В). Это — точка очередного заказа, поскольку на получение заказа необходимо два дня, и за эти два дня будет продано еще 60 единиц изделия. В обычных условиях резервный запас не используют, поэтому очередной заказ 120 единиц означает, что через два дня после заказа (точка Q) уровень запаса восстановится до 180 единиц (точка D). Если спрос удвоится до 60 единиц в день, то момент очередного заказа наступит уже через один день (точка E), и будет снова заказано ЕОQ. Однако ЕОQ поступит только через два дня. За эти два дня будут исчерпаны текущий и резервный запасы. Ко времени исчерпания резервного запаса прибывает ЕОQ (точка G). Если заказ прибывает днем позже, т.е. на девятый день, то будет дефицит товара. Очередная поставка в **точке G повысит** запас только до 120 единиц (точка H), что сразу станет сигналом для заказа следующей поставки размером ЕОQ. Если окажется, что уровень спроса, равный 60 единицам в день, станет в дальнейшем средним уровнем спроса, то кампании придется переопределить свой ЕОQ, так как с изменением дневного спроса меняется годовой объем продаж, от которого и зависит ЕОQ. Пусть, начиная с восьмого дня (точка I), спрос вернется к прежнему уровню, равному 30 единицам в день. Следующая поставка ЕОQ поступит в точке I, и общий запас достигнет 180 единиц в точке I. Если спрос останется тем же, то точка очередного заказа придется на 12-й день (точка K), но теперь предположим, что время выполнения заказа увеличится на один день и станет равным трем дням. Тогда, вместо поставки на 14-й день (точка L), товар прибывает на 15-й день (точка M), и, начиная с точки L, начнет расходоваться резервный запас. Таким образом, несмотря на увеличение времени выполнения заказа, ситуация с дефицитом товара не появится. Из этого можно сделать вывод, что резервный запас решает две проблемы: компенсирует увеличение уровня спроса и периода выполнения заказа. При использовании системы ЕОQ, как это проиллюстрировано на рисунке 6, период времени между заказами меняется. (Исходное время между заказами составляет четыре дня, но при удвоении продаж этот период сокращается до двух дней). Поэтому применение системы ЕОQ требует постоянного контроля уровня товарно-материальных запасов

в системе для определения точки очередного заказа. С внедрением компьютерных технологий многие фирмы получили возможность организовывать постоянный контроль своих запасов, что позволило расширить использование системы EOQ. Точку очередного заказа каждого наименования товара закладывают в память компьютера, и он определяет дату размещения заказа на очередную поставку. Более сложные компьютерные системы автоматически отправляют через EDI поставщику заказы на поставку.

Разновидностью системы EOQ является система с фиксированным размером заказа (Fixed-Order Quantity), используемая при многократных покупках одного и того же товара. В качестве примера можно привести розничных торговцев стройматериалами, торгующих вдоль Миссисипи, которые покупают гравий баржами (приблизительно вместимостью 1000 тонн). Розничный торговец продает гравий, пока его запас не достигнет некоторого незначительного уровня, после чего он снова заказывает баржу.

4. Система с периодичным размещением заказа

Наряду с рассмотренной системой EOQ широкое распространение получила система с *фиксированной периодичностью заказа*. В этой системе заказы размещают через определенные фиксированные интервалы времени, например, дважды в месяц за три дня до поставки. В системе с фиксированной периодичностью заказа, наоборот, время — величина фиксированная, а размер заказа — изменяемая величина.

Систему с фиксированной периодичностью заказа используют в трех ситуациях:

Во-первых, когда фирма не может автоматически поддерживать установленные уровни запасов. В таких фирмах обычно есть служащий, который систематически вручную размещает заказы по всем наименованиям товаров.

Во-вторых, когда поставщики предлагают фирме значительные скидки, если она будет размещать свои заказы через определенные промежутки времени. Поскольку получение скидки обычно фирме выгоднее, чем использование системы EOQ, фирма переходит на использование системы с фиксированной периодичностью заказа.

В-третьих, когда фирма закупает товар на условиях FOB и осуществляет транспортировку с помощью собственных грузовых автомобилей. Эта ситуация возникает, если какие-либо грузовики фирмы систематически возвращаются недогруженными из пунктов, расположенных вблизи источника снабжения фирмы.

Часто систему с фиксированной периодичностью заказа дополняют одним элементом, заимствованным у системы EОQ. На складе возле каждого бункера-дозатора или автомата размещается карточка с указанием минимально допустимого текущего запаса. Когда кладовщики обнаруживают, что уровень запаса снизился до минимально допустимого, они уведомляют об этом инспектора, который принимает решение либо немедленно оформить внеочередной заказ, либо пополнить запас из других источников.

Данная система изображена на рисунке 7.

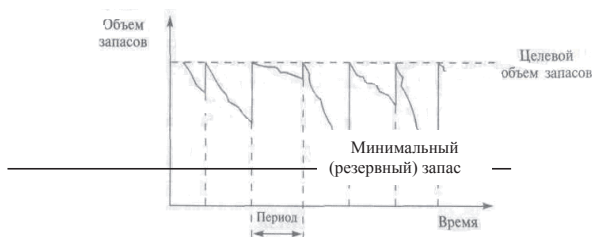


Рис. 7. Система с фиксированной периодичностью заказа

Кроме предложенных двух вариантов заказа, возможны случаи их комбинирования: фиксированный объем и время, введение минимального и максимального объема заказов, хаотичные заказы в рамках заданного предела минимального и максимального заказа.

5. Система снабжения JIT (just in time) – «точно вовремя»

Эта система, предложенная японскими производителями, доказала свою эффективность и в Соединенных Штатах Америки. Система JIT первоначально была создана для повышения качества продукции. Логика системы JIT предполагает снижение запасов материалов до уровня, необходимого только для производства данной

партии продукции. Это заставляет поставщиков отгружать материалы только со 100%-ным качеством. Поскольку резервные запасы на складе в JIT-системе не создаются, каждая поставляемая деталь должна удовлетворять стандартам качества. Сокращение запасов товаров привело к тому, что на первый план вышли проблемы качества комплектующих и сервиса перевозчиков, что заставило поставщиков и перевозчиков задуматься над повышением качества.

Клиенты делают заказы поставщикам по жесткому графику, который часто предполагает ежедневную или ежечасную доставку. Затраты на оформление заказов получаются незначительными; поэтому фирмы делают заказы часто, чтобы минимизировать затраты на содержание запасов товаров. «Хотя такие показатели, как время пополнения запаса товаров и надежность доставки, волнуют любого производителя, менеджер, работающий по системе JIT, должен стремиться к минимизации времени пополнения запаса товаров и максимизации надежности доставки.

Система JIT широко практикуется в производстве продуктов по заказу, также ее очень часто используют и в фармацевтической отрасли.

Система JIT подразумевает доверие поставщику и направлена на постоянную интеграцию между потребителями сырья и их поставщиками, что должно привести к сокращению числа поставщиков.

Данная система была разработана японцами в 50-х годах прошлого века. Одной из первых ее применила фирма TOYOTA как на своих заводах в Японии, так и в Америке. Например, в один и тот же период у компании *Toyota* было 250 поставщиков, а у *General Motors* — 4000. Компания *Toyota* использует следующий метод, типичный для системы «Канбан» — разновидность системы JIT. Поставщики включаются в процесс, когда фирма составляет свой 90-дневный производственный график. Каждый поставщик получает неофициальный заказ на входящие продукты, необходимые на этот период времени, но реальный заказ от фирмы *Toyota* поступает только на первые 30 дней. В производственном графике точно указывается, что будет нужно каждый день в следующие 30 дней. Затем, в начале каждого месяца, каждому поставщику представляются последующие 90-дневные планы, из которых официаль-

ные заказы делаются снова на первые 30 дней, а на следующие 60 дней — предварительная оценка фирмы *Toyota* того, какая продукция понадобится в течение данного периода. Заметьте, что такая система дает возможность поставщикам планировать свою работу и так составлять собственные производственные графики, чтобы они соответствовали графикам фирмы *Toyota*.

Данная система позволяет увеличить оборачиваемость запаса в разы. Например, у фирмы TOYOTA данный показатель возрос в 3 раза, а на фирме Harley-Davidson — в 5 раз.

Известна разновидность системы JIT — система JITP. Это — система JIT, усовершенствованная фирмой-производителем аудиосистем BOSE (Фремингем, штат Массачусетс). Она подразумевает более тесную интеграцию покупателя и продавца и используется при закупках в промышленных масштабах. На практике вместо покупателя и продавца мы видим, что сотрудник фирмы-поставщика сидит в офисе своего клиента в отделе, занимающемся закупкой. Он уполномочен принимать заказы на закупки у клиента и размещать их, по сути, у самого себя. Сотрудник фирмы-поставщика, работающий на заводе, также уполномочен заниматься «совместной работой» там, где находится завод, посещая все совещания по проектированию и дизайну, затрагивающие сферу производства данной кампании.

Если такая совместная деятельность осуществляется правильно, то система JITP должна устранять излишки запасов продукции, которые бывают и у покупателя, и у продавца, участвующих в совместной работе. Кроме того, покупатель и продавец могут более эффективно составлять перспективные планы. В сущности, кампания BOSE пользуется знаниями и опытом персонала своих поставщиков для улучшения качества продукта и сокращения затрат. BOSE Corporation имеет подобные отношения с несколькими фирмами, создавая стоимость с помощью подобного стратегического партнерства.

6. ABC- и XYZ-анализ

ABC- и XYZ-анализы — одни из основных инструментов диагностики логистической службы предприятия.

ABC-анализ распределяет продукты по категориям, показывающим степень важности контроля запасов. Для этого применяется стандартный анализ Парето или «правило 80/20», при котором считается, что 20% инвентарных объектов в запасах требуют 80% внимания, а оставшиеся 80% инвентарных объектов — только 20% внимания. Анализ ABC определяет продукты:

- категории А — дорогостоящие, требующие особого внимания;
- категории В — обычные, требующие обычного к ним отношения;
- категории С — дешевые, требующие небольшого внимания.

Как правило, организация может воспользоваться автоматизированной системой для работы, в первую очередь, с продуктами категории В. Эта система может также предлагать некоторые варианты для продуктов категории А, хотя здесь решения принимают менеджеры после учета всех обстоятельств. Предметы категории С можно исключить из обработки автоматической системой и контролировать наиболее удобными для этого методами, зависящими от конкретного случая.

Анализ ABC начинается с вычисления общего годового использования каждой единицы по показателю стоимости. Обычно на несколько дорогостоящих единиц приходится значительная часть общей стоимости, в то время как на много дешевых единиц — относительно небольшая. Если мы перечислим все продукты в порядке снижающейся годовой стоимости, то продукты категории А окажутся на вершине списка, категории В — в середине и категории С — в конце. Данное распределение показано на рисунке 8.

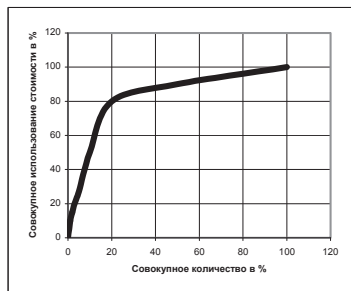


Рис. 8. Распределение результатов ABC-анализа

Наибольший эффект этот метод дает в сочетании с методом XYZ, который позволяет произвести классификацию той же номенклатуры запасов, но в зависимости от динамики их потребления. Группировка ресурсов при XYZ-анализе осуществляется в порядке возрастания коэффициента вариации спроса на товар за определенный период времени, который рассчитывается для каждой позиции ассортимента:

$$v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{\bar{x} \cdot n}} \cdot 100\%,$$

где X_j — значение спроса по оцениваемой позиции;
 \bar{x} — среднеквартальное значение спроса;
 n — число кварталов.

К **категории X** относят ресурсы с коэффициентом вариации спроса менее 10%. Они предсказуемы, характеризуются стабильной величиной потребления. **Категория Y** — это ресурсы, коэффициент вариации по которым изменяется в динамике от 10 до 25%. Ресурсы **категории Z** потребляются нерегулярно, точность их прогнозирования невысокая, а коэффициент вариации более 25%.

Совмещением результатов применения ABC- и XYZ-методов анализа получаем 9 групп запасов, для каждой из которых фирма должна разработать свои варианты управления (таблица 2).

Таблица 2

Варианты управления запасами при применении ABC-и XYZ-методов анализа

XYZ \ ABC	A	B	C
X	AX	BX	CX
Y	AY	BY	CY
Z	AZ	BZ	CZ

Группы AX, AY и AZ требуют наибольшего внимания. Для них применяется модель с фиксированным размером заказа, рассчитывается оптимальный размер заказа и используется технология поставок «точно в срок». Для ресурсов групп CX, CY и CZ применяются упрощенные методы планирования, а функции управления ими, как правило, передаются низшим звеньям производственной цепочки.

СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА

1. **Функции складской логистики. Понятие склада.**
2. **Деление складов по форме собственности.**
3. **Виды складов по степени механизации.**
4. **Аптечный склад.**

1. Функции складской логистики. Понятие склада

Для большинства товаров процессы производства и потребления не совпадают во времени и в пространстве, а потому, наряду с распределительными центрами, необходимы товарные склады. Товарные склады готовой продукции в основном ориентированы на рынок. Наряду с этим, производители располагают складами, предназначенными для хранения производственных заделов или сырьевых материалов. Такие склады обслуживают производство. Часто в товарных складах осуществляют также некоторые сборочные или простейшие производственные функции. Прибывшие товары распаковывают, проверяют и, прежде чем распределить по торговым точкам, переупаковывают, снабжают ярлыками и наклеивают марки об уплате налога. Кроме того, обязательно исправляют возможные повреждения товара или упаковки и выставляют счет грузоперевозчику, стороне, отвечающей за повреждение товара.

Развитие сотрудничества в сфере логистики предопределяет создание новых долгосрочных союзов между грузоперевозчиками и товарными складами. Фирмы объединяются, чтобы лучше использовать эффект рычага: целое больше суммы составляющих его частей — эффект синергии.

Склад — это любое место, где хранятся запасы материалов при проходе через цепь поставок. Другие определения трактуют

склад как специально оборудованное место для хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Основная функция склада — хранить товары. Это означает, что там получают продукцию, поступающую от поставщиков; осуществляют необходимые проверки и сортировку; хранят материалы до того, как они потребуются, а затем организуют доставку до потребителей. Мы можем добавить к этому общему процессу некоторые детали и получить следующий список видов деятельности, которые обычно включаются в понятие «складирование»:

- приемка грузов от поставщиков;
- идентификация товаров, сопоставление их с заказами и определение их предназначения;
- выгрузка товаров с транспортных средств;
- выполнение необходимых проверок количества, качества доставленных грузов и условий заказа;
- нанесение на материалы маркировки (обычно штрих-кодов), чтобы их можно было идентифицировать;
- сортировка товаров, если это необходимо;
- перемещение товаров на участок хранения опта;
- хранение товаров в запасе до тех пор, пока они не потребуются;
- при необходимости перемещение материалов из отделения хранения опта на участки для комплектации меньшими партиями;
- комплектация материалов из запаса для удовлетворения заказов;
- перемещение материалов на сортировочный участок; «ft»-комплектация товаров в соответствии с полученными заказами;
- упаковывание товаров, если необходимо;
- погрузка товаров на транспортные средства для доставки и диспетчеризация заказов;
- контроль над всеми коммуникациями и связанными системами, контроль запасов и финансовый контроль.

Это, очевидно, общая картина, и далеко не все склады выполняют весь список этих действий.

2. Деление складов по форме собственности

По отношению к собственности склады бывают общего пользования и корпоративные.

Товарные склады **общего пользования** схожи с обычными транспортными агентствами в том, что они обслуживают любых законных пользователей и несут перед ними определенную ответственность.

Владелец склада несет ответственность за потерю или порчу товаров, вызванную неосторожным обращением с ними. Обязанностью владельца склада является бережное отношение к грузам во всех случаях, кроме случаев, когда была установлена другая договоренность об ответственности за повреждения, неизбежно возникающие даже при аккуратном обращении с грузом.

Склады общего пользования используют фирмы, которым дорого обошлось бы содержание собственных складов или которые предпочитают не иметь собственные складские мощности. Когда фирма решает вопрос о хранении товаров, склады общего пользования рассматривают в качестве исходного и предпочтительного варианта. Такие склады намного гибче, предлагая как пространство, так и расположение, чем любая собственная система хранения компании. Они не требуют инвестиций, так как складские площади арендуются по необходимости, а для предоставления разнообразных складских услуг специально нанимаются служащие.

Перечень услуг, предоставляемых товарными складами общего пользования:

1. Бондовое хранение товаров. Эта услуга предоставляется специальными бондовыми складами нескольких типов:

- таможенными складами США, в которых хранятся товары до сбора таможенной пошлины;
- бондовыми складами по обслуживанию внутренних коммерческих перевозок для хранения товаров до уплаты других федеральных налогов и сборов и др.

Федеральные законы, регулирующие хранение сельскохозяйственной продукции, и некоторые государственные законы для защиты клиентов требуют от бондовых складов страхования товаров.

2. Предоставление офисов и выставочного пространства. Фирмы, которые хранят на складе большие и комплексные материальные запасы, могут постоянно иметь на складе несколько своих служащих для выполнения определенных функций, которые обычно выполняют работники склада. Предоставляемое выставочное пространство используется продавцами фирмы для демонстрации своей продукции будущим покупателям.

3. Предоставление комплексного оборудования для обработки данных. Предоставляемое оборудование для обработки данных вместе с оборудованием клиентов позволяет пользователям поддерживать связь со складами общего пользования так же, как и со своими. Часто пользователь устанавливает один из своих компьютерных терминалов в офисе склада, где готовит документы или инструкции для персонала склада. Некоторые товарные склады имеют непосредственный доступ к системе связи клиентов с поставщиками и потребителями, что позволяет потребителям прямо со склада размещать заказы на очередные поставки.

4. Поддержание уровня товарно-материальных запасов. Пользователи, которые оговаривают уровень запасов, подлежащих хранению, получают возможность его отслеживать. Товарный склад сам размещает очередные заказы на пополнение запаса и стремится поддерживать согласованные уровни запасов товаров.

5. Местная доставка и оказание услуг перевозчику при транспортировании груза. Товарные склады могут обрабатывать заказы и осуществлять предоплату по отгружаемым товарам.

6. Распаковка, проверка, сборка, переупаковка, маркировка и проставление цены. Обычно это дополнительно предоставляемые услуги по распаковке и последующей комплектации товара.

7. Залоговое хранение товаров. Может предоставляться на территории склада либо вне нее. Временное складирование товаров, служащих залогом, осуществляется в месте запасов товаров, часто на территории владельца товаров. Владелец склада принимает товары и дает расписку, которую можно использовать как залоговое обеспечение. Использование товарно-

материальных запасов в качестве залогового обеспечения надежно, поскольку движение товаров в канале распределения временно приостанавливается.

Корпоративные товарные склады принадлежат фирме или арендуются ею по долгосрочному арендному договору. Их используют фирмы, у которых потребность в товарном складе настолько стабильна, что можно связать себя долгосрочными обязательствами по использованию складских мощностей, включая определенные обязательства по отношению к персоналу склада. Крупнейший пользователь корпоративных складов — фирма, имеющая сеть однотипных розничных магазинов (аптек). Там систематически обрабатываются огромные объемы товаров и (вследствие объединения функций товарного склада с функциями закупок и распределения по торговым точкам) возникает экономия на масштабе деятельности.

3. Виды складов по степени механизации

На данном этапе развития существуют склады:

- с ручными операциями;
- механизированные;
- автоматизированные.

На складах с **ручными операциями** товары хранятся на полках или в емкостях. Работники перемещаются по складу, отбирают необходимые продукты с полок и кладут их в тот или иной тип контейнера для дальнейшего перемещения. В качестве примера можно назвать продуктовую тележку в супермаркете. Можно использовать и некоторые вспомогательные виды оборудования, например, ручную тележку для перемещения паллет или карусель, доставляющую товары к комплектовщикам, но в целом все перемещения контролируются работниками. Общую идею таких операций можно представить себе, проанализировав работу супермаркета, деятельность которого во многом схожа с деятельностью такого склада. Склады с ручными операциями пригодны для хранения продукции только небольшого размера, легкой, с которой удобно работать. Полки должны быть низкими, чтобы до них можно было достать, и располагаться компактно, чтобы сократить об-

щее расстояние. Товары хранятся на полках или в емкостях, а общая высота мест хранения не превышает 2 м. Чтобы условия работы были комфортными, склад должен обогреваться и освещаться.

На **механизированных складах** часть мускульной силы сотрудников замещают машинами. Механизированные склады могут быть более крупными, на них можно хранить более тяжелые грузы. Некоторые виды оборудования требуют широких проходов для маневра, при этом высота стеллажей может быть около 10 м (при обслуживании электроштабелерами) или еще больше (при обслуживании кранами или другим оборудованием, позволяющим работать с грузами на такой высоте). В более крупных складах материалы обычно не размещаются сразу на полках, чаще их делят на грузы стандартного размера (веса). Механизированными системами управляет оператор.

Следующий шаг очевиден: перейти к контролю всех перемещений только с помощью компьютера. Это — **автоматизированные склады**. Традиционные склады, даже механизированные, как правило, имеют высокие операционные издержки. Если воспользоваться автоматизацией, эти издержки можно сократить и при этом существенно повысить уровень обслуживания. К сожалению, это требует очень высоких инвестиций в оборудование, и этим стоит заниматься только очень крупным складам, перемещающим большой объем материалов. На полностью компьютеризированном складе Union Carbide склад объемом в 340 000 кубов обслуживается только двумя сотрудниками.

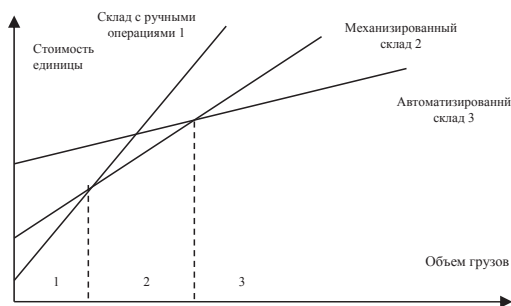


Рис. 9. Зависимость типа склада от объема грузов

На рисунке 9 показано, что эффективность использования склада зависит от его типа и объема проходящей через него продукции. Недостаток рисунка заключается в его абстрактности и односторонней зависимости, не учитывающей специфику того или иного вида бизнеса. После проведенного анализа складских помещений мы считаем, что не имеет смысла преобразовывать тип склада, так как большая часть собираемых упаковок имеет незначительный размер и требует ручной сборки.

4. Аптечный склад

Аптечный склад, по сути, — распределительный центр.

Распределительные центры используют для краткосрочного хранения товаров в период их движения от места производства до оптовой или розничной торговой точки. Распределительный центр фактически является товарным складом, но с ускоренным продвижением товаров.

В розничной торговле систематически ведется анализ материальных запасов, что помогает ей самой принимать решение о целесообразности хранения тех или иных наименований товаров. В некоторых случаях такой анализ может показать, что если интересующие торговлю товары хранятся только на фабриках, где они производятся, то нельзя обеспечить надлежащий уровень обслуживания потребителя, поскольку требуется слишком много времени для доставки товара. Компромиссным решением в таких ситуациях стало создание распределительных товарных складов, представляющих собой промежуточные пункты хранения. Их создание и хранение в них материальных запасов позволяет достичь заданного уровня обслуживания потребителя при минимальных затратах. Через систему распределительных центров реализуется система кросс-докинга.

Кросс-докинг — это логистическая операция внутри цепочки поставок, при которой отгрузка товара на склад и его последующая доставка получателю согласованы по времени таким образом, чтобы исключить хранение товара на складе. В результате партия продукции доставляется от поставщика (производителя) продавцу за максимально короткий срок. В России кросс-докинг начал

применяться около десяти лет назад. С тех пор количество предприятий, применяющих этот метод на практике, постоянно растет. Кросс-докинг проходит в один или два этапа.

При использовании одноэтапного кросс-докинга получатель адресует товар определенной торговой точке, и груз проходит через склад как отдельный заказ без изменений.

Двухэтапный кросс-докинг предполагает, что партия товара, отгруженная поставщиком на склад в качестве логистической единицы, будет переформирована. При этом товар на складе можно делить на группы (каждая из которых доставляется в торговую точку) или собирать в единый блок (логистическую единицу) вместе с другими частями этого же заказа. Хранение товара на складе при использовании двухэтапного кросс-докинга также исключается.

В распределительный центр поступают медикаменты от различных поставщиков, затем товар формируется в заказы и переправляется в аптеки. Система кросс-докинга отличается от обычной схемы складирования оперативностью. Товар не залеживается на стеллажах, а по мере поступления на склад формируется в заказы: для этого необходимо четко знать потребности аптек и график поставок, которые необходимо совместить. Распределительный центр играет роль «перевалочного пункта» для товаров. При внедрении такой технологии существенно сокращается запас товаров на складе, медикаменты более оперативно поступают заказчику, и сокращается весь логистический процесс.

ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

1. **Транспортирование и его виды.**
2. **Собственный и сторонний транспорт. Сравнительная характеристика.**

1. Транспортирование и его виды

Транспортная логистика или транспортировка материального потока является связующим звеном всего логистического процесса, благодаря чему вообще происходит движение всех видов продукции.

Транспортирование — это перемещение товаров и людей между двумя и более пунктами. В отличие от других логистических операций, которые привязаны к определенному месторасположению, транспортирование не привязано к какому-либо географическому пункту. Одно время логистические системы рассматривались как пункты хранения товарно-материальных запасов (узлы), связанные транспортными перевозчиками (звеньями). Товары, находящиеся в процессе перевозки между двумя узлами, почти всегда были в неопределенном, «подвешенном» состоянии. В пункте отправки регистрировали их вывоз и удаляли из записей по хранению. И только по прибытию на место назначения, после разгрузки их вносили в реестр товарно-материальных запасов нового пункта хранения. В настоящее время ведется более тщательный учет находящихся в движении товарно-материальных запасов, а грузовые перевозчики настолько дисциплинированы, что находящиеся в пути товары при необходимости всегда можно найти.

Расходы на транспортировку товара могут составлять 30% от конечной стоимости, а иногда и превышать себестоимость товара.

Стоимость перевозок также изменяет форму цепи поставок, поскольку организации теперь могут охватывать более широкую

территорию, действуя из одного места. Единственный логистический центр может доставлять продукцию быстро и относительно дешево в любую точку Европы. Это стимулирует многие кампании заменять собственные национальные склады региональными, обслуживающими обширную территорию. В 1995 г. Nike, например, продавала в Европе свои товары на общую стоимость 1 млрд долл., ведя их поставки с 25 складов. Затем она заменила все склады единственным общеевропейским распределительным центром, расположенным в Бельгии, и стала работать всего с четырьмя специализированными транспортными компаниями. Эти компании предоставляют эффективные услуги, их затраты на перевозку остаются постоянными, хотя затраты на входящие транспортные потоки немного падают, а на исходящие немного растут. В результате Nike смогла выиграть, значительно сократив число операций складирования и затраты на запасы.

В настоящее время для производителя, поставщика, бизнеса в целом имеют значение пять видов транспорта: автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный и трубопроводный. Если для перевозки задействовано два или более видов транспорта (с целью максимально использовать преимущества каждого вида), то систему транспортировки называют смешанной (рис. 10).

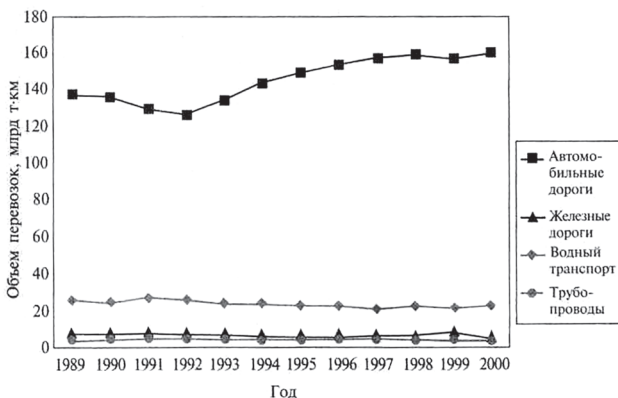


Рис. 10. Объем перевозок различными транспортными средствами в Великобритании

Железнодорожный транспорт

Для перевозки тяжелых и крупных грузов на большие расстояния чаще всего выбирают железнодорожный транспорт. Поезда могут передвигаться с постоянной и достаточно высокой скоростью. Основные преимущества и недостатки железнодорожного транспорта перечислены в таблице 3.

Таблица 3

Преимущества и недостатки железнодорожного транспорта

<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Низкие затраты на перемещение единицы груза	Негибкость. Все перевозки осуществляются по заранее установленному расписанию
Возможность использования для перемещения больших объемов относительно дешевых материалов	Ограниченность перемещения по определенным маршрутам
	Относительно медленный вид транспортировки

Одно из преимуществ железной дороги заключается в том, что после того как инфраструктура создана, дорога имеет очень высокую мощность и низкие затраты на перемещение единицы груза.

Следующее преимущество — ее можно использовать для перемещения больших объемов относительно дешевых материалов (угля, минеральных удобрений и т.д.). По этой причине железнодорожный транспорт чаще используется на начальных участках цепи поставок.

К основным недостаткам железной дороги относится ее негибкость. Все перевозки должны осуществляться по заранее установленному расписанию, так как для них используются одни и те же транспортные пути; из-за этого, разумеется, гибкость очень сильно снижается, особенно если говорить о срочных доставках или доставках, потребность в которых возникла в последний момент.

Более очевидная трудность связана с тем, что поезда могут перемещаться только по определенным маршрутам и между постоянными терминалами, не останавливаясь в промежуточных точках. Большинство заказчиков располагаются на определенном расстоянии от

этих терминалов, поэтому им приходится отправлять грузы по автомобильной дороге как в начале железнодорожного участка перевозки, так и в его конце. Это увеличивает общее время, и железнодорожные перевозки часто считаются относительно медленными.

Автомобильный транспорт

Наиболее распространен **автомобильный транспорт**, он почти всегда участвует в деятельности всех цепей поставок. Основные характеристики данного способа транспортировки отражены в таблице 4.

Таблица 4

Особенности автомобильного транспорта

<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Гибкость — доставка груза практически в любую точку «от двери к двери»	Относительная дороговизна перевозки товара
Использование развитой инфраструктуры уже созданных дорог	Пробки на дорогах, что приводит к замедлению доставки грузов
Нет привязанности к расписанию	

Его основное преимущество — гибкость, так как он может доставить грузы практически в любую точку. Хотя максимальная скорость на дорогах ограничена, способность этого вида транспорта оказывать услуги «от двери к двери» позволяет избегать перегрузки продукции на другие виды транспорта, что сокращает общее время поездки.

У автомобильного транспорта есть еще одно преимущество: он может использовать развитую инфраструктуру уже созданных дорог, поэтому пользователям услуг не требуется создавать и поддерживать в технически исправном состоянии собственные дороги. Кроме того, автомобилям не требуется быть строго привязанными к заранее составленному расписанию, поэтому они могут отправляться в поездку по необходимости.

Основными недостатками автомобильного транспорта становятся дороговизна и пробки на дорогах.

На автомобильных дорогах можно использовать самые разные транспортные средства: по габаритам, грузоподъемности, даже форме упаковок и т.д.

Водный транспорт

Железнодорожный и автомобильный транспорты имеют очевидное ограничение: их можно использовать только на земле. Однако большинство цепей поставок предусматривают отправку грузов через моря и океаны, поэтому свыше 90% мировой торговли связано с перевозками продукции **водным транспортом**. Особенности водного вида транспорта охарактеризованы в таблице 5.

Таблица 5

Преимущества и недостатки водного транспорта

<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Дешевизна перевозки	Ограниченность доставки
90% мировой торговли связано с водными перевозками	Медлительность

Это особенно справедливо в отношении отдельных стран, скажем, Великобритании, где 95% грузов прибывают или отправляются на судах; здесь морские перевозки составляют пятый по величине сектор экспортных услуг.

Можно выделить три основных типа водного транспорта: речной, используемый на реках и каналах (обычно называемых внутренними водными путями), каботажный (для перевозки из одного порта в другой вдоль побережья) и морской (по основным морям).

Несомненным преимуществом является цена, но медлительность и ограниченность перемещения грузов таким способом заставляют продавцов или покупателей использовать альтернативные варианты перемещения материального потока.

Воздушный транспорт

Большая часть **авиационного бизнеса** связана с перевозкой пассажиров. Авиакомпании также перевозят значительную до-

лю грузов, скорость доставки которых более важна, чем затраты. На практике эти перевозки используются только для относительно дорогой продукции. Возможно, наиболее общий тип таких перевозок — доставка документов и посылок. Здесь наиболее известны перевозчики Federal Express и UPS.

В этой области совершаются операции трех основных типов. Первый — регулярное обслуживание, когда крупные авиакомпании используют для грузов место на пассажирских самолетах, не заполненное багажом. Второй тип — грузовое обслуживание, когда операторы составляют график регулярных полетов грузовых самолетов. Это — перевозчики общего пользования, перевозящие товары для любого заказчика. Третий тип — чартерные операции, когда весь самолет арендуется для доставки конкретного груза.

Как и компании, занимающиеся морскими перевозками, авиакомпании сталкиваются с тем, что груз требуется доставить в аэропорт и забрать из аэропорта. Поэтому вокруг основных аэропортов располагаются самые разные сооружения, предназначенные для перемещения продукции, поступающей от отправляющих организаций на нужные самолеты, а также для того, чтобы забрать доставленные самолетами грузы и распределить их по заказчикам. К сожалению, все эти трансферы также требуют времени, поэтому общие выгоды воздушных перевозок снижаются.

Еще одна проблема авиакомпаний — их затраты, управлять которыми они могут в очень ограниченном диапазоне. Здесь наблюдается комбинация высоких постоянных затрат (самолеты дорого покупать) и высоких переменных затрат (оплаты топлива и услуг аэропортов, заработной платы персонала и т.д.).

Трубопроводный транспорт

Основные сферы применения **трубопроводного транспорта** — это передача нефти, газа, а также использование в коммунальном хозяйстве для подачи воды и отвода канализации. Трубопроводы также можно использовать для перемещения потоков других продуктов, например, размельченного угля.

Основное преимущество трубопроводов заключается в том, что они позволяют перемещать большие количества продукции на большие

расстояния. У них есть и недостатки: низкая скорость перемещения (как правило, не выше 10 км/ч), негибкость (транспортировка осуществляется между фиксированными точками) и перемещение больших объемов только определенных типов жидкости. Кроме того, для строительства трубопроводов требуются огромные первоначальные инвестиции. Несмотря на такие капиталовложения, трубопроводы остаются самым дешевым способом перемещения жидкостей, прежде всего нефти и газа, на большие расстояния. Их гибкость можно увеличить созданием локальных сетей, позволяющих распределять доставляемый продукт по многим потребителям (пример этого мы видим на доставке воды и газа в жилые дома).

При выборе способа перевозки, как правило, руководствуются следующими критериями:

- **Стоимость продукции.** Дорогие виды продукции повышают затраты на их запасы. Поэтому предпочтение отдается более быстрым способам перевозки.
- **Важность.** Например, требует быстрой и надежной доставки даже продукция с низкой оборачиваемостью, если она задерживает выполнение операций.
- **Время в пути.** Существуют операции, которые должны быстро реагировать на изменения и не могут долго ждать, поэтому поставщики не должны использовать для доставки важных для них компонентов медленный способ перевозки.
- **Надежность.** Часто для заказчиков стабильные характеристики доставки более важны, чем время в пути.
- **Репутация перевозчика и стабильность показателей его деятельности.**
- **Безопасность, показатели убытков и повреждений.**
- **Графики и частота доставки.**
- **Наличие особых условий.**

Существует практическое правило: самые дешевые способы перевозки одновременно и наименее гибкие. В таблице 6 сравниваются характеристики и примерная эффективность каждого способа перевозки. Эти способы оцениваются по пятибалльной системе: 1 соответствует самым высоким результатам, а 5 — самым низким.

Данный расчет только доказывает ситуацию, складывающуюся в современном мире.

Таблица 6

**Характеристики и примерная эффективность
различных способов перевозки**

	<i>Железнодорожный транспорт</i>	<i>Автомобильный</i>	<i>Водный</i>	<i>Воздушный</i>	<i>Трубопроводный</i>
Затраты	3	4	1	5	2
Скорость	3	2	4	1	5
Гибкость	2	1	4	3	5
Ограничения по габаритам, весу	3	4	1	5	2
Доступность	2	1	4	3	5
Сумма	13	12	14	17	19

**2. Собственный и сторонний транспорт.
Сравнительная характеристика**

Что лучше для организации: иметь собственный подвижной состав, воспользоваться транспортом общего пользования или выбрать какую-то комбинацию этих двух вариантов? Когда речь идет о транспорте, часто встречаются термины: собственный транспорт (in-house и own account transport) и транспорт третьей стороны (third-party transport).

Если организация для перемещения своей продукции пользуется собственным подвижным составом, говорят, что она использует **собственный транспорт**. Наиболее часто собственным транспортом пользуются крупные компании, имеющие парк собственных грузовиков. Это позволяет им получать преимущества благодаря большей гибкости, большему контролю, более тесной интеграции логистических видов деятельности и более легким коммуникациям. К тому же собственный транспорт позволяет лучше удовлетворять запросы организации, поскольку у нее есть выбор лучших транспортных средств и нужного их количества, более удобные

графики доставки, возможность обеспечения требуемого уровня обслуживания потребителей и т.д.

Однако собственный транспорт может быть очень дорогим, и организация должна выбирать этот вариант только тогда, когда это дешевле, чем услуги перевозчика третьей стороны. Это означает, что собственным транспортом нужно управлять так же эффективно, как управляет специализированная транспортная кампания. Имея собственный транспорт, организация подвергается меньшему давлению, связанному с необходимостью получения прибыли, а порой и получает налоговые льготы и гранты на развитие. Существуют и нематериальные выгоды, скажем, маркетингового характера, когда транспортные средства окрашиваются в фирменные цвета кампании и имеют определенный, узнаваемый дизайн, что всегда производит впечатление надежности и долгосрочной стабильности кампании.

Однако только достаточно крупные организации могут позволить себе капитальные инвестиции в собственное транспортное подразделение. Правда, существуют способы, позволяющие избежать подобных затрат. Большинство собственных транспортных средств содержится за счет той или иной формы аренды или лизинга, что позволяет приобретать транспортные средства без выделения на них сразу всего необходимого капитала. Например, покупка через лизинг помогает распределить выплаты в течение некоторого времени, а долгосрочная аренда позволяет применять транспортные средства более гибко.

Перевозчики третьей стороны. Специализированные транспортные компании предлагают организациям-клиентам широкий ассортимент услуг. По соглашению с такими кампаниями транспортом управляет эта специализированная компания, а организация может сконцентрировать все свое внимание на ключевых операциях. Используя свою квалификацию и накопленный опыт, транспортные кампании могут предоставить более качественные услуги или сделать затраты ниже, чем были бы затраты на транспорт. Кроме того, они могут быть достаточно крупными структурами и экономией на масштабах сокращать затраты и получать операционные преимущества. К примеру, они могут объединять небольшие грузы в более крупные и благодаря этому сокращать

число поездок между пунктами доставки или могут координировать поездки, чтобы не возвращаться порожняком.

Большая часть транспортных услуг третьей стороны обеспечивается перевозчиками общего пользования (common carriers). Это такие компании, как TNT и Excel Logistics, перевозящие грузы по разовым запросам других организаций. Скажем, если вы хотите отправить посылку в Австралию, вы можете воспользоваться услугами UPS, которая также действует как перевозчик общего пользования.

Как вариант, организация может заключить долгосрочный контракт с конкретным перевозчиком (contract carrier). Этот перевозчик берет на себя часть, иногда основную, перевозки грузов этой организации в течение продолжительного времени. Например, Schenker — контрактный перевозчик, отвечающий за все перевозки товаров для Roche Diagnostics на территории США. Контрактные перевозчики предлагают широкий ассортимент услуг — от комплектации посылок до управления крупным парком подвижного состава отдельного заказчика.

Факторы, которые предприятия должны учитывать при выборе собственного или стороннего перевозчика:

- **Операционные издержки.** В разных обстоятельствах организации дешевле иметь собственный парк или воспользоваться транспортными услугами категории третьей стороны, но при переходе от одного варианта к другому следует учитывать и другие преимущества, а не только этот фактор.
- **Капитальные затраты.** Капитал всегда относится к редким ресурсам, и даже если собственный транспорт кажется привлекательным, организация может не отыскать достаточно больших средств, чтобы инвестировать их в собственные транспортные средства. Мы уже упоминали возможные соглашения, позволяющие распределить подобные затраты по времени, поэтому прежде чем будет принято окончательное решение, следует провести тщательный анализ всех вариантов.
- **Обслуживание потребителей.** Организации должны использовать транспорт, обеспечивающий приемлемый уровень обслуживания потребителей. Иногда привлечение

перевозчиков третьей стороны невозможно, поскольку они не удовлетворяют всем требованиям, и тогда единственным вариантом становится собственный автотранспорт, конечно, бывают и противоположные случаи.

- **Гибкость.** Структура и операции собственного подвижного состава достаточно жесткие, поскольку в этом случае их невозможно быстро корректировать, чтобы учесть изменившиеся обстоятельства. Если, например, неожиданно возник пик спроса, вам не удастся за несколько дней изменить число собственных транспортных средств, а затем столь же быстро, когда пик спадет, его сократить. То же самое справедливо и в отношении ассортимента грузов, так как парк транспортных средств создан для перевозки конкретных типов грузов определенных размеров и видов. В этом отношении перевозчики общего пользования могут вносить корректировки гораздо быстрее, поскольку они должны удовлетворять спрос нескольких кампаний, и когда пик спроса в одной кампании спадает, в другой он может нарастать.
- **Профессиональная подготовка менеджеров.** Управление транспортом требует особой квалификации, которая не всегда имеется даже в самой крупной организации. Это становится очень сильным аргументом в пользу перевозчиков третьей стороны. Крупные транспортные компании могут привлекать специалистов с необходимой квалификацией, знаниями и опытом работы в самых разных условиях. Дополнительный аргумент заключается в том, что организация со слабым управлением транспортом оказывается в проигрыше, поскольку ее показатели хуже, чем у соперников, и из-за этого становится менее конкурентоспособной, а организация с сильным управлением может переманивать к себе опытных специалистов из других кампаний.

**ЛИТЕРАТУРА,
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПОСОБИЯ**

1. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс – СПб.: Питер, 2014. – 480 с.
2. Основы логистики: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М.: Проспект, 2014. – 344 с.
3. Управление цепями поставок: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М.: Проспект, 2014. – 216 с. – (Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика).
4. Бернанке, Б. Экономикс. Экспресс-курс / Бен Бернанке, Роберт Фрэнк. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 720 с.
5. Афанасенко И. Д. Коммерческая логистика: Учебник / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. – СПб.: Питер, 2012. – 352 с.
6. Мельник М.В. Маркетинговый анализ: учебник / М.В. Мельник, С.Е. Егорова. – М.: Рид Групп, 2011. – 384 с.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Дайте определение следующим понятиям: логистика, фармацевтическая логистика, логистический оператор, логистический уровень, логистическая система, логистические процессы.
2. Обозначьте ключевые звенья логистической цепи товародвижения.
3. Охарактеризуйте составные элементы логистической системы фармацевтического рынка.
4. Дайте характеристику базовым логистическим операциям и функциям.
5. Принципы формирования логистических каналов, их структура и уровни.
6. Как осуществляется управление основными логистическими потоками на уровне предприятия?
7. Логистика управления запасами на уровне аптечной или фармацевтической организации.
8. Порядок определения необходимого уровня запасов товаров аптечного ассортимента.
9. Организация работы аптечного склада.
10. Приведите особенности транспортной логистики в фармации.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Сущность логистики состоит в:

- а) оптимизации производственных запасов;
- б) сокращении времени хранения и транспортировки грузов;
- в) создании интегрированной эффективной системы регулирования и контроля над материальными и информационными потоками;
- г) создании информационной системы контроля запасов;
- д) выборе поставщика с повышением конкурентоспособности.

2. В определение «логистика» НЕ входит:

- а) наука, изучающая вопросы оптимизации материальных потоков;
- б) искусство перевозки грузов;
- в) наука о планировании, контроле и управлении потоками;
- г) управление на основе сокращения затрат.

3. Логистическая операция:

- а) преобразует материальный поток;
- б) интегрирует материальные потоки;
- в) ускоряет движение материальных потоков%
- г) способствует сокращению времени движения материальных потоков внутри предприятия.

4. Логистическая цепь представляет собой:

- а) движение грузового автомобиля от поставщика до предприятия;
- б) движение готовой продукции до потребителя;
- в) движение конвейерной линии;
- г) путь, который проходит материальный поток при его движении от поставщика сырья до потребителя готовой продукции.

5. Основное преимущество транзитной формы снабжения:

- а) сокращение времени пребывания материального ресурса в сфере обращения;

- б) завоз материалов в нужном количестве;
- в) возможность планомерного завоза этих материалов в строгом соответствии с их запуском в производство;
- г) завоз материалов в нужное время.

6. Основные функциональные области логистики:

- а) запасы, производство, сбыт, транспорт;
- б) запасы, транспортировка, складское хозяйство, информация, кадры и обслуживающее производство;
- в) закупка, хранение, перемещение, распределение;
- г) сервисное обслуживание клиентов.

7. Логистическая система представляет собой:

- а) совокупность потоковых процессов;
- б) комплекс взаимосвязанных логистических функций;
- в) адаптивную систему с обратной связью, выполняющей логистические функции;
- г) производитель-транспорт-потребитель

8. Микроуровень логистической системы — это:

- а) отдельное подразделение предприятия;
- б) предприятие в целом;
- в) регион;
- г) закупка, обработка, сбыт.

9. На макроуровне решаются вопросы:

- а) связанные с анализом рынка поставщиков и потребителей;
- б) связанные с функционированием отдельных звеньев предприятия;
- в) контроля над перемещением материальных потоков внутри цеха;
- г) организации учета запасов на складе предприятия.

10. Основная цель закупочной логистики:

- а) обоснование сроков закупки сырья и комплектующих изделий;

- б) удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью;
- в) соблюдение требований производства по качеству сырья и материалов;
- г) обеспечение транспортной поставки готовой продукции.

11. Простота оформления документов, повышенные торговые скидки характерны для следующих видов закупок:

- а) нерегулярные закупки мелкими партиями;
- б) регулярные закупки мелкими партиями;
- в) закупки по котиловочным ведомостям;
- г) закупки по торговым наименованиям ЛП;
- д) закупка товара одной партией.

12. К недостаткам метода закупок с немедленной сдачей можно отнести:

- а) увеличение издержек из-за необходимости детального оформления документации при каждом заказе;
- б) вероятность заказа избыточного количества;
- в) замедление оборачиваемости капитала;
- г) вероятность заказа недостаточного количества.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Иллюстративный материал по организации внутрискладского размещения товара по местам хранения и его транспортирования





Учебное пособие

Илья Павлович Давыдов

ЛОГИСТИКА ДЛЯ ПРОВИЗОРОВ (КУРС ЛЕКЦИЙ)

ISBN 978-5-89895-788-9

*Редактор Е. Бортникова
Оформление, верстка А. Шевела*

Оригинал-макет подготовлен:
Издательство УГМУ
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, каб. 310
Тел.: (343) 214-85-65
E-mail: pressa@usma.ru