



**Современный  
Гуманитарный  
Университет**

**Дистанционное образование**

---

Рабочий учебник

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Номер контракта \_\_\_\_\_

## **ЛОГИСТИКА**

### **ЮНИТА 2**

**ЛОГИСТИКА ЗАКУПОК И ЗАПАСОВ.  
СКЛАДСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ  
В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

**МОСКВА 1999**

Разработано Иоффе Р.В.

Рекомендовано Министерством общего  
и профессионального образования  
Российской Федерации в качестве  
учебного пособия для студентов  
высших учебных заведений

## **КУРС: ЛОГИСТИКА**

Юнита 1. Транспортная и производственная логистика.

Юнита 2. Логистика закупок и запасов. Складская переработка продукции  
в логистической системе.

### **ЮНИТА 2**

Рассмотрены методы организации закупок, различные системы  
управления запасами в логистике, складская переработка продукции. Показаны  
показатели эффективной работы склада, системы организации логистического  
управления и др.

Для студентов Современного Гуманитарного Университета

Юнита соответствует профессиональной образовательной программе № 4

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	5
ЛИТЕРАТУРА .....	6
ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ .....	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР .....	9
1. Закупочная логистика .....	9
1.1. Сущность, задачи и функции закупочной логистики .....	9
1.2. Служба снабжения на предприятии .....	9
1.3. Механизм функционирования закупочной логистики .....	11
1.3.1. Традиционная система снабжения .....	11
1.3.2. Системы оперативного снабжения .....	12
1.3.3. Сопоставление традиционной и оперативной систем снабжения. ....	13
1.4. Анализ, определение потребности и расчеты количества заказываемых материалов. ....	13
1.5. Определение метода закупок. ....	14
1.6. Закупки или организация собственного производства .....	15
1.7. Получение и оценка предложений .....	16
1.8. Основные требования к выбору поставщика .....	18
1.9. Оценка результатов работы с поставщиками .....	19
1.10. Документальное оформление заказа и поставок .....	20
1.11. Проверка качества и количества полученной продукции .....	21
1.12. Правовые основы закупок .....	22
2. Логистика запасов .....	23
2.1. Назначение и виды товарно-материальных запасов .....	23
2.2. “Толкающие” и “тянущие” системы управления запасами .....	26
2.2.1. “Толкающая” система МРП (MRP) .....	26
2.2.2. “Тянущие” системы – Канбан и ОПТ .....	28
2.3. Система с фиксированным размером заказа .....	30
2.4. Система с фиксированным интервалом времени между заказами. ....	34
2.5. Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня. ....	36
2.6. Система “Минимум-максимум” .....	38
2.7. Преимущества и недостатки различных систем управления запасами. ....	39
3. Распределительная логистика .....	41
4. Складская переработка продукции в логистической системе .....	43
4.1. Склады и их классификация .....	43
4.2. Функции складов. ....	44
4.3. Координация деятельности посреднических складских предприятий и транспортных складских баз .....	44
4.4. Собственный склад фирмы или склад общего пользования .....	45
4.5. Количество складов и размещение складской сети .....	46
4.6. Система складирования как основа рентабельности работы склада .....	48
4.7. Особенности складской подсистемы “Здание” .....	50
4.8. Грузовая единица – элемент логистики .....	51
4.9. Расчет площади складов .....	53
4.9.1. Определение полезной площади .....	53
4.9.2. Определение площади, занятой приемочными и отпускными площадками. ....	54

4.9.3. Определение служебной площади . . . . .	54
4.9.4. Определение вспомогательной площади . . . . .	55
4.10. Подъемно-транспортное оборудование и определение его потребности. . . . .	55
4.11. Показатели работы складов . . . . .	56
4.12. Выбор оптимального варианта системы складирования . . . . .	58
5. Организация логистического управления . . . . .	59
5.1. Основные функции и формы организации логистического управления. . . . .	59
5.2. Механизм межфункциональной координации управления материальными потоками. . . . .	64
5.3. Контроллинг в логистических системах . . . . .	68
5.4. Экономические методы государственного регулирования . . . . .	70
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ . . . . .	72
ТРЕНИНГ УМЕНИЙ . . . . .	74
ФАЙЛ МАТЕРИАЛОВ . . . . .	86
ГЛОССАРИЙ*	

---

\* Глоссарий расположен в середине учебного пособия и предназначен для самостоятельного заучивания новых понятий.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Логистика закупок. Основные требования к выбору поставщика. Определение метода закупок. Проверка качества и количества полученной продукции.

Логистика запасов. Назначение и виды товарно-материальных запасов. “Толкающие и “тянущие” системы управления запасами. Система с фиксированным размером заказа. Система с фиксированным интервалом времени между заказами. Система “Минимум-максимум”. Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня.

Складская переработка продукции в логистической системе. Склады и их классификация. Расчет площади складов. Определение потребности в подъемно-транспортном оборудовании. Показатели работы склада.

Организация логистического управления. Механизм межфункциональной координации управления материальными потоками. Контроллинг в логистических системах.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Базовая**

- \* 1. Логистика: Учебное пособие / Под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА – М, 1997.
- \* 2. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997.

### **Дополнительная**

- \* 3. Семененко А.И. Предпринимательская логистика. СПб.: Политехника, 1997.
- \* 4. Дегтяренко В.Г. Основы логистики и маркетинга. Ростов на Дону: Экспертное бюро, М.: Гардарика, 1996.
- \* 5. Гаджинский А.М. Основы логистики: Учебное пособие. М.: ИВЦ “Маркетинг”, 1995.
- 6. Бережной В.И., Бережная Е.В. Методы и модели управления материальными потоками микрологистической системы автопредприятия. Ставрополь, 1996.
- 7. Костров В.Н., Цветов В.В. Логистика и экономическая география транспорта: методические указания / Волжская государственная академия водного транспорта. - Нижний Новгород, 1997 .
- 8. Костров В.Н. Логистическая концепция управления взаимодействием речного транспорта с обслуживаемыми отраслями: конспект лекций / Волжская государственная академия водного транспорта. - Нижний Новгород, 1997.
- \* 9. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
- \* 10. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. М.: ИВЦ “Маркетинг”, 1998.
- \* 11. Маликов О.Б., Малкович А.Р. Склады промышленных предприятий. Справочник / Под общей ред. проф. О.Б. Маликова. Л.: Машиностроение, 1989.
- \* 12. Транспортная логистика: Учебное пособие. / Под. ред. Л.Б.Миротина. М.: Браннус, 1996.
- \* 13. Родников А.Н. Логистика: терминологический словарь. М.: Экономика, 1996.
- \* 14. Производственно-коммерческая логистика: учебное пособие./Под ред. М.Е.Залманова, О.А. Новикова. – Саратов: СГТУ, 1995.
- \* 15. Новиков О.А., Уваров С.А. Коммерческая логистика: Учебное пособие. – СПб, 1995.

---

Примечание. Знаком (\*) отмечены работы, использованные при составлении тематического обзора.

Современный Гуманитарный Университет

### ПЕРЕЧЕНЬ УМЕНИЙ

№ п/п 1	Умение 2	Алгоритм 3
1	Расчет оптимального размера заказа по формуле Уилсона: $q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot S_0}{i}}$	Определение потребности в материале $S$ . Определение издержек выполнения заказа $C_0$ . Определение затрат на хранение единицы заказываемого материала $i$ . Расчет оптимального размера заказа по формуле Уилсона.
2	Расчет интервала времени между заказами: $I = N : \frac{S}{q_{\text{опт}}}$	Определение количества рабочих дней в году $N$ . Определение потребности в материале $S$ . Определение оптимального размера заказа $q_{\text{опт}}$ . Расчет интервала времени между заказами по формуле.
3	Определение оборота склада за расчетный период: $P_0 = \frac{T}{t_{\text{хр}}}$	1. Определение расчетного периода времени $T$ . 2. Определение общего количества груза, прошедшего через склад за расчетный период, $Q$ . 3. Расчет общего количества тонно-дней хранения за период: $\sum tq = t_{\text{хр}_1} \cdot Q_1 + \dots + t_{\text{хр}_n} \cdot Q_n$ 4. Расчет среднего срока хранения грузов на складе: $t_{\text{хр}}^{\text{ср}} = \frac{\sum tq}{Q}$ . 5. Определение оборота склада за расчетный период по формуле.
4	Расчет полезной площади склада способом нагрузки на 1 м <sup>2</sup> пола: $f_{\text{пол}} = \frac{q_{\text{зап}}^{\text{max}}}{\sigma}$	1. Определение нагрузки на 1 м <sup>2</sup> пола $\sigma$ . 2. Определение величины установленного запаса материалов $q_{\text{зап}}^{\text{max}}$ . 3. Расчет полезной площади склада по формуле.
5	Расчет общей площади склада: $F_{\text{общ}} = f_{\text{пол}} + f_{\text{отп}} + f_{\text{пр}} + f_{\text{сл}} + f_{\text{всп}}$	1. Определение полезной площади склада $f_{\text{пол}}$ . 2. Определение площади приемочной площадки: $f_{\text{пр}} = \frac{Q_{\text{г}}^{\text{пос}} \cdot k \cdot t}{360 \cdot \sigma_1}$ . 3. Определение площади отпускной площадки $f_{\text{отп}} = f_{\text{пр}}$ . 4. Определение служебной площади $f_{\text{сл}}$ . 5. Определение вспомогательной площади $f_{\text{всп}}$ . 6. Расчет общей площади склада по формуле.

1	2	3
6	<p>Выбор оптимального варианта системы складирования на основе минимума общих затрат:</p> $O_{31} = \vartheta + K \cdot 0,29,$ <p>где 0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений</p> $O_{32} = \vartheta + K \cdot 0,29$ $\max [O_{31}, O_{32}]$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет текущих затрат на тонну товара по варианту 1: <math>\vartheta = \frac{A}{n \cdot Q}</math></li> <li>2. Расчет единовременных затрат на тонну товара по варианту 1: <math>K = \frac{C_{\text{т}}}{n \cdot Q}</math></li> <li>3. Расчет общих затрат на тонну товара по варианту 1 <math>O_3</math> по формуле.</li> <li>4. Расчет текущих затрат на тонну товара по варианту 2.</li> <li>5. Расчет единовременных затрат на тонну товара по варианту 2.</li> <li>6. Расчет общих затрат на тонну товара по варианту 2.</li> <li>7. Сравнение общих затрат на тонну товара.</li> <li>8. Выбор оптимального варианта на основе минимума общих затрат.</li> </ol>
7	<p>Расчет необходимого количества подъемно-транспортного оборудования:</p> $A = \frac{Q_{\text{сут}} \cdot k}{P_{\text{сут}}}$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение количества перерабатываемого за сутки груза <math>Q</math>.</li> <li>2. Определение продолжительности рабочей смены <math>T_{\text{см}}</math>.</li> <li>3. Определение производительности оборудования за смену <math>P_{\text{см}} = P_{\text{ч}} \cdot T_{\text{см}}</math>.</li> <li>4. Определение коэффициента неравномерности поступления груза <math>k</math>.</li> <li>5. Расчет потребного количества оборудования по формуле.</li> </ol>
8	<p>Расчет размера заказа в системе управления запасами с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня:</p> $PЗ = МЖЗ - ПУ + ОП.$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение максимального желательного запаса <math>МЖЗ</math>.</li> <li>2. Определение ожидаемого потребления до момента поставки <math>ОП</math>.</li> <li>3. Определение порогового уровня запаса <math>ПУ</math>.</li> <li>4. Сопоставление текущего запаса с пороговым уровнем.</li> <li>5. Расчет размера заказа по формуле.</li> </ol>



## 1. ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

### 1.1. Сущность, задачи и функции закупочной логистики

**Закупочная логистика** - это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами, товарами.

Основные задачи закупочной логистики заключаются в том, чтобы: 1) определить необходимые объем, ассортимент и рациональный режим поступления материальных ресурсов на предприятие, а также предельно допустимые цены и другие расходы по закупке и доставке продукции; 2) выбрать исходя из этого наиболее приемлемых поставщиков, согласовать с ними все условия поставки и заключить договор, фиксирующий достигнутое согласие; 3) выдерживать обоснованные сроки закупки сырья и комплектующих изделий; 4) обеспечивать точное соответствие между количеством поставок и потребностями в них; 5) соблюдать требования производства по качеству сырья и комплектующих изделий; 6) организовать эффективное снабжение ресурсами рабочих мест; 7) контролировать экономические параметры процесса снабжения и изыскивать новые возможности по снижению затрат, связанных с движением входных материальных потоков и использованием материальных ресурсов.

В отношениях с поставщиками рекомендуется придерживаться следующих принципов партнерства:

1. Обращаться с поставщиками так же, как с клиентами фирмы.
2. Не забывать демонстрировать на деле общность интересов.
3. Знакомить поставщика со своими задачами и быть в курсе его деловых операций.
4. Проявлять готовность помочь в случае возникновения проблем у поставщика.
5. Соблюдать принятые на себя обязательства.
6. Учитывать в деловой практике интересы поставщика.
7. Поддерживать по возможности стабильные контакты в деловой сфере.
8. Четко контролировать поставщика по выполнению им своих обязательств
9. Своевременно информировать поставщика о возникающих отклонениях и их экономических последствиях.

### 1.2. Служба снабжения на предприятии

Любое предприятие, как производственное, так и торговое, в котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе **службу снабжения**, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение потребляемой хозяйствующим субъектом продукции: сырья, полуфабрикатов, товаров народного потребления. Как элемент макрологистической системы служба снабжения устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, согласовывая технико-технологические, экономические, организационные и правовые вопросы, связанные с поставкой товаров. Работая в контакте со службами сбыта поставщика и транспортными организациями, служба снабжения обеспечивает вхождение предприятия в макрологистическую систему.

\* Жирным шрифтом выделены новые понятия, которые необходимо усвоить. Знание этих понятий будет проверяться при тестировании.

Служба снабжения, являясь элементом организовавшего ее предприятия, должна органически вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи *снабжение – производство – сбыт* (или для оптовых торгово-посреднических организаций *закупка - подработка - продажа*). Современные системы организации производства и материально-технического обеспечения и реализации продукции обеспечивают возможность согласования и оперативной корректировки планов и действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев в масштабе предприятия с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени.

Цепь *снабжение – производство – сбыт* должна строиться на основе современной концепции маркетинга, т.е. вначале должна разрабатываться стратегия сбыта, затем, исходя из нее, стратегия развития производства и уже потом стратегия снабжения производства.

Для обеспечения предприятия предметами труда необходимо решить, что, сколько, у кого, на каких условиях закупить. Кроме того, необходимо выполнить работы: заключить договор; проконтролировать исполнение договора; организовать доставку; организовать складирование и обеспечение рабочих мест.

Существуют два варианта организации снабжения. В первом случае функции снабжения реализуются различными подразделениями предприятия. Вопрос, *что и сколько закупить* решается дирекцией по производству. Здесь же выполняются и работы по складированию закупленных предметов труда.

Вопрос, *у кого и на каких условиях закупить* решается дирекцией по закупкам. Здесь же заключаются договоры, контролируется их исполнение, организуется доставка закупленных предметов труда. В результате функция управления материальным потоком в процессе снабжения предприятия сырьем и материалами разделена между различными службами и ее эффективная реализация затруднена.

Второй вариант предполагает сосредоточение всех функций снабжения предприятия в одних руках, например в дирекции по материально-техническому снабжению. Такая структура создает широкие возможности логистической оптимизации материального потока на стадии закупок предметов труда.

Важной функцией служб снабжения различных фирм является выбор поставщика для компании. Такой выбор осуществляется в настоящее время несколькими способами. *Первый способ* – анализ возможных вариантов и предложений осуществляет торговый агент фирмы, отвечающий за закупки. Он выбирает поставщика, исходя, прежде всего, из наиболее низких закупочных цен, делает заказ, следит за его выполнением и старается разрешить возникающие проблемы.

*Второй способ* заключается в коллегиальном обсуждении возможностей и потребностей в поставках. Анализ проводится как на уровне отдела закупок компании, так и на уровне взаимодействия этого отдела с производственным и отделом контроля качества продукции.

*Третий способ* применяется в основном для обеспечения снабжения компании с нового, плохо изученного рынка. Подобная ситуация может сложиться при возникновении потребности в принципиально новой для компании сырье и комплектующих. Такая потребность появляется при диверсификации производства и разработке принципиально новой продукции, а также осуществлении закупок по импорту или в не изученном фирмой регионе. В этих случаях отдел закупок или торговый агент обращаются в фирму, выполняющую посреднические функции. Фирмы-посредники за предварительно оговоренную плату находят возможных поставщиков (или потребителей продукции), дают консультации по юридическому и финансовому аспектам

предполагаемых сделок. Фирмы-посредники, получив полномочия от компаний-клиентов, могут брать на себя организационную и финансовую сторону соглашения за оговоренный процент прибыли или некоторую долю от суммы контракта. В этом случае они следят за количеством и качеством поставок, заботятся о своевременной доставке, могут предоставлять услуги по складированию, комплектованию, упаковке, сортировке.

### **1.3. Механизм функционирования закупочной логистики**

#### **1.3.1. Традиционная система снабжения**

Традиционная система организации материального снабжения основана на принципе *наличия запасов*. В этом случае требуется оформление документа о получении необходимого для производства материала из запасов собственного склада. На складе подбираются нужные материалы и передаются системой транспортировки получателю либо доставляются прямо на рабочие места.

В случае, если требуемый предприятию материал отсутствует на собственном складе, делается запрос в орган закупок. На основе запроса закупочный орган оформляет заказ и посылает его поставщику. Поставщик принимает заказ и обеспечивает отправку товаров. Предприятию-заказчику отправляются крупные партии материалов, как правило, автомобильным или железнодорожным транспортом. Заказанные грузы по их поступлении принимают на складе предприятия. Здесь проверяют качество материалов, их соответствие заявке по количеству и номенклатуре. После оформления соответствующих документов о поступлении товаров они доставляются на отдельные производства.

Вследствие значительной разветвленности и многообразия возможных вариантов хозяйственных связей, а также естественного желания руководства предприятий вести строгий учет и контроль за системой материально-технического снабжения своих подразделений потоки документации, соответствующие переходу от одного структурного элемента к другому, состоят в большинстве своем из специально разработанных формуляров. Объем документооборота при традиционной системе снабжения можно проиллюстрировать на примере ФРГ, где отдел закупок или посредник передает поставщику 9—10 документов, а поставщик, выполняя заявку, передает потребителю до 14 документов.

Оформление и обработка многочисленных бланков занимают много времени, что приносит значительный ущерб заказчикам, ожидающим материалы. Длительность цикла организации поставки ведет к возможным ошибкам в выполнении заказов. Некоторые ошибки обнаруживаются только тогда, когда материалы уже доставлены по назначению. Обработка этой многочисленной совокупности формуляров предполагает наличие соответствующего персонала и влечет значительные затраты.

Главный недостаток традиционной системы закупок - это потребность в больших запасах и комплексе складов с присущими им административными издержками и затратами труда. Основные статьи издержек на содержание запасов и складов можно сгруппировать следующим образом:

1. Содержание складских помещений: а) амортизация складских зданий; б) амортизация складского оборудования; в) затраты на профилактический ремонт; г) расходы на отопление, электроэнергию и воду; д) страхование зданий и земельный налог; е) арендная плата.

2. Затраты на обслуживающий персонал: а) заработная плата складских

рабочих и служащих; б) расходы на социальные нужды рабочих и служащих.

3. Затраты на транспортные средства: а) амортизация; б) расходы на топливо и энергию; в) расходы на профилактический и текущий ремонт; г) страхование и налоги на транспортные средства.

4. Убытки от хранения запасов: а) охрана складов и старение материалов; б) коррозия и потери по другим причинам; в) расхождения в результатах инвентаризаций (ошибки учета отпуска и приемки); г) кражи; д) пожары; е) потери вследствие понижения цен; ж) страхование запасов.

К основным статьям издержек на содержание запасов и складов относятся также суммы оплаты заемных средств и потери процентов на капитал, которые можно было бы получить, если бы не пришлось снимать деньги со счетов банка на финансирование запасов, строительство складских помещений и их оснащение соответствующим оборудованием.

### 1.3.2. Системы оперативного снабжения

В последние десятилетия разработан ряд систем снабжения, ориентированных на конкретную потребность производства:

**система Канбан** (карточка) – метод управления поставками в условиях поточного производства, разработанный в Японии и учитывающий потребность, которая исходит из конечного монтажа;

**система планирования производственных ресурсов МРП (MRP)** – метод снабжения, охватывающий 3 уровня: на первом уровне осуществляется программное планирование, на втором - распределение материалов, на третьем - управление закупками (т.е. фактическое отклонение от плана передается через обратную связь на уровень планирования и возникает замкнутая система);

**система “Точно в срок”** - метод снабжения, с помощью которого в результате частых (“дробных”) поставок резко сокращаются накопленные запасы;

**система запросов** – метод снабжения, при котором с поставщиками заключаются типовые контракты на длительный период существования потребностей, а данные по фактической потребности запрашиваются на основе поэтапного уточнения;

**система прогнозных показателей** – система, при которой спрос на большие партии закупок формируется на определенном уровне, а затем конкретный объем поставок приводится в соответствие со спросом;

**система электронно-информационной коммуникации клиента и поставщика** – метод снабжения, при котором запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются в прямом межкомпьютерном общении.

Наиболее перспективным и характерным способом оперативного снабжения является система “Точно в срок”. Она возникла в середине 50-х годов в Японии и получила сначала там широкое распространение, а затем в Европе и США. Суть оперативного снабжения заключается в закупке по долгосрочному контракту и поставке предметов снабжения, минуя промежуточные склады, прямо на производственные линии в сроки, максимально приближенные к моменту потребления, при их жестком соблюдении. Наибольшее распространение метод поставок “Точно в срок” получил в машиностроении при сборочном производстве.

### 1.3.3. Сопоставление традиционной и оперативной систем снабжения

В традиционном снабжении *закупка* осуществляется большими партиями с менее частыми поставками, а в оперативном — мелкими партиями и частыми поставками.

При *оценке поставщика* традиционно уделялось внимание качеству товара, организации поставки и цене (при этом допускалось до 2% брака). В оперативной системе при прочих равных условиях брак должен быть сведен к минимуму. Лучшие японские поставщики имеют 0,003% брака от партии, что и позволяет им вводить в действие оперативные системы снабжения.

Главная *цель переговоров* и заключения контракта в традиционном снабжении — минимально возможная цена, а в оперативном снабжении — высокая частота поставок, их точность, надежность при приемлемой цене поставляемых товаров.

*Выбор поставщика* традиционно был основан на множестве источников для гарантии от неопределенности поступлений, а в оперативном снабжении чаще всего практикуется взаимодействие с единственным источником поставки данной продукции.

*Приемочный контроль* традиционно организует покупатель, он же несет за него ответственность. В новой системе счетный и приемочный контроль сокращены (а в идеале ликвидированы вовсе).

Традиционной целью выбора *способа транспортировки* было обеспечение низкой цены на транспорт и надежности вывоза, при этом график вывоза составлял поставщик. В новой системе обращается внимание как на вывоз, так и ввоз грузов; график поставок составляет покупатель.

Традиционный подход декларирует “жесткое” определение *технической характеристики изделия* с учетом того, что покупатель требует строгого выполнения изделия по чертежам и схемам, соответствующим техническому заданию. Поставщик не имеет свободы выбора и не вправе изменять задания. Напротив, в оперативной системе подход более гибкий, покупатель ориентируется на эксплуатационные показатели, проект изделия отодвинут на второй план, нововведения поставщика поощряются.

*Оформление документов* — процедура, требующая много времени и согласований при традиционном подходе, когда изменение даты и размера поставки влекут за собой новый заказ на поставку. При оперативной системе документации меньше, время и размер поставок согласуются по каналам современной связи.

Условия на *упаковку товара* также меняются. Согласно традиционному подходу упаковка каждого вида деталей и их нумерация обычно производятся при отсутствии четкой характеристики содержания товара. В новых же условиях для упаковки используются стандартные контейнеры небольшого размера, которые содержат точное количество материала или деталей и их точные эксплуатационные характеристики.

### 1.4. Анализ, определение потребности и расчеты количества заказываемых материалов

В процессе планирования закупок необходимо определить:  
какие материалы требуются;  
количество материалов, которые понадобятся для производства продукта;  
время, когда они понадобятся;  
возможности поставщиков, у которых могут быть куплены товары;  
требуемые площади складских помещений;

издержки на закупки;  
возможности организации производства некоторых деталей на своем предприятии.

Если спрос потребителей колеблется, следует пользоваться **методом сглаживания колебаний**. Применение этого метода целесообразно в случаях регулярно повторяющихся (например, сезонных) колебаний спроса на конечный продукт. Сглаживание достигается сравнением фактического потребления в предшествующем периоде и прогнозными значениями, рассчитанными для этого же периода:

$$\text{прогноз на новый период} = \text{прогноз на предшествующий период} + a \times (\text{фактическое потребление в предшествующем периоде} - \text{прогноз на предшествующий период}).$$

Весомость цифр в отдельные периоды корректируется с помощью так называемого фактора  $a$ , значение которого находится в пределах от 0 до 1. Чем больше значение  $a$ , тем весомее влияние ближайших прошедших периодов и метод более подходит для оценки фактического потребления.

**Детерминированный метод** определения потребности в материалах используется, когда известны определенный период выполнения заказа и потребность в материалах по количеству и срокам. **Стохастический метод** означает, что основой для расчета являются математико-статистические методы, дающие ожидаемую потребность. С помощью **эвристического метода** потребность определяется на основе опыта работников.

Выбор метода определения потребности в материалах зависит от профиля фирмы, возможностей заказчика, типа изделий, наличия и вида складов, системы контроля за состоянием запасов.

### 1.5. Определение метода закупок

Выбор метода закупок зависит от сложности конечного продукта, состава комплектующих изделий и материалов; от периодичности, партий их потребления, объемов закупок, уровня постоянных затрат службы снабжения и затрат на формирование и содержание запасов.

Основными методами закупок являются:

оптовые закупки;

регулярные закупки мелкими партиями;

закупки по мере необходимости и различные комбинации перечисленных методов.

У каждого метода есть свои преимущества и недостатки, которые необходимо учитывать, чтобы сберечь время и сократить издержки.

Рассмотрим наиболее часто используемые методы.

**Закупка товара одной партией.** Метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки).

Его преимущества: простота оформления документов, гарантия поставки всей партией, повышенные торговые скидки.

Недостатки: большая потребность в запасах и складских помещениях, замедление оборачиваемости капитала.

**Регулярные закупки мелкими партиями.** В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода.

Преимущества: ускоряется оборачиваемость капитала, так как товары оплачиваются по мере поступления отдельных партий; достигается экономия складских помещений; сокращаются затраты на документирование поставки,



поскольку оформляется только заказ на всю поставку.

Недостатки: вероятность заказа избыточного количества; необходимость оплаты всего количества, определенного в заказе.

**Ежедневные (ежемесячные) закупки по коти́ровочным ведомостям.** Такой метод закупки широко используется там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары. Коти́ровочные ведомости составляются ежедневно (ежемесячно) и включают следующие сведения:

- полный перечень товаров;
- количество товара, имеющегося на складе;
- требуемое количество товаров.

Преимущества: ускорение оборачиваемости капитала; снижение затрат на складирование и хранение; своевременность поставок.

**Получение товара по мере необходимости.** Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями: количество товара точно не устанавливается, а определяется приблизительно;

- покупатели по каждому заказу связываются с поставщиком;
- оплачивается только поставленное количество товара;
- по истечении срока контракта заказчик не обязан принимать и оплачивать товары, которые еще только должны быть поставлены.

Преимущества: отсутствие твердых обязательств по покупке определенного количества; ускорение оборота капитала; минимум работы по оформлению документов.

**Закупка товара с немедленной сдачей.** Сфера применения этого метода — покупка нечасто используемых товаров, когда невозможно получать их по мере необходимости.

Товар заказывается тогда, когда он требуется, и вывозится со складов поставщиков.

Недостаток этого метода—в увеличении издержек, связанных с необходимостью детального оформления документации при каждом заказе, измелченности заказов и множестве поставщиков.

## 1.6. Закупки или организация собственного производства

При планировании закупок после определения потребности и расчета количества часто возникает необходимость принять решение о том, закупать те или иные материалы, комплектующие изделия, детали или производить самому (если это в принципе возможно). В англоязычной литературе эта задача встречается под названием Make-or-Buy Problem (MOB) (**задача “сделать или купить”**) - это обоснование альтернативного решения вопроса о степени использования в производственном процессе либо собственных средств труда (собственный транспорт, склады, техника, оборудование) и собственных предметов труда (изготовленных своими силами заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий), либо наемного транспорта, лизинга оборудования, аренды складов, а также закупки полуфабрикатов или комплектующих изделий.

В целом затраты на закупку определяются ценой поставщика. Необходимо также учесть затраты на заказ, транспортировку, страховку и упаковку, складирование, обработку (переработку, сортировку и т. п.), персонал, связанный с закупками.

Затраты на производство состоят из стоимости сырья, энергии, рабочей силы, хранения и накладных расходов.

Сравнив затраты на собственное производство по каждому материалу (детали, изделию) с затратами на закупку, можно принять решение.

Решение в пользу производства на месте может быть принято и без

помощи расчетов, например, если есть уверенность в том, что предприятие способно использовать свои основные фонды и персонал более эффективно, организовав производство некоторых деталей, необходимых для изготовления конечной продукции, сократив, кроме того, расходы на сырье, рабочую силу, энергию и складские помещения.

Решение задачи “сделать или купить” зависит от условий на самом предприятии, а также от ряда внешних факторов. Самостоятельное производство комплектующих снижает зависимость предприятия от колебаний рыночной конъюнктуры. Предприятие может устойчиво функционировать вне зависимости от складывающейся на рынке ситуации (естественно, в известных пределах). В то же время, высокое качество и низкую себестоимость комплектующих скорее обеспечит производитель, который специализируется на их выпуске. Поэтому, отказываясь от собственного производства и принимая решение о закупке комплектующих у специализированного поставщика, предприятие получает возможность поднять качество и снизить себестоимость, однако попадает при этом в зависимость от окружающей экономической среды.

Риск потерь, обусловленный ростом зависимости, будет тем ниже, чем выше надежность поставок и чем более развиты в экономике логистические связи. Таким образом, чем выше степень развития логистики, тем “спокойнее” предприятие отказывается от собственного производства комплектующих и перекладывает эту задачу на специализированного производителя.

Вне зависимости от ситуации во внешней среде на самих предприятиях могут действовать факторы, обуславливающие отказ от собственного производства.

Решение *в пользу закупок* комплектующих и соответственно против собственного производства должно быть принято в случае, если:

- потребность в комплектующем изделии невелика;
- отсутствуют необходимые для производства комплектующих мощности;
- отсутствуют кадры необходимой квалификации.

Решение *против закупок* и в пользу собственного производства принимается в том случае, когда:

- потребность в комплектующих изделиях стабильна и достаточно велика;
- комплектующее изделие может быть изготовлено на имеющемся оборудовании.

### 1.7. Получение и оценка предложений

После того, как решена задача “делать или покупать” и предприятие определило, какое сырье и какие материалы необходимо закупить, решают задачу выбора поставщика.

Для поиска потенциальных поставщиков могут быть использованы следующие методы: объявление конкурса, размещение рекламы в Интернете; изучение рекламных материалов (фирменных каталогов, объявлений в средствах массовой информации); посещение выставок и ярмарок; переписка и личные контакты с возможными поставщиками; обращение к специальным посредникам.

Наиболее распространенными и эффективными методами получения и оценки предложений от потенциальных поставщиков являются:

- конкурсные торги;
- письменные переговоры между поставщиком и потребителем.

**Конкурсные торги (тендеры)** — распространенная форма поиска потенциальных поставщиков на основе конкурсного отбора их письменных предложений в соответствии с заранее сформулированными критериями



оценки. Конкурсные торги проводят в случае, если предполагается закупить сырье, материалы, комплектующие на большую денежную сумму или предполагается наладить долгосрочные связи между поставщиком и потребителем. Конкурсные торги выгодны как поставщику, так и потребителю. Поставщик получает точное представление об условиях работы с потребителем. Потребитель совмещает решение проблем получения требуемого предложения и выбор наилучшего во всех отношениях поставщика.

Проведение тендера включает следующие этапы:

1. Реклама.
2. Разработка тендерной документации.
3. Публикация тендерной документации.
4. Приемка и вскрытие тендерных предложений.
5. Оценка тендерных предложений.
6. Подтверждение квалификации участников торгов.
7. Предложение и присуждение контракта.

Организация конкурсных торгов — сложная и многоплановая работа. Здесь мы дадим лишь краткую ее характеристику, необходимую для ознакомления с этой широко используемой в развитых странах мира возможностью налаживания высокоэффективных взаимоотношений поставщиков и потребителей.

Тендерная документация, как правило, имеет довольно большой объем и выполняет ряд важных функций, а именно:

- инструктирует участников торгов о процедуре торгов,
- дает описание закупаемых товаров или услуг,
- устанавливает критерии для оценки предложений,
- определяет условия будущего контракта.

Оценка тендерных предложений ведется в строгом соответствии с критериями, приведенными в тендерной документации. Основные правила процедуры оценки таковы:

- предварительное назначение членов тендерного комитета, проводящего оценку предложений;
- рассмотрение только тех предложений, которые отвечают требованиям, изложенным в тендерной документации;
- безусловное следование объявленным в тендерной документации процедурам оценки;
- отсутствие каких-либо переговоров с участниками торгов.

Тендерный комитет составляет отчет об оценке тендерных предложений, в котором должно быть показано, как оценивались тендерные предложения, обоснованы причины отклонения предложения и даны рекомендации по присуждению контракта.

Победителем конкурсных торгов признается участник, представивший наиболее выгодное, отвечающее квалификационным требованиям тендерное предложение.

Другим вариантом процедуры получения предложения от потенциального поставщика могут быть **письменные переговоры между поставщиком и потребителем**.

В процессе письменных переговоров потребитель получает официальное предложение на поставку товаров от потенциального поставщика. Это может быть организовано двумя способами. Первый — когда *инициатива вступления в переговоры исходит от продавца товара*. Он рассылает потенциальным покупателям **оферты** - предложения о продаже своей продукции. В отличие от конкурсных торгов, где формы предложений строго определены, оферты в случае письменных переговоров могут иметь различную форму и содержание. Обычно они включают следующие реквизиты:

наименование товара,  
количество и качество товара,  
цену,  
условия и срок поставки,  
условия платежа,  
характеристику тары и упаковки,  
порядок приемки-сдачи.

Оферты могут быть твердыми и свободными (инициативными).

**Твердая оферта** – предложение о продаже, направляемое только одному покупателю с указанием срока действия оферты, в течение которого продавец не может изменить свои условия; неполучение ответа в течение этого срока равноценно отказу покупателя от поставки и освобождает продавца от сделанного предложения.

Если покупатель принимает предложение, то он направляет продавцу в пределах срока действия оферты подтверждение о принятии предложения. Продавцу могут быть направлены и контрусловия покупателя. Если контрагентам не удастся прийти к соглашению в течение срока действия предложения, то переговоры продолжаются без учета обязательств продавца, взятых им по твердой оферте. Твердые оферты высылаются, как правило, традиционным партнерам.

**Свободная оферта** - предложение о продаже, не предусматривающее обязательств продавца по отношению к данному покупателю. Она может высылаться неограниченному числу потенциальных потребителей и включать как перечисленные выше реквизиты, так и рекламно-информационные материалы.

При втором способе организации письменных переговоров между поставщиком и потребителем *инициатива вступления в переговоры исходит от покупателя*. Он рассылает потенциальным поставщикам **коммерческое письмо** или запрос, главной целью которого является получение предложения (оферты). В запросе указываются все необходимые реквизиты (наименование товара, требуемое качество, условия и сроки поставки, условия платежа и пр.), кроме цены, которая появится в ответном предложении.

В случае если потенциальный покупатель обращается к своим постоянным контрагентам, то вместо запроса может быть выслан заказ.

Оценка предложений, поступивших к потенциальному потребителю, может вестись разными способами. Это может быть строго регламентированный процесс как при конкурсных торгах или более свободная процедура. Чаще всего основным критерием для отбора предложения является высшее качество в сочетании с минимальной ценой.

### 1.8. Основные требования к выбору поставщика

Имеется два *основных критерия* выбора поставщика: 1) стоимость приобретения продукции или услуг и 2) качество обслуживания.

*Стоимость приобретения* включает в себя цену продукции или услуг и не имеющую денежного выражения полезность, к которой можно отнести, например, изменение имиджа организации, социальную значимость сферы деятельности фирмы, перспективы роста и развития производства и т. п.

*Качество обслуживания* включает в себя качество продукции или услуги и надежность обслуживания. Под **надежностью обслуживания** понимается гарантированность обслуживания потребителя нужными ему ресурсами в течение заданного промежутка времени и вне зависимости от негативных непредвиденных обстоятельств, которые могут возникнуть (недопоставок, нарушений сроков доставки и т. п.). Надежность можно оценить через

вероятность отсутствия отказа в удовлетворении заявки потребителя. В некоторых случаях качество обслуживания, а также отдельные условия поставки не отражаются на цене приобретения.

Кроме основных критериев выбора поставщика, существуют и *прочие критерии*, количество которых может быть достаточно велико, например более 60. К ним относятся:

- удаленность поставщика от потребителя,
- сроки выполнения текущих и экстренных заказов,
- наличие у поставщика резервных мощностей,
- организация управления качеством продукции у поставщика,
- психологический климат в трудовом коллективе поставщика,
- риск забастовок у поставщика,
- способность поставщика обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования,
- кредитоспособность и финансовое положение поставщика,
- готовность поставщика к выполнению заказов без предварительной оплаты, в долг, с рассрочкой платежа и пр.

### 1.9. Оценка результатов работы с поставщиками

На выбор поставщика существенное влияние оказывают результаты работы по уже заключенным договорам. Для этого разрабатывается специальная шкала оценок, позволяющая рассчитать рейтинг поставщика.

**Рейтинг** — субъективная оценка какого-либо явления или объекта по заданной шкале, позволяющая осуществить первичную классификацию объектов по степени выраженности общего для них свойства (экспертные оценки). Рейтинг может служить основой для построения шкал оценок, в частности при оценке надежности отдельных поставщиков.

Перед расчетом рейтинга необходимо выполнить дифференциацию закупаемых предметов труда. Закупаемые товары, сырье и комплектующие изделия, как правило, неравнозначны с точки зрения целей производственного или торгового процесса. Отсутствие некоторых комплектующих, требующихся регулярно, может привести к остановке производственного процесса (равно как и дефицит некоторых товаров в торговле — к резкому падению прибыли торгового предприятия). Главным критерием при выборе поставщика данной продукции будет надежность поставки.

Если закупаемая продукция не является значимой с точки зрения производственного или торгового процесса, то при выборе поставщика главным критерием будут служить затраты на приобретение и доставку.

Приведем пример расчета рейтинга поставщика (табл. 1). Допустим, что предприятию необходимо закупить товар А, дефицит которого недопустим. Соответственно, на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, установленная так же, как и значимость первого, экспертным путем сотрудниками службы снабжения приведена в табл. 1.

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значимости критерия на его оценку для данного поставщика. Рассчитывая рейтинг для разных поставщиков и сравнивая полученные значения, определяют наилучшего партнера.

Вступая в хозяйственную связь с неизвестным поставщиком, предприятие подвергается определенному риску. В случае несостоятельности или недобросовестности поставщика у потребителя могут возникнуть срывы в выполнении производственных программ или же прямые финансовые потери. Возмещение понесенных убытков наталкивается, как правило, на

определенные трудности. В связи с этим предприятия изыскивают различные способы, позволяющие выявлять ненадежных поставщиков. Например, западные фирмы нередко прибегают к услугам специализированных агентств, готовящих справки о поставщиках, в том числе и с использованием неформальных каналов. Эти справки могут содержать следующую информацию о финансовом состоянии поставщика:

- отношение ликвидности имущества поставщика к сумме долговых обязательств;
- отношение объема продаж к дебиторской задолженности;
- отношение чистой прибыли к объему продаж;
- движение денежной наличности;
- оборачиваемость запасов и др.

Таблица 1

#### Пример расчета рейтинга поставщика

№ п/п	Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия по десяти-балльной шкале у данного поставщика	Произведение удельного веса критерия на оценку
1	Надежность поставки	0,30	7	2,1
2	Цена	0,25	6	1,5
3	Качество товара	0,15	8	1,2
4	Условия платежа	0,15	4	0,6
5	Возможность внеплановых поставок	0,10	7	0,7
6	Финансовое состояние поставщика	0,05	4	0,2
	Итого	1,00		6,3

### 1.10. Документальное оформление заказа и поставок

В стандартный бланк заказа включают: название документа; порядковый номер; название и адрес компании; должностное лицо, ответственное за заказ; наименование и адрес поставщика; сроки поставки и количество поставляемых товаров; описание товаров; адрес поставки; цену; расчетный счет; ответственность сторон.

Зарубежные фирмы, кроме самых мелких, используют, как правило, четыре экземпляра заказа. Для облегчения работы они обычно окрашены в

различные цвета.

Экземпляр 1 (белый) отправляют поставщику. Это заказ на поставку. Он обязывает поставщика поставлять товары согласно оговоренным условиям, а заказчика принимать и оплачивать товар.

Экземпляр 2 (розовый) отправляют в финансовый отдел. Этот экземпляр подтверждает передачу заказа и является основанием для оплаты счета.

Экземпляр 3 (голубой) отправляют в отдел материально-технического снабжения. По нему отдел проверяет соответствие количества и качества товаров, означенных в бланке заказов и транспортной накладной, и уведомляет отдел закупок и финансовый отдел о совершившейся поставке.

Экземпляр 4 (зеленый) оставляют для контроля и используют при необходимости разрешения конфликтных ситуаций с поставщиками.

После того, как отдел материально-технического снабжения подтвердил получение товаров, зеленый экземпляр сдается в архив.

В зависимости от особенностей фирмы количество, цвета и варианты использования экземпляров могут варьироваться. Важно облегчить работу и избежать возможных чисто технических ошибок.

Для правильного выполнения операций, связанных с *поставками товаров*, необходимо внимательно работать с документами, их отражающими.

**Копия заказов** должна быть направлена в подразделение-потребитель для проверки на соответствие уведомлениям о поставке фактически поступившего товара. При проверке используют и **спецификации** (описание товара).

**Уведомление об отгрузке** – документ, направляемый поставщиком потребителю после подготовки продукции к отправке и содержащий номер заказа и время поставки.

**Сопроводительное письмо** – документ, который обязательно сопровождает поставленную партию товара и подтверждает, что эти товары предназначены именно для данной фирмы.

**Документ доставщика** – документ, применяемый, когда поставщик пользуется транспортом другой фирмы. В этом документе указываются:

- название и адрес отправителя;
- описание продукции;
- количество мест;
- масса (вес) продукции;
- особенности транспортировки;
- название доставщика.

**Подтверждение получения поставки** – документ, используемый для информирования подразделений-потребителей о фактической доставке товаров и для контроля в бухгалтерии соответствия уведомления об отгрузке товара и копий заказа и счета.

В **книге регистрации товаров** указывают номер сопроводительного письма, дату поставки, отправителя, способ транспортировки и дают краткое описание товаров.

### 1.11. Проверка качества и количества полученной продукции

При приемке продукции необходимо удостовериться, что получен товар нужного качества, в нужном количестве, от своего поставщика, в обусловленное время и за оговоренную цену.

Качество поставляемых товаров должно удовлетворять предъявляемым требованиям. При рассмотрении возможностей поставщика на первое место выдвигаются следующие требования: наличие оборудования для производства продукции необходимого качества; возможность проводить испытания качества

по заданной программе и с помощью необходимых приборов; контроль и аттестация входящих материалов и сырья и др.

Применяемые на практике меры по обеспечению качества принимаемых товаров могут быть классифицированы следующим образом:

#### Методы приемки партий

- А. Сплошной контроль
- Б. Выборочные методы:
  - 1. Приёмочный выборочный контроль партий по качественным признакам.
  - 2. Непрерывный выборочный контроль по качественным признакам.
  - 3. Приемочный выборочный контроль по качественным признакам с пропуском партий.
  - 4. Приемочный выборочный контроль по качественным признакам.
  - 5. Ревизионный выборочный контроль

#### Методы приемочного контроля

- А. Апробация установленной поставщиком системы методов и операций по обеспечению качества.
- Б. Апробация применяемой поставщиком методики контроля качества закупаемых товаров.
- В. Учет и определение улучшения показателей качества продукции данного поставщика.
- Г. Сравнительная оценка качества продукции различных поставщиков.

### 1.12. Правовые основы закупок

Грамотное ведение закупочных операций требует отдельных знаний хозяйственного права, касающихся заключения контракта как основы закупок, поставки товаров и их оплаты (см. приложение № 2 файла материалов).

1. *Предложение и принятие предложения.* Контракт оформляется в случае, если одна сторона предлагает какую-то партию товаров по назначенной цене и на других условиях поставки, а другая сторона принимает это предложение. **Контракт** представляет собой юридически оформленную сделку между хозяйствующими субъектами на куплю-продажу продукции.

В большинстве случаев контракты бывают письменными, но возможны и устные, которые часто выполняются не менее тщательно, чем письменные. Редкое применение устных контрактов связано, прежде всего, с тем, что отсутствие документа затрудняет доказательство наличия контракта в судебных инстанциях.

2. *Финансовые условия.* Контракт должен иметь стоимость, т. е. он становится контрактом в юридическом смысле только тогда, когда в нем оговорены финансовые условия.

3. *Право заключать контракты.* Такое право имеют только определенные должностные лица (директор, генеральный директор), уполномоченные фирмой и действующие от ее имени.

4. *Законность.* Контракт обязан быть законным, т. е. всецело отвечать юридическим нормам страны. Например, незаконным будет контракт на поставку продукции, производство которой запрещено законодательством.

Заключение контракта предполагает согласование разных условий - как четко выраженных, так и подразумеваемых. **Четко выраженные условия** - те, которые фактически отражены в контракте. **Подразумеваемые условия** - те, которые либо вытекают из зафиксированных в контракте, либо являются сами собой разумеющимися исходя из здравого смысла.

В качестве условия контракт должен предусматривать **возмещение убытка** (имеется в виду оговоренная в контракте сумма, которая должна быть

выплачена поставщиком при нарушении им срока поставки). Эта сумма не является штрафом и обычно устанавливается заранее в разумных пределах.

Штрафы—действенное средство заставить поставщика выполнить условия контракта. В отличие от возмещения убытка **штраф** представляет собой сумму, увеличенную по сравнению с указанной в контракте и возрастающую в зависимости от нарушения срока поставки, поставки товара ненадлежащего качества и т. д.

Если заранее предусмотрены случаи, когда поставить товар в срок не представляется возможным по причинам, не зависящим от поставщика, то в контракте следует установить соответствующее условие — **форс-мажор**.

Структура контракта, соответствующего законодательству РФ, показана на условном примере в приложении № 1 файла материалов.

## 2. ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ

### 2.1. Назначение и виды товарно-материальных запасов

**Материальные запасы** – это находящиеся на разных стадиях производства и обращения продукция производственно-технического назначения, товары народного потребления и другие товары, ожидающие вступления в процесс производственного или личного потребления.

Можно сказать, что запасы – это необходимая составляющая материального потока, существующая на протяжении значительной части времени его движения.

Фирмы должны поддерживать как можно более низкий уровень запасов товаров определенной номенклатуры при условии сохранения высокого уровня обслуживания и оптимального времени поставок с учетом множества дополнительных условий. При решении проблемы номенклатуры товаров необходимо регулярно изучать номенклатуру и проверять, возможно ли изъятие отдельных товаров или их групп. Метод ABC (Парето-анализ) позволяет нормировать и контролировать запасы, разбивая их на 3 категории. Для этого сначала подсчитывается общий оборот номенклатуры  $N$  товаров за определенный период, затем сумма оборота делится на общее количество товаров в номенклатуре  $N$ , в результате чего выводится показатель среднего оборота  $P$  на одну позицию номенклатуры  $N$ . Все товары, оборот которых в 6 раз и более превышает  $P$ , включаются в подмножество А (наиболее ходовые товары, составляющие около 10 % наименований номенклатуры). В подмножество С включаются все товары, оборот которых в 2 раза и более меньше  $P$  (товары ограниченного спроса, около 65 % наименований номенклатуры). Все остальные товары включаются в подмножество В (среднеходовые товары, около 25 % наименований номенклатуры).

Объектом санации номенклатуры товаров должны стать, в первую очередь, товары класса С (если только они не находятся в начале своего жизненного цикла и не ожидается рост их оборота до уровня товаров класса В или А). Следует проверить, могут ли быть изъятые те товары класса С, которые дают наименьшую долю в товарообороте.

Создание запасов всегда сопряжено с расходами. Перечислим *основные виды затрат*, связанных с созданием и содержанием запасов:

- замороженные финансовые средства;
- расходы на содержание специально оборудованных помещений;
- оплата труда специального персонала;
- затраты, учитывающие постоянный риск порчи, хищения, а также моральное старение и другие.



Наличие запасов – это расходы. Однако отсутствие запасов – это тоже расходы, только выраженные в форме разнообразных потерь. К *основным видам потерь*, связанных с отсутствием запасов, относят:

- потери от простоя производства;
- потери от отсутствия товара на складе в момент предъявления спроса;
- потери от закупки мелких партий товаров по более высоким ценам.

Классификация запасов необходима для решения по крайней мере двух задач: 1) конкретизации объекта изучения в рамках заданного материального потока; 2) управления запасами в рамках заданной логистической системы.

Критериями классификации запасов могут стать два параметра движения материальных потоков (место нахождения и время), а также функция запаса.

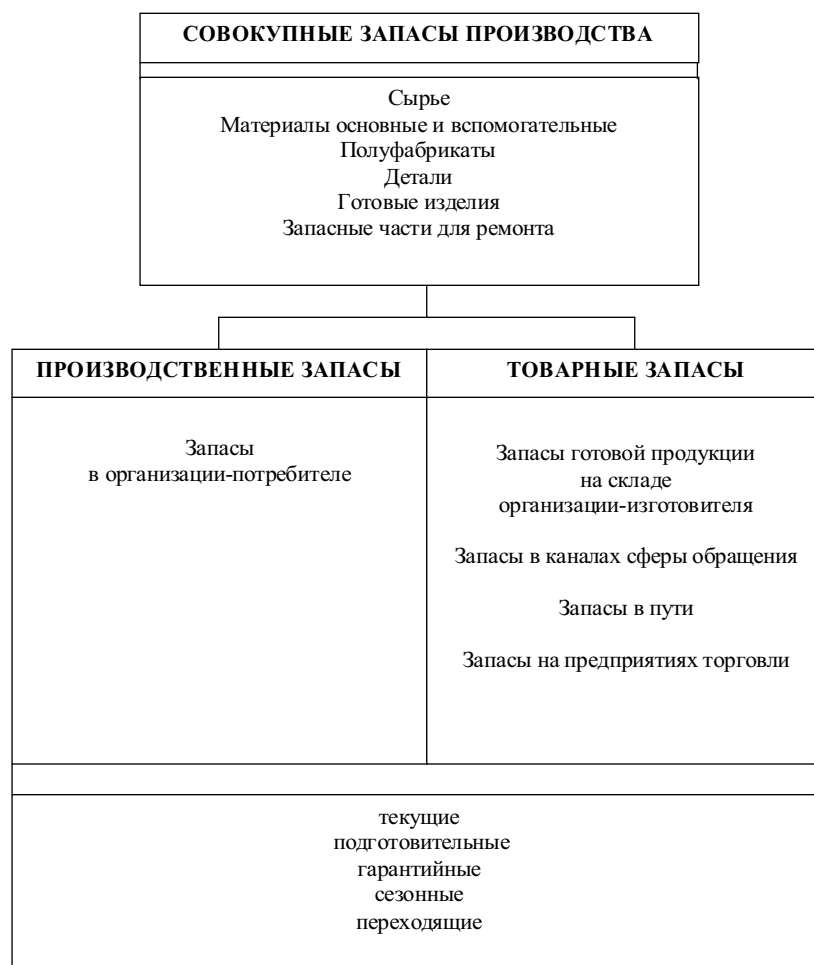


Рис. 1. Виды запасов по месту нахождения и исполняемой функции



**Производственные запасы** – запасы, формируемые на предприятиях и в организациях-потребителях и предназначенные для обеспечения бесперебойности производственного процесса. К ним относятся предметы труда, поступившие к потребителю различного уровня, но еще не использованные и не подвергнутые переработке.

**Товарные запасы** – запасы, находящиеся у предприятий-изготовителей на складах готовой продукции, а также в каналах сферы обращения. Запасы в каналах сферы обращения подразделяются на запасы в пути и запасы на предприятиях торговли. Запасы в пути (или транспортные запасы) находятся на момент учета в процессе транспортировки от поставщиков к потребителям. Товарные запасы необходимы для бесперебойного обеспечения процесса купли-продажи.

Каждая отдельная хозяйственная единица, действующая в производстве и торговле, в логистической цепочке является, с одной стороны, покупателем, а с другой – продавцом. Следовательно, производственные и товарные запасы всегда имеются на предприятии.

По исполняемой функции производственные и товарные запасы (кроме запасов в пути) подразделяются на текущие, подготовительные, гарантийные, сезонные и переходящие (см. рис. 1).

**Текущие запасы** – запасы, обеспечивающие непрерывность движения материального потока между очередными поставками. Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов. Их величина постоянно меняется от максимума в момент поступления очередной партии до минимума в момент ее исчерпания.

**Подготовительные запасы** – запасы, выделяемые в производственных и товарных запасах при необходимости подготовки продукции к использованию в производстве (сушка леса, например) или отпуску покупателям. Подготовительные запасы в торговых структурах формируются в случае необходимости подготовки товаров к отпуску (продаже) покупателям.

**Гарантийные запасы** (или запасы страховые) – запасы, постоянные по величине и предназначенные для обеспечения непрерывного снабжения производства или торговли в случае непредвиденных обстоятельств: отклонения в периодичности и в величине партий поставок от запланированных, изменения интенсивности потребления, задержки поставок в пути и т.д. В отличие от текущих запасов размер гарантийных запасов – величина постоянная. При нормальных условиях работы эти запасы неприкосновенны.

**Сезонные запасы** – запасы, образующиеся при сезонном характере производства продуктов, их потребления или транспортировки и позволяющие обеспечить нормальную работу предприятия или организации во время сезонного перерыва в производстве, потреблении или в транспортировке продукции.

**Переходящие запасы** – это остатки материальных ресурсов на конец одного – начало следующего отчетного периода.

Классификация по времени позволяет выделить различные количественные уровни запасов. Их соотношение показано на рис. 2.

**Максимальный желательный запас** – максимальная величина, экономически целесообразного запаса в данной системе управления запасами. Этот уровень может превышать. В различных системах управления максимальный желательный запас используется как ориентир при расчете объема заказа.

**Пороговый уровень запаса** – величина запаса, при достижении которой выдается очередной заказ на пополнение заказов на складе.

Текущий запас соответствует уровню запаса в любой момент учета. Он может совпасть с максимальным желательным уровнем, пороговым уровнем

или гарантийным запасом.

Гарантийный запас (или запас страховой) аналогичен гарантийному запасу в классификации по исполняемой запасом функции и предназначен для непрерывного снабжения потребителя в случае непредвиденных обстоятельств.

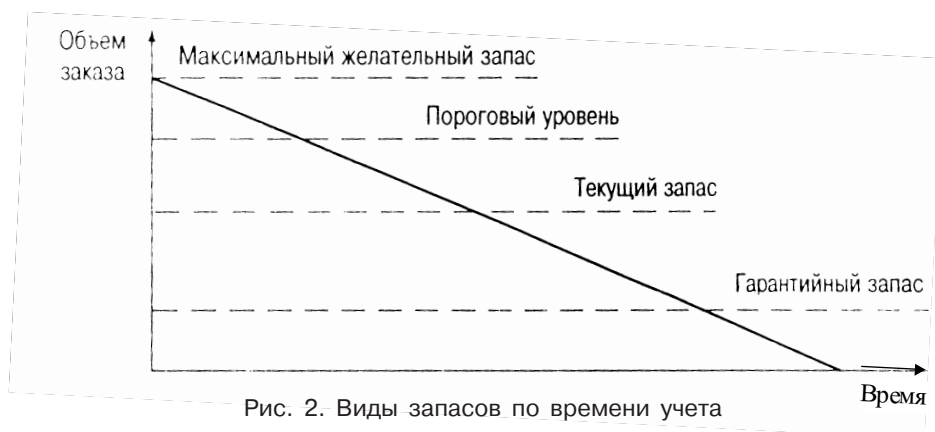


Рис. 2. Виды запасов по времени учета

Можно также выделить **неликвидные запасы** — так называют длительно неиспользуемые производственные и товарные запасы. Они образуются вследствие ухудшения качества товаров во время хранения, а также морального износа. Это единственный вид запаса, который не соответствует определенным выше критериям.

Запасы учитываются в натуральных и условно-натуральных (физических единицах); стоимостных (денежных единицах) и относительных (продолжительность потребления данного уровня запаса в сутках) единицах измерения.

Одним из способов определения нормы запаса является метод **техно-экономических расчетов**. Его сущность заключается в разделении совокупного запаса на отдельные группы (например, по категориям А, В, С или по отдельным ассортиментным позициям). Далее для каждой из выделенных групп рассчитывается страховой, текущий, подготовительный, сезонный запасы. Достоинство метода — точность определения размера запасов, недостаток — высокая трудоемкость расчетов.

## 2.2. “Толкающие и “тянущие” системы управления запасами

С технологической точки зрения наиболее распространенные в США, Японии и Европе логистические системы можно подразделить на “толкающие” — МРП (с несколькими модификациями) и “тянущие” — Канбан.

### 2.2.1. “Толкающая” система МРП (MRP)

В “толкающей” системе МРП планы производства продукции формируются в соответствии с прогнозами рыночной конъюнктуры. Наиболее важной функцией системы МРП является планирование потребности в материалах. При этом прогнозируется уровень потребности, управление запасами, закупками и т.п. Используется разнообразный математический аппарат теории

исследования операций. Разрабатываются индивидуальная стратегия пополнения и контроля запасов по позициям номенклатуры и контроль за скоростью оборачиваемости материалов и т.п.

Принцип функционирования “толкающей” системы упрощенно можно представить так: переполненный предыдущий участок “проталкивает” часть продукции на последующий участок как бы под напором, независимо от того, есть ли на последующем участке в этом потребность.

Производство и приобретение комплектующих планируется исходя из потребностей в *конечном* продукте. Брутто-потребность в закупаемых частях и полуфабрикатах переводится в нетто-потребность, при этом учитывают:

- наличный запас;
- заказанные закупаемые части (или уже запланированное производство полуфабрикатов);
- заказ, предназначенный для предыдущей серии продукции.

Нетто-потребность округляется в большую сторону по отношению к приведенному минимуму запасов или размерам партии товаров.

Когда рассчитывается нетто-потребность, исходя из спроса на конечную продукцию (например, автомобили), она, в свою очередь, используется для определения потребности в запасных частях и закупаемых комплектующих (обода, шины и т.п.). Сначала рассчитывается брутто-, а затем и нетто потребность. Аналогично просчитываются все уровни поштучного списка. Сборка конечной продукции из производимых самостоятельно полуфабрикатов и комплектующих закрепляется в списках (рис. 3.).

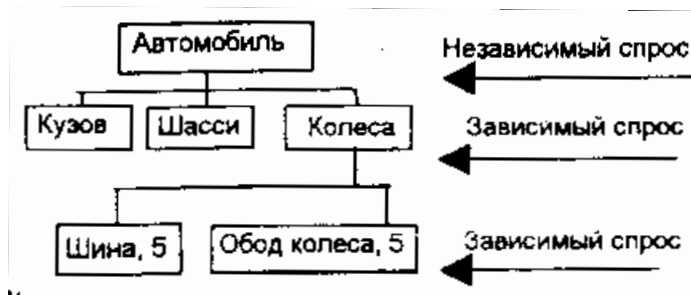


Рис. 3. Связь между зависимым и независимым спросом (поштучный список)

С этим списком сверяются при проведении расчетов, исходя из установленного времени поставок конечного продукта, определяют брутто потребность (количество и промежуток времени) в полуфабрикатах и закупаемых комплектующих. При этом должно быть известно время на производство полуфабрикатов и время поставок закупаемых комплектующих.

В одной из корпораций, использующих систему МРП, на печать или дисплей выдается 26 исходных форм, в том числе стоимость реализованной продукции, прогноз сбыта продукции, анализ процесса отгрузки готовой продукции, учет выданных поставщикам заказов на материалы и комплектующие; анализ процесса выполнения заказов и т.п.

Планы снабжения, производства и сбыта в МРП могут согласовываться в средне- и долгосрочной перспективе; обеспечивается также текущее регулирование и контроль за использованием производственных запасов. Однако система МРП требует значительных затрат на подготовку первичных данных и предъявляет повышенные требования к степени их точности.

Система, ориентированная в первую очередь на решение задач учета и расчета потребности в сырье и материалах, не обеспечивает достаточно полного набора данных о других факторах производственного процесса.

Кроме того, способность системы к саморегулированию минимальна. Если в ходе реализации плана возникают непредвиденные ситуации, то на них трудно гибко отреагировать. Эти и другие недостатки системы обусловили необходимость ее совершенствования.

### 2.2.2. “Тянущие” системы - Канбан и ОПТ

В “тянущей” системе Канбан принцип функционирования заключается в том, что участки последующих этапов производства “вытягивают” необходимую им продукцию с участков предыдущих этапов.

Принципиальное отличие двух систем в том, что “толкающая” система передает продукцию последующим участкам независимо от того, нужна ли она там. “Тянущая” же система обеспечивает поставку строго в срок всех изделий и комплектующих в соответствии с необходимостью для данного объема и характера производимой продукции. Применение “тянущей” системы Канбан в Японии позволило значительно сократить производственные запасы на складах. Запасы деталей на один выпускаемый автомобиль американских фирм достигают 500 долл., а у “Тойоты” (японская фирма) всего 77 долл.

При работе по системе Канбан подразделение-изготовитель не имеет законченного плана и графика. Он жестко связан не с общим планом, а конкретным заказом подразделения-потребителя, оптимизирует свою работу в пределах этого заказа. Конкретный график производства на декаду и месяц отсутствует. Система функционирует по принципу прямого пополнения запаса, но при очень небольшом размере серии запаса. График производства фактически формируется обращением карточек Канбан (рис. 4 и 5).

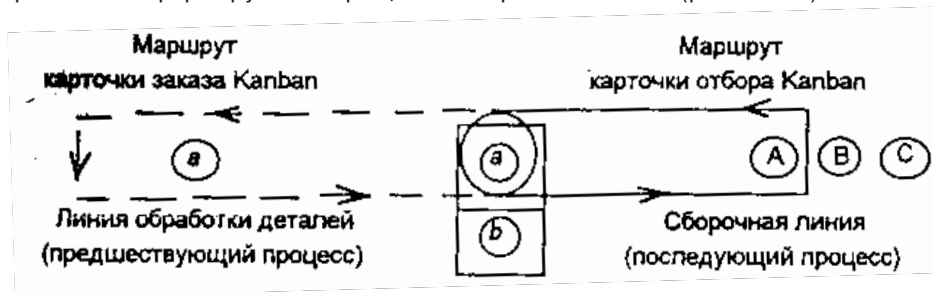


Рис. 4. Схема движения карточек Канбан



Рис. 5. Функционирование системы Канбан

Обращение карточек отбора и карточек заказа Канбан рассмотрим на следующем примере. На конвейерной линии изготавливается продукция А. Элементы, необходимые для сборки (детали а), изготавливаются на предшествующем участке производства. Детали а складываются в стандартные контейнеры вдоль конвейера. Размер запасов поддерживается на минимальном уровне. К контейнерам с деталями прикрепляются карточки заказа Канбан. Подразделение-потребитель приступает к обработке полуфабрикатов и достает их из нужного контейнера. Рабочий с конвейерной линии, изготавливающей продукцию А, прибывает на место изготовления детали а с карточкой заказа и забирает необходимое количество деталей а. Затем он доставляет полученные детали на линию сборки вместе с карточкой отбора. Оставленные карточки заказа фактически формируют заказ на изготовление новых деталей.

В системе Канбан производство комплектующих напрямую связано с реальной потребностью, подразделение-изготовитель имеет возможность действовать гибко в ответ на изменения конъюнктуры рынка.

США и Израиль разработали внутрипроизводственную логистическую систему ОПТ, использующую лучшие свойства обеих моделей - МРП и Канбан. Система ОПТ (Optimised Production Technology) предотвращает возникновение "узких" мест в цепи снабжение-производство-сбыт. Основным принципом системы ОПТ является выявление в производстве "узких" мест так называемых критических ресурсов. В качестве критических ресурсов могут выступать запасы сырья и материалов, машины и оборудование, технологические процессы, персонал. От эффективности использования критических ресурсов зависит эффективность экономической системы в целом, в то время как интенсификация использования остальных ресурсов, называемых некритическими, на развитии системы практически не сказывается. На некритических технологических линиях рабочие ресурсы можно использовать не на 100 %, а свободное время употребить, например, на повышение квалификации рабочих.

Система ОПТ, используемая в автоматическом режиме, позволяет формировать кратковременные графики производства - до суточного.

В США систему ОПТ используют много крупных фирм, в том числе "Форд", "Дженерал электрик", "Вестингауз" и др.

Результаты подробного анализа, проведенного по внедрению концепции "тянущих" систем на западноевропейских предприятиях, являются многообещающими. Усредненные данные, полученные более чем на 100 обследованных объектах (отдельные проекты функционируют на фирмах непрерывно от 2 до 5 лет), таковы:

- запасы незавершенного производства сократились более чем на 80%;

- запасы готовой продукции сократились примерно на 33%;

- объем непроизводственных запасов (материалов и кооперированных деталей) колебался от 4 ч до 2 дней по сравнению с 5—15 днями до внедрения "тянущей" системы;

- продолжительность производственного цикла (срок реализации заданий всей логистической цепи) снизилась примерно на 40%;

- производственные издержки снизились на 10—20%;

- значительно повысилась гибкость производства.

Затраты, связанные с подготовкой и внедрением "тянущей" системы, относительно невелики и окупались, как правило, уже через несколько месяцев функционирования.

### 2.3. Система с фиксированным размером заказа

Для ситуации, когда отсутствуют отклонения от запланированных показателей и запасы используются равномерно, в теории управления запасами разработаны две основные системы управления:

1. Система управления запасами с фиксированным размером заказа.
2. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

В системе с фиксированным размером заказа основополагающий параметр - размер заказа, который не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является поэтому первой задачей, которая решается при работе с данной системой управления запасами.

В системе с фиксированным размером заказа объем закупки должен быть оптимальным, причем критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину названных совокупных затрат:

- стоимость оформления заказа;
- используемая площадь складских помещений;
- издержки на хранение запасов.

Эти факторы тесно взаимосвязаны между собой, причем само направление их взаимодействия неодинаково в разных случаях. Желание максимально сэкономить затраты на хранение запасов вызывает рост затрат на оформление заказов. Экономия затрат на повторение заказа приводит к потерям, связанным с содержанием излишних складских помещений, и, кроме того, снижает уровень обслуживания потребителя. При максимальной загрузке складских помещений значительно увеличиваются затраты на хранение запасов, более вероятен риск появления неликвидных запасов.

Использование критериев минимизации совокупных затрат на хранение запасов и повторный заказ не имеют смысла, если время исполнения заказа чересчур продолжительно, спрос испытывает существенные колебания, а цены на заказываемые сырье, материалы, полуфабрикаты и пр. сильно колеблются. В таком случае нецелесообразно экономить на содержании запасов. Это, вероятнее всего, приведет к невозможности непрерывного обслуживания потребителя, что не соответствует цели функционирования системы управления запасами. Во всех других ситуациях определение оптимального размера заказа обеспечивает уменьшение издержек на хранение запасов без потери качества обслуживания.

Издержки выполнения заказа на единицу товара определяют по формуле:

$$C_o / q,$$

где  $C_o$  - издержки выполнения заказа;  
 $q$  - размер партии.

Для определения годовых затрат выполнения заказа издержки выполнения заказа, приходящиеся на единицу товара, необходимо умножить на количество товара  $S$ , реализованного за год, т.е.

$$C_o \cdot S / q.$$

Издержки выполнения заказа включают следующие элементы: стоимость транспортировки заказа, затраты на разработку условий поставки, стоимость контроля исполнения заказа, затраты на информирование, стоимость форм документов.

Годовые издержки выполнения заказа уменьшаются при увеличении раз-

мера партии, так же изменяются издержки выполнения заказа, приходящиеся на единицу товара.

Издержки хранения запасов включают в себя расходы, связанные с физическим содержанием товаров на складе, и возможные проценты на капитал, вложенный в запасы. Эти издержки выражаются в процентах от закупочной цены за определенное время (например, 20% за год). Годовые издержки хранения товара определяют по формуле:

$$C_u \cdot i \cdot q,$$

где  $C_u$  — закупочная цена единицы товара;

$i$  — издержки хранения, выраженные как доля этой цены.

Издержки хранения определяются средним уровнем запасов. При постоянной интенсивности закупок (сбыта) годовые издержки хранения запасов составляют

$$C_u \cdot i \cdot q / 2.$$

Общие годовые издержки управления запасами ( $C$ )<sup>1</sup> — это сумма годовых издержек выполнения заказов и годовых издержек хранения запасов, т.е.

$$C = \frac{C_0 \cdot S}{q} + \frac{C_u \cdot i \cdot q}{2}.$$

Значение размера партии  $q$ , минимизирующее годовые издержки управления запасами, называется наиболее экономичным размером заказа и обозначается  $q_{\text{опт}}$ . Зависимость годовых издержек управления запасами от размера заказа представлена на рис. 6.

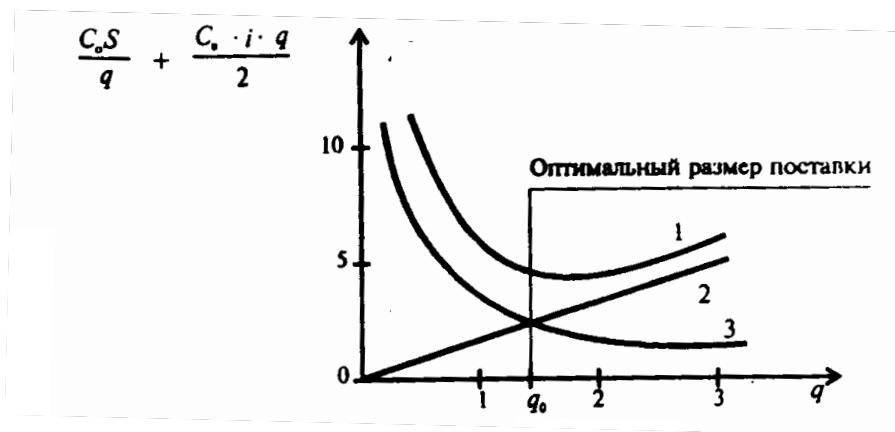


Рис. 6. Зависимость годовых издержек управления запасами от размера заказа: 1 — издержки управления запасами; 2 — издержки выполнения заказов; 3 — издержки хранения запасов

<sup>1</sup> Данная формула учитывает только текущую часть запаса, т.е. без подготовительного и страхового запасов.



Оптимальный размер заказа по критерию минимизации совокупных затрат на хранение запаса и повторение заказа рассчитывается по **формуле Уилсона**<sup>1</sup>:

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot S}{i}},$$

где  $C_0$  – издержки выполнения заказа;  
 $S$  – количество товара, реализованного за год;  
 $i$  – издержки хранения.

Данный вариант формулы Уилсона ориентирован на мгновенное пополнение запаса на складе.

В случае, если пополнение запаса на складе производится за некоторый промежуток времени, используется коэффициент  $k$ , учитывающий скорость пополнения запаса на складе. При этом формула Уилсона приобретает вид:

$$q'_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot S}{i \cdot k}}$$

Величина  $q_{\text{опт}}$  округляется до целого числа в большую сторону и/или может быть увеличена до размеров, согласованных с поставщиком.

Порядок расчета всех параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа приведен в табл. 2.

*Исходные данные* для расчета параметров системы следующие: потребность в заказываемом продукте, физ.ед.; оптимальный размер заказа, физ.ед.; время поставки, дни; возможная задержка поставки, дни.

*Гарантийный (страховой) запас* позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой поставки подразумевается максимально возможная задержка. Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через использование второго расчетного параметра данной системы — порогового уровня запаса.

*Пороговый уровень* запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается таким образом, что поступление заказа на склад происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. При расчете порогового уровня задержка поставки не учитывается.

*Максимальный желательный запас*, в отличие от предыдущих двух параметров, не оказывает непосредственного воздействия на функционирование системы в целом. Этот уровень запаса определяется для отслеживания целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Графическая иллюстрация функционирования системы с фиксированным размером заказа приведена на рис. 7.

<sup>1</sup> Для продукции категории А применение формулы Уилсона нередко приводит к большим ошибкам, поэтому для этой категории продукции целесообразно применять детальный стоимостной расчет рациональной партии поставки.



Таблица 2

**Расчет параметров системы управления запасами  
с фиксированным размером заказа**

№ строки	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, физ.ед.	-
2	Оптимальный размер заказа, физ.ед.	См. формулы Уилсона
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка поставки, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, физ.ед./день	$[1] : [\text{количество рабочих дней}]$
6	Срок расходования заказа, дни	$[2] : [5]$
7	Ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.	$[3] \times [5]$
8	Максимальное потребление за время поставки, физ.ед.	$([3] + [4]) \times [5]$
9	Гарантийный запас, физ.ед.	$[8] - [7]$
10	Пороговый уровень запаса, физ.ед.	$[9] + [7]$
11	Максимальный желательный запас, физ.ед.	$[9] + [2]$
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	$([11] - [10]) : [5]$

Примечание. В квадратных скобках указан номер строки в левой колонке.

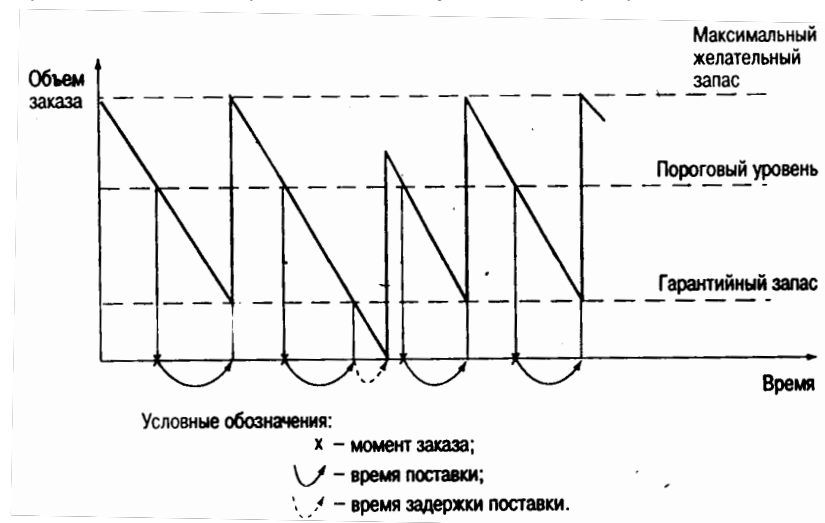


Рис. 7. График движения запасов в системе управления запасами с фиксированным размером заказа

## 2.4. Система с фиксированным интервалом времени между заказами

В системе с фиксированным интервалом времени между заказами заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы, например 1 раз в месяц, 1 раз в неделю, 1 раз в 14 дней и т. п.

Определить интервал времени между заказами можно с учетом оптимального размера заказа, расчет которого объяснен выше.

Интервал времени между заказами можно рассчитать следующим образом:

$$I = N : \frac{S}{q_{\text{опт}}},$$

где  $N$  - количество рабочих дней в году, дни;

$S$  - потребность в заказываемом продукте, физ.ед.;

$q_{\text{опт}}$  - оптимальный размер заказа, физ.ед.

Полученный с помощью данной формулы интервал времени между заказами не может рассматриваться как обязательный к применению. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок. Например, при полученном расчетном результате (4 дня) возможно использовать интервал в 5 дней, чтобы делать заказы 1 раз в неделю.

Порядок расчета всех параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами представлен в табл. 3.

*Исходные данные* для расчета параметров системы следующие: потребность в заказываемом продукте, физ.ед., интервал времени между заказами, дни, время поставки, дни, возможная задержка поставки, дни.

Таблица 3

**Расчет параметров системы управления запасами  
с фиксированным интервалом времени между заказами**

№ строки	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, физ.ед.	-
2	Интервал времени между заказами, дни	$I = N : \frac{S}{q_{\text{опт}}}$
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка поставки, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, физ.ед./день	[1] : [количество рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, физ.ед.	( [3] + [4] ) x [5]
8	Гарантийный запас, физ.ед.	[7] - [6]
9	Максимальный желательный запас, физ.ед.	[8] + [2] x [5]
10	Размер заказа, физ.ед.	$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП$

Примечание. В квадратных скобках указаны номер строки в левой колонке.

Графическая иллюстрация функционирования системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами представлена на рис. 8.

Так как в рассматриваемой системе момент заказа заранее определен и не меняется ни при каких обстоятельствах, постоянно пересчитываемым параметром является именно размер заказа. Его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Размер заказа в системе с фиксированным интервалом времени между заказами рассчитывается по формуле:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП,$$

где  $PЗ$  - размер заказа, физ.ед.;

$МЖЗ$  - максимальный желательный запас, физ.ед.;

$ТЗ$  - текущий запас, физ.ед.;

$ОП$  - ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.

Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления за время поставки ожидаемому потреблению поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня. Действительно, разница между максимальным желательным и текущим запасом определяет величину заказа, необходимую для восполнения запаса до максимального желательного уровня на момент расчета, а ожидаемое потребление за время поставки обеспечивает это восполнение в момент осуществления поставки.

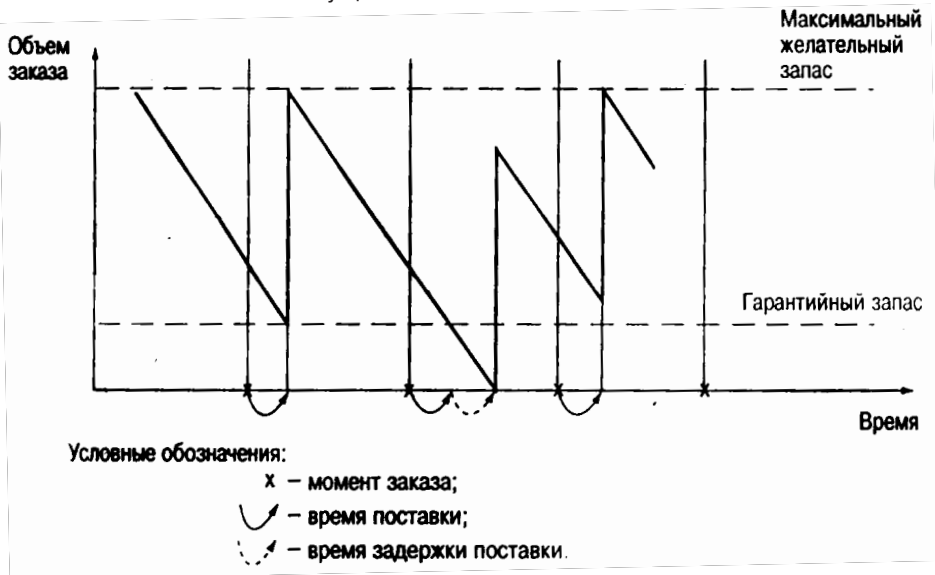


Рис. 8. График движения запасов в системе управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

## 2.5. Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня

Представленные выше основные системы управления запасами базируются на фиксации одного из двух возможных параметров—размера заказа или интервала времени между заказами. В условиях отсутствия отклонений от запланированных показателей и равномерного потребления запасов, для которых разработаны основные системы, такой подход является вполне достаточным.

Однако на практике чаще встречаются иные, более сложные ситуации. В частности, при значительных колебаниях спроса основные системы управления запасами не в состоянии обеспечить бесперебойное снабжение потребителя без значительного повышения объема запасов. При наличии систематических сбоев в поставке и потреблении основные системы управления запасами становятся неэффективными.

В системе с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня входным параметром является период времени между заказами. В отличие от основной системы, она ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Чтобы предотвратить завышение объемов запасов, содержащихся на складе, или их дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня. Таким образом, рассматриваемая система включает в себя элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами (установленную периодичность оформления заказа) и элемент системы с фиксированным размером заказа (отслеживание порогового уровня запасов).

Порядок расчета всех параметров системы представлен в табл. 4.

Таблица 4

**Расчет параметров системы с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня**

№ строки	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, физ.ед.	-
2	Интервал времени между заказами, дни	$I = N : (S / OPЗ)$
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка поставки, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, физ.ед./день	[1] : [количество рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, физ.ед.	( [3] + [4] ) x [5]
8	Гарантийный запас, физ.ед.	[7] - [6]
9	Пороговый уровень запаса, физ.ед.	[8] + [6]
10	Максимальный желательный запас, физ.ед.	[9] + [2] x [5]
11	Размер заказа, физ.ед.	$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП,$ $PЗ = МЖЗ - ПУ + ОП$

Примечание. В квадратных скобках указан номер строки в левой колонке.

Исходные данные для расчета параметров системы таковы: потребность в заказываемом продукте, физ.ед.; интервал времени между заказами, дни; время поставки, дни; возможная задержка поставки, дни.

Интервал времени между заказами (или периодичности пополнения запасов) определяется по той же формуле, что и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами.

Из системы управления запасами с фиксированным размером заказа рассматриваемая система заимствовала параметр порогового уровня запаса. *Пороговый уровень* запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается исходя из значения ожидаемого дневного потребления таким образом, что поступление заказа происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. Таким образом, отличительной особенностью системы является то, что заказы делятся на две категории. *Плановые* заказы производятся через заданные интервалы времени. Возможны *дополнительные* заказы, если наличие запасов на складе доходит до порогового уровня. Очевидно, что необходимость дополнительных заказов может появиться только при отклонении темпов потребления от запланированных.

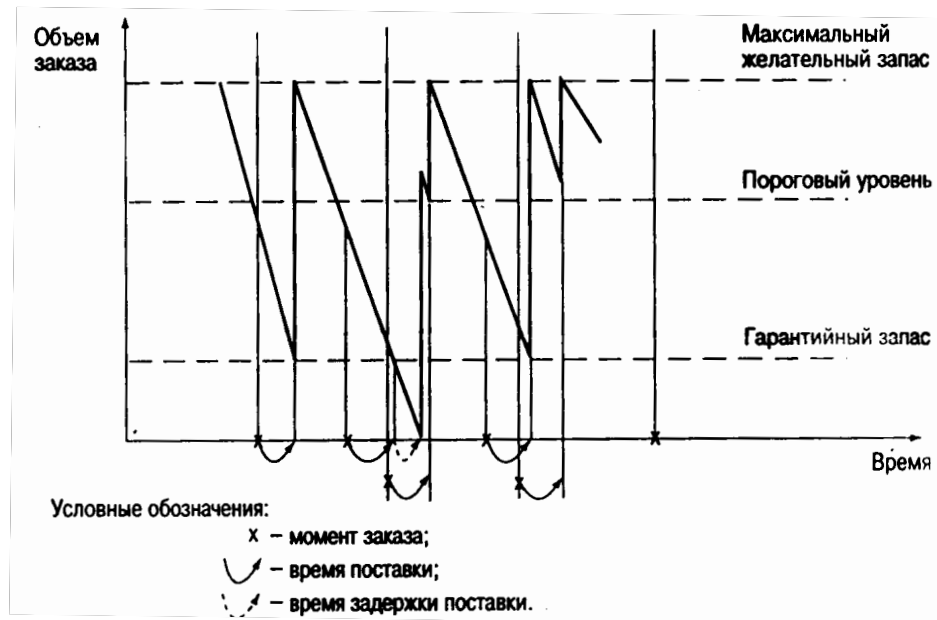


Рис. 9. График движения запасов в системе управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня.

*Максимальный желательный запас* представляет собой тот постоянный уровень, пополнение до которого считается целесообразным. Этот уровень запаса косвенно (через интервал времени между заказами) связан с наиболее рациональной загрузкой площадей склада при учете возможных сбоев поставки и необходимости бесперебойного снабжения потребления.

Постоянно рассчитываемым параметром системы управления запасами

с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня является *размер заказа*. Его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Размер заказа в рассматриваемой системе рассчитывается по формулам:

1) в зафиксированные моменты заказов:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП,$$

или

2) в момент достижения порогового уровня

$$PЗ = МЖЗ - ПУ + ОП,$$

где  $PЗ$  — размер заказа, физ.ед.;

$МЖЗ$  — максимальный желательный запас, физ.ед.;

$ПУ$  — пороговый уровень запаса, физ.ед.;

$ОП$  — ожидаемое потребление до момента поставки, физ.ед.

Как видно из последней формулы, размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления (до момента поставки) прогнозируемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня.

Графическая иллюстрация функционирования системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня приведена на рис. 9.

## 2.6. Система “Минимум-максимум”

Система “Минимум-максимум” ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов.

Как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, здесь используется постоянный интервал времени между заказами. Но в системе “Минимум-максимум” заказы производятся *не через каждый заданный интервал* времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или *меньше* установленного минимального уровня.

В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставкаполнила запасы до максимального желательного уровня. Таким образом, данная система работает лишь с двумя уровнями запасов — минимальным и максимальным, чему она и обязана своим названием.

Порядок расчета параметров системы “Минимум-максимум” представлен в табл. 5.

*Исходные данные* для расчета параметров системы таковы: потребность в заказываемом продукте, физ.ед.; интервал времени между заказами, дни; время поставки, дни; возможная задержка поставки, дни.

Интервал времени между заказами (или периодичности пополнения запасов) определяется по той же формуле, что и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами.

*Пороговый уровень* запаса в системе “Минимум-максимум” играет роль минимального уровня. Если в установленный момент времени этот уровень пройден, т. е. наличный запас равен пороговому уровню, или не достигает его, то заказ оформляется. В противном случае заказ не выдается, и отслеживание порогового уровня, а также выдача заказа будут произведены только через заданный интервал времени.

*Максимальный желательный запас* в системе “Минимум - максимум” играет роль максимального уровня. Его размер учитывается при определении размера

заказа. Он косвенно (через интервал времени между заказами) связан с наиболее рациональной загрузкой площадей склада при учете возможных сбоев поставки и необходимости бесперебойного снабжения потребления.

Таблица 5

**Расчет параметров системы управления запасами  
“Минимум-максимум”**

№ строки	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, физ.ед.	-
2	Интервал времени между заказами, дни	$I = N : (S / OPЗ)$
3	Время поставки, дни	-
4	Возможная задержка поставки, дни	-
5	Ожидаемое дневное потребление, физ.ед./день	[1] : [количество рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.	[3] x [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, физ.ед.	( [3] + [4] ) x [5]
8	Гарантийный запас, физ.ед.	[7] - [6]
9	Пороговый уровень запаса, физ.ед.	[8] + [6]
10	Максимальный желательный запас, физ.ед.	[9] + [2] x [5]
11	Размер заказа, физ.ед.	$PЗ = MJЗ - ПУ + ОП$

Примечание. В квадратных скобках указан номер строки в левой колонке.

Постоянно рассчитываемым параметром системы “Минимум-максимум” является размер заказа. Размер заказа рассчитывается по формуле:

$$PЗ = MJЗ - ПУ + ОП.$$

Графическая иллюстрация функционирования системы управления запасами “Минимум-максимум” приведена на рис. 10.

## **2.7. Преимущества и недостатки различных систем управления запасами**

Сравнение основных систем управления запасами приведено в табл. 6. Использование той или иной системы управления запасами зависит от следующих обстоятельств:

1. Если издержки управления запасами значительные и их можно вычислить, то следует применять систему с фиксированным размером заказа.
2. Если издержки управления запасами незначительные, то более предпочтительной оказывается система с постоянным уровнем запасов.
3. При заказе товаров поставщик налагает ограничения на минимальный размер партии. В этом случае желательно использовать систему с фиксированным размером заказа, поскольку легче один раз скорректировать фиксированный

размер партии, чем непрерывно регулировать его переменный заказ.

4. Однако, если налагаются ограничения, связанные с грузоподъемностью транспортных средств, то более предпочтительной является система с постоянным уровнем запасов.

5. Система с постоянным уровнем запасов более предпочтительна и в том случае, когда поставка товаров происходит в установленные сроки.

Система с постоянным уровнем и система “Минимум-максимум” часто выбираются тогда, когда необходимо быстро реагировать на изменение сбыта.

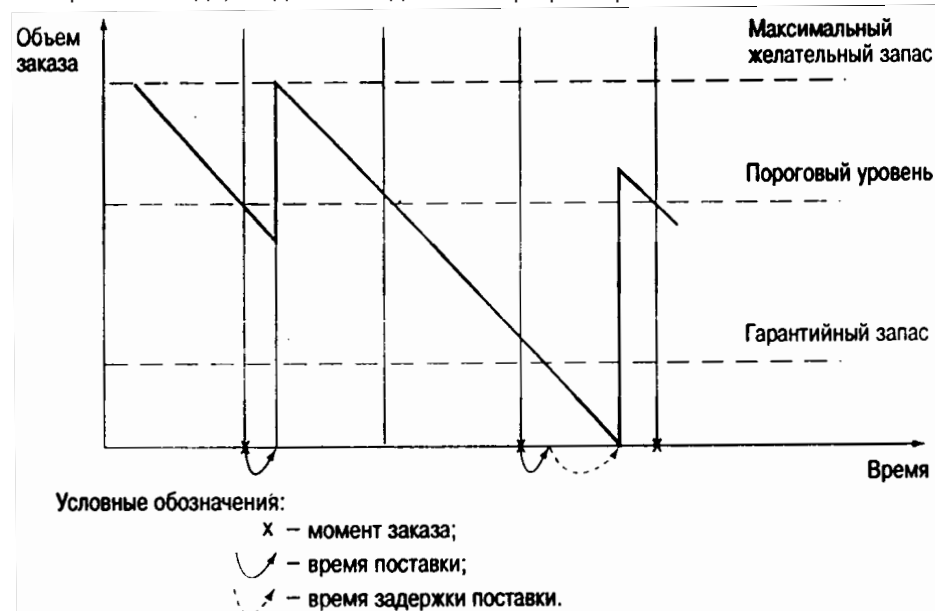


Рис. 10. График движения запасов в системе управления запасами “Минимум-максимум”

Таблица 6

#### Сравнение основных систем управления запасами

Система	Преимущества	Недостатки
С фиксированным размером заказа	1. Меньший уровень максимального желательного запаса. 2. Экономия затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей под запасы	Ведение постоянного контроля за наличием запасов на складе
С фиксированным интервалом времени между заказами	Отсутствие постоянного контроля за наличием запасов на складе	1. Высокий уровень максимального желательного запаса. 2. Повышение затрат на содержание запасов на складе за счет увеличения площадей под запасы



### 3. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

**Распределительная логистика** – это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т.е. в процессе оптовой продажи товаров. Объект изучения в распределительной логистике – материальный поток на стадии движения от поставщика к потребителю.

В странах с развитой рыночной экономикой еще в 70-е годы стали создаваться специальные структуры, занимающиеся снабжением магазинов на основе *интеграции* многих функций. Отечественный опыт представлен организацией централизованной доставки товаров в магазины экспедиционными подразделениями торговых оптовых баз.

**Централизованная доставка** – обеспечение потребителей продукцией путем ее доставки со складов посреднических снабженческо-сбытовых организаций их собственным транспортом или транспортом общего пользования. При централизованных перевозках доставка грузов осуществляется от одного грузоотправителя всем грузополучателям или одному грузополучателю от всех грузоотправителей.

Централизованная доставка – одна из услуг, обеспечивающая экономию затрат на содержание автотранспорта и расходов на транспортно-экспедиторское обслуживание; при этом повышается коэффициент использования грузоподъемности транспортных средств, сокращаются потребности в количестве транспортных средств и непроизводительные расходы (потери от засылки и утраты грузов, потери сверх норм естественной убыли при транспортировке); увеличивается коэффициент использования парка транспортных средств по времени.

Показателем степени развития централизованной доставки при складском снабжении является отношение объема централизованно доставленной продукции к общему объему отправленных грузов. Централизованная доставка полностью освобождает предприятия и организации от участия в транспортировке грузов и обеспечивает доставку материальных ресурсов в количестве, объеме и ассортименте, а также в сроки, определяемые интересами потребителей. Централизованная доставка может быть предусмотрена договорами поставки.

Материальный поток исходит либо из источника сырья, либо из производства, либо из распределительного центра (торгового посредника). Поступает материальный поток либо на производство, либо в распределительный центр, либо конечному потребителю.

При выборе канала распределения происходит выбор способа товародвижения – транзитного или складского.

При **складском способе товародвижения** поставка продукции от предприятия-изготовителя предприятию-потребителю или с одной торговой базы на другую осуществляется через *посредника* (например, через предприятие оптовой торговли). Складской способ товародвижения удобен для обеспечения материальными ресурсами мелких потребителей, поскольку объем разовой партии отпуска готовой продукции со склада не регламентирован и может осуществляться с большой частотой. При складском снабжении предприятие-потребитель несет дополнительные расходы на складскую переработку, хранение и доставку продукции с баз или магазинов снабженческо-сбытовых организаций.

При **транзитном способе товародвижения** предприятие-изготовитель поставляет продукцию непосредственно предприятию-потребителю, минуя базы и склады снабженческо-сбытовых организаций. Транзитный способ товародвижения сокращает время пребывания продукции в сфере обращения,

издержки обращения в результате уменьшения расходов на погрузочно-разгрузочные операции и хранение на складах у посредников. Применение транзитного снабжения целесообразно для больших партий поставок постоянного ассортимента крупным потребителям, а также, если продукция не требует дополнительных операций по подготовке к производственному потреблению.

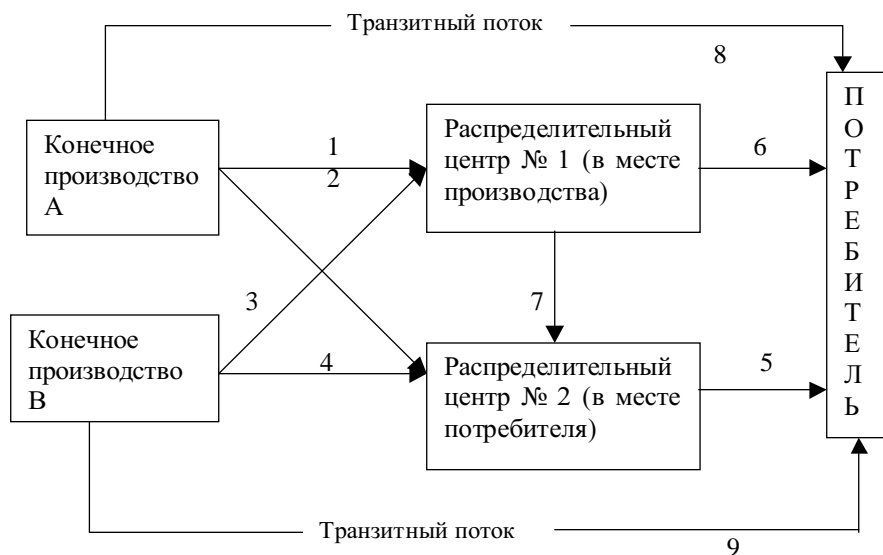


Рис. 11. Структурная схема каналов распределения товаров

На рис. 11 изображены два предприятия А и В, выпускающие одинаковые товары. Каждый из распределительных центров (№ 1 или № 2) может выбирать поставщика с более выгодными для себя условиями поставки. Каждое из предприятий А или В может выбирать различные каналы распределения. Например, от предприятия А товар может попасть к конечному потребителю по одному из следующих маршрутов: № 8 (транзитная форма); 1-6; 1-7-5; 3-5 (складская форма). При выборе транзитной формы первоначальная стоимость товара возрастет лишь на сумму расходов, связанных с доставкой, так как посредники не участвуют в товародвижении. Но потребитель будет вынужден закупать у поставщика сразу большое количество товара, что вряд ли ему удобно.

Недостатком маршрута 1-6, является то, что посредник, расположенный в месте сосредоточения производства, как правило, закупает и продает только большие партии однородного товара и не формирует широкого ассортимента. Широкий торговый ассортимент формирует оптовик, расположенный в месте сосредоточения потребления (распределительный центр № 2). Канал товародвижения 1-7-5 обеспечивает наибольший сервис потребителю, но при этом включает двух посредников, что приводит к увеличению стоимости товара.

Оптимизация канала распределения возможна лишь при наличии на товарном рынке большого количества посредников – предприятий, осуществляющих функцию опта. В Японии на 1000 чел. населения приходится 3,4 оптовых предприятия, в США – 1,9, в странах СНГ – 0,05\*.

Правовое обеспечение экономической деятельности должно облегчать

\* Данные на начало 90-х годов. Коммерческо-посредническая деятельность на товарном рынке: Уч. пособие / Под. ред. А.В. Зырянова. Екатеринбург, 1995.

формирование и реализацию хозяйственных связей, через информационные сети – делать возможным быстрый обмен информацией, финансовая система – обеспечивать быстрое прохождение финансовых средств. Правительством Российской Федерации ведется целенаправленная работа по формированию инфраструктуры товарного рынка, особое внимание уделяется формированию следующих подсистем: торговых посредников и складского хозяйства; тароупаковочной индустрии; финансово-кредитной системы; транспортного обеспечения; нормативно-правового обеспечения.

#### **4. СКЛАДСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

##### **4.1. Склады и их классификация**

Эффективность логистической системы зависит не только от совершенствования и интенсивности основной деятельности предприятия и транспортного обслуживания, но и от работы складского хозяйства.

Складирование продукции необходимо в связи с имеющимися колебаниями циклов производства, транспортировок и потребления. Склады различных типов могут создаваться в начале, середине и конце транспортных грузопотоков или производственных процессов для временного накопления грузов, своевременного снабжения производства материалами в нужных количествах и реализации продукции.

Однако иногда осуществляется **транзитная подача материалов цехам и участкам**, при которой материальные ресурсы, поступающие на предприятие, не разгружаются на общезаводских складах, а подаются непосредственно на места производственного потребления.

Кроме операций складирования грузов, на складе выполняются еще и внутрискладские транспортные, погрузочные, разгрузочные, сортировочные, комплектовочные и промежуточные перегрузочные операции, а также некоторые технологические операции и т.д. Поэтому склады следует рассматривать не просто как устройства для хранения грузов, а как транспортно-складские комплексы, в которых процессы перемещения грузов играют важную роль.

Склады способствуют преобразованию грузопотоков, изменяя параметры принимаемых и выдаваемых партий грузов по величине, составу, физическим характеристикам входящих грузов, времени отправки транспортных партий и т. д.

**Склад** — здания, сооружения, устройства, предназначенные для приемки и хранения различных материальных ценностей, подготовки их к производственному потреблению и бесперебойному отпуску потребителям (покупателям). Примерная номенклатура складов машиностроительных заводов приведена в файле материалов (приложение 3).

Склады промышленных предприятий и фирм классифицируются следующим образом: 1) *по характеру деятельности*, т.е. по назначению: материальные (снабженческие), внутрипроизводственные (межцеховые и внутрицеховые), сбытовые; 2) *по виду и характеру хранимых материалов*: универсальные и специализированные; 3) *по типу конструкции*: закрытые, полужакрытые, открытые, специальные (например, бункерные сооружения, резервуары); 4) *по месту расположения и масштабу действия*: центральные, участковые, прицеховые; 5) *по степени огнестойкости*: нескораемые, трудноскораемые, скораемые.

## 4.2. Функции складов

К основным функциям склада можно отнести следующие:

1. **Преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом** — создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов. Особое значение данная функция приобретает в распределительной логистике, где торговый ассортимент включает огромный перечень товаров различных производителей, отличающихся функционально, конструктивно, по размеру, форме, цвету и т. д. Создание нужного ассортимента на складе содействует эффективному выполнению заказов потребителей и осуществлению более частых поставок и в том объеме, который требуется клиенту.

2. **Складирование и хранение**, что позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное производство, снабжение, сбыт на базе создаваемых запасов. Хранение товаров в распределительной системе необходимо также в связи с сезонным потреблением, производством и транспортировкой некоторых товаров и / или в некоторых регионах (например, на Крайнем Севере).

3. **Унификация и транспортировка грузов** - многие потребители заказывают со складов партии “меньше, чем вагон” или “меньше, чем трейлер”, что значительно увеличивает издержки, связанные с доставкой таких грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения (**унитизацию**) небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

4. **Предоставление услуг** - очевидным аспектом этой функции является оказание клиентам различных услуг, обеспечивающих фирме высокий уровень обслуживания потребителей. Среди них:

подготовка продукции для потребления (распаковка, расконсервация, комплектование, раскрой, нарезка и т.д.);

подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т.д.);

проверка функционирования приборов и оборудования, предварительный монтаж;

придание продукции товарного вида, предварительная обработка (например, древесины);

транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

## 4.3. Координация деятельности посреднических складских предприятий и транспортных складских баз

Целесообразно согласовывать деятельность посреднических складских предприятий и транспортных складских баз с учетом их взаимной заинтересованности. При совместной разработке планов развития своих складов посреднические предприятия и транспортные базы могут предусматривать следующие формы и методы совместного использования складских устройств и площадей:

использование части складской площади и механизмов на кооперированных началах по договору, заключаемому посреднической и транспортной организацией;

создание на транспортных базах общего пользования складов посреднических организаций;

развитие на наиболее крупных складских предприятиях посреднических организаций перевалочных операций, характерных для транспортных баз.

Становится возможным обеспечить координацию долговременного и кратковременного (на период оформления грузов, оплаты пошлин и сборов) складирования продукции силами посреднических организаций и транспортных баз общего пользования (на подъездах к основным магистралям). Совмещение функций долговременного и кратковременного хранения продукции характерно для новых складских баз в ряде зарубежных стран, в том числе в Японии в связи с принятой там программой создания центров материального распределения.

В России сочетание таких функций осуществляется сейчас в порядке эксперимента. Например, Павловское объединение автомобильного транспорта (Нижний Новгород) приняло на себя функции не только кратковременного, но и долговременного складирования продукции. Павловское объединение аккумулирует и обеспечивает поступившими на его склады материальными ресурсами предприятия области в соответствии с их оперативной потребностью.

Магаданская коммерческо-посредническая компания (склад продукции производственно-технического назначения) сочетает свою основную деятельность с операциями по перевалке грузов в Зеленомысском порту Якутии.

Взаимодействие по складским операциям между оптовыми посредниками и обслуживаемыми предприятиями организовано двумя способами: на договорной и интеграционной основе.

В первом случае осуществляется передача операций, связанных с логистическим процессом, посредникам и установление с ними договорных отношений. При этом как посредникам, так и предприятиям-клиентам выгодней иметь дело по логистическим услугам с *одним или несколькими* соответственно заказчиками и подрядчиками, чем со многими поставщиками либо потребителями и посредниками. Благодаря этому сокращаются транспортные расходы посредника, обеспечиваются более высокая надежность и лучшее качество обслуживания.

В случае взаимодействия на интеграционной основе оптовые посредники создают совместные с предприятиями-клиентами структуры.

Создание совместных структур обусловлено развитием производственных объединений, включающих *территориально разобщенные* предприятия, которые могут размещаться в разных областях. Из-за этого расширяется внутрипроизводственная сфера обслуживания складов головных предприятий в составе объединений, которая может сочетаться с отдельными функциями посреднических организаций, но реализуемыми уже в сфере производства.

В результате сочетания функций происходит кооперация либо объединение складских предприятий посреднических организаций с крупными складами готовой продукции поставщиков, выходными базами и кустовыми материальными складами потребителей.

Благодаря созданию интеграционных структур достигается маневренное и скоординированное использование складских мощностей, повышается эффективность эксплуатации и размещения складов, сокращаются повторные складские перевалки продукции.

#### **4.4. Собственный склад фирмы или склад общего пользования**

Основными проблемами, решаемыми складской логистикой являются следующие:

выбор между собственным складом или складом общего пользования;  
определение количества складов и размещение складской сети;

определение типа, размера и места расположения склада;  
выбор системы складирования  
выбор оборудования склада.

Существуют две основные альтернативы владения складом: приобретение складов в собственность или использование складов общего пользования (СОП). Возможна и третья альтернатива — **ЛИЗИНГ**, т.е. краткосрочная или долгосрочная аренда оборудования и других технических средств за определенную плату. Однако этот вариант близок к приобретению склада и в данном случае может рассматриваться как первая альтернатива.

Выбор между этими вариантами или их комбинацией — одна из самых главных проблем в складировании. Комбинация собственного склада и СОП особенно привлекательна и экономически оправдана, если фирма реализует свою продукцию во многих различных регионах и в случае сезонного спроса на товар. Это решение должно быть направлено на поиск компромисса. Оба случая имеют и преимущества, и недостатки. При выборе одного из них обычно решающим является условие минимума затрат.

Рассмотрим некоторые факторы, указывающие в пользу выбора той или другой альтернативы. Критическим фактором экономичности склада фирмы (*собственного склада*) является стабильно высокий оборот. В пользу выбора собственного склада можно отнести постоянный спрос с насыщенной плотностью рынка сбыта на обслуживаемой территории. На собственных складах лучше поддерживаются условия хранения и контроля за продукцией. Руководству фирмы в таких условиях легче корректировать стратегию сбыта и повышать перечень предлагаемых клиенту услуг, что дает ему возможность укреплять свои позиции в конкурентной борьбе.

*Складам общего пользования* следует отдавать предпочтение при низких объемах оборота фирмы, выраженной неравномерности оборота фирмы или сезонности хранимого товара. К выбору СОП прибегают в случаях, когда фирма внедряется на новый рынок, где уровень стабильности продаж либо неизвестен, либо непостоянен. СОП не требуют частных инвестиций фирмы в развитие складского хозяйства, к тому же сокращаются финансовые риски от владения своими собственными складами, увеличивается гибкость в потребности складской площади (можно изменять арендованные складские мощности и сроки их аренды).

#### **4.5. Количество складов и размещение складской сети**

Малые и средние фирмы, ограничивающие сбыт своей продукции одним или несколькими близлежащими регионами, имеют, как правило, один склад. Для крупных же фирм с большим национальным или межнациональным рынком этот вопрос оказывается очень сложным, в его решении приходится преодолевать значительные трудности.

Наиболее распространены два варианта размещения складской сети — централизованное (наличие в основном одного крупного склада) и децентрализованное — рассредоточение ряда складов в различных регионах сбыта. Естественно, вопрос об увеличении числа складов связан с изменением затрат.

Территориальное размещение складов и их количество определяются мощностью материальных потоков и их рациональной организацией, спросом на рынке сбыта, размерами региона сбыта и концентрацией в нем потребителей, относительным расположением поставщиков и покупателей, особенностями коммуникационных связей и т. д.

Задача размещения и формирования складской сети, как и почти любая логистическая задача, — оптимизационная, поскольку, с одной стороны,

строительство новых и покупка действующих складов и их эксплуатация связаны со значительными капиталовложениями, а с другой — нужно обеспечить наряду с повышением уровня обслуживания потребителей сокращение издержек обращения в зависимости от приближения к своим клиентам. График (рис. 12) показывает зависимость затрат от увеличения количества складов в логистической системе сбыта. При увеличении числа складов в системе транспортные затраты и стоимость упущенной выгоды от продаж уменьшаются, но в то же время происходит одновременное увеличение стоимости запасов и расходов на хранение.

Транспортные расходы уменьшаются пропорционально увеличению загрузки транспортного средства. Увеличение числа складов приближает их к потребителю, а значит, сокращается расстояние доставки, что и приводит к уменьшению транспортных расходов.

Стоимость складирования возрастает, так как расходы на эксплуатацию при хранении груза на складе будут увеличиваться пропорционально числу складов. Аналогично происходит и увеличение общих запасов, хранящихся на складах, и связанных с этим затрат.

При максимальном приближении складов к их потребителям появляется возможность более четко выполнять заказы клиентов, быстрее реагировать на изменения их потребностей, что в итоге позволяет сократить расходы от упущенных продаж. Это тем более актуально в распределительной системе, где клиентом выступает розничная сеть, стремящаяся к сокращению собственных складских площадей и предпочитающая заказы мелкими партиями, но с более частой периодичностью поставки.

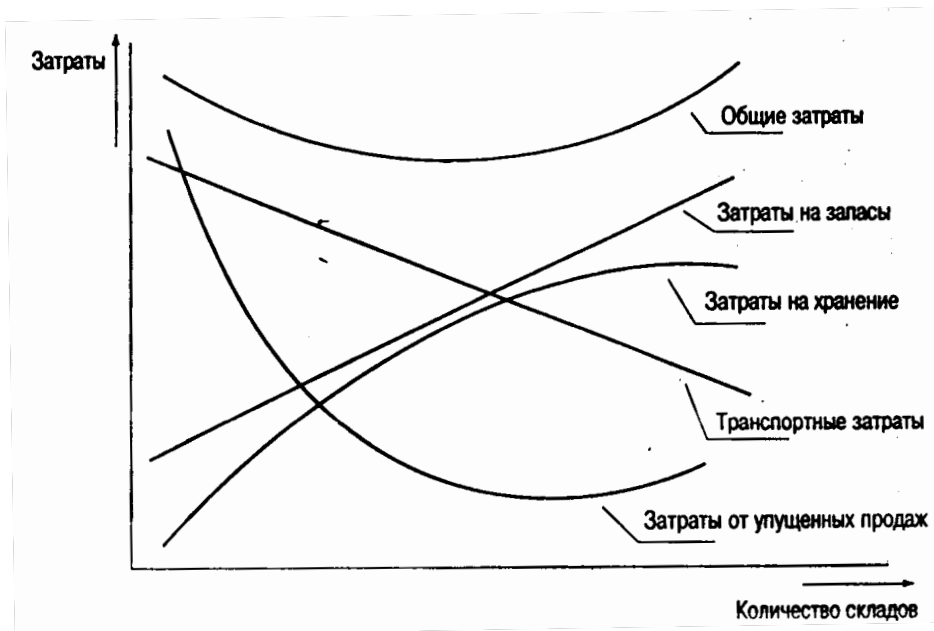


Рис. 12. Логистические затраты и их зависимость от количества складов



Среди факторов, влияющих на количество складов, можно выделить следующие: уровень обслуживания клиентов; транспортное обслуживание; частота и ритмичность поставок малыми партиями.

#### **4.6. Система складирования как основа рентабельности работы склада**

**Система складирования** (СС) предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им. При разработке системы складирования необходимо учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между внешними (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками объекта и связанные с ними факторы (параметры склада, технические средства, особенности груза и т.д.).

Система складирования включает следующие складские подсистемы: 1)складируемую грузовую единицу; 2) вид складирования; 3) оборудование по обслуживанию склада; 4) систему комплектации; 5) управление перемещением груза; 6) обработку информации; 7) “здание” (конструктивные особенности зданий и сооружений).

Каждая подсистема включает в себя целый ряд возможных элементов (рис. 13).

Выбор рациональной системы складирования должен осуществляться в следующем порядке:

- 1) определяется место склада в логистической цепи и его функции;
- 2) определяется общая направленность технической оснащенности складской системы (механизированная, автоматизированная, автоматическая);
- 3) определяется задача, которой подчинена разработка системы складирования;
- 4) выбираются элементы каждой складской подсистемы;
- 5) создаются комбинации выбранных элементов всех подсистем;
- 6) осуществляется предварительный выбор конкурентоспособных вариантов из всех технически возможных;
- 7) проводится технико-экономическая оценка каждого конкурентоспособного варианта;
- 8) осуществляется альтернативный выбор рационального варианта.

Выбор элементов складских подсистем ведется с помощью схем и диаграмм или с помощью разработанных программ на ЭВМ. Это обеспечивает методический подход с учетом всех возможных вариантов.



Складире- мая едини- ца	Вид складирования	Оборудование по обслужива- нию склада	Комиссио- нирование	Управление перемеще- нием груза	Обработка информации	«Здание»
Плоский поддон	Складирование на оф- ду	Тележка	С мест хр- нения	Вручную	Вручную	Склад под открытым небом
Ящичный поддон	Складирование в бф- ках	Транспортер непрерывного действия	В зоне ком- плектации	В местном режиме	В пакетном режиме	Плоский обычный склад
Стоечный поддон	Складирование в оф- лочных стеллажах	Вилочная элек- тротележка	Централи- зованная о- борка	В дистанш- онном реж- ме	В режиме р- ального вре- мени	Высотный плоский склад
Кассета	Складирование в ш- сотных полочных стеллажах	Фронтальный электропогру- чик	Децентрали- зованная о- борка	От ЭВМ «он- лайн»	Непосредста- венно с ком- пьютера	Склад с высотной зоной хранения
	Складирование в пор- ходных стеллажах	Электроштаб- лер с подъемной кабиной	Динамиче- ское переме- шение			Многоэтажный склад
	Складирование в тр- витационных стела- жах	Электроштаб- лер для высот- ных стеллажей	Одномерное перемещение			Склад сестеллажно- несущей конструк- цией
	Складирование на элеваторных стела- жах	Кран-штабелер межстеллажный	Двухмерное перемещение			
	Складирование на элеваторных стела- жах «Патерностер»		Вручную			
	Складирование на циркулирующих сте- ллажах		Механиче- ское			
	Конвейерное скла- дирование					

Рис. 13. Схема системы складирования

#### 4.7. Особенности складской подсистемы “Здание”

Склады различаются по виду складских зданий (по конструкции): открытые площадки, полужакрытые (навес) и закрытые. Закрытые являются основным типом складских сооружений, представляя собой обособленное здание со складскими помещениями.

Здание склада может быть многоэтажным и одноэтажным, при этом последнее в зависимости от высоты делится на обычное (с высотой, как правило, 6 м), высотное (с высотой свыше 6 м) и смешанное с высотной зоной хранения (высота зоны хранения выше остальных рабочих зон). Приоритетным направлением является строительство одноэтажных складов с высотной зоной хранения. Одна из основных целей разработки системы — добиться максимального использования площадей и объемов склада. Поэтому в подсистеме “Здание” учитывают те особенности склада, которые непосредственно влияют на его вместимость по трем направлениям в пространстве: ширине, длине, высоте. Высота складских помещений в складах старой постройки колеблется от 4,5 до 5,6 м, отечественные типовые склады, как правило, имеют высоту 6 м (механизированные) и 12 м (автоматизированные склады). За рубежом эта высота достигает 18 м и выше.

Общие затраты на высотный склад меньше в несколько раз, чем затраты на склад с тем же объемом, но с более низкой высотой, что видно из сравнения капитальных и эксплуатационных затрат, приведенных в табл. 7. На практике различают следующие основные типоразмеры складов: 600; 800; 1000; 1250; 2500; 5000; 7500; 10000; 25000 м<sup>2</sup>. При этом чем больше площадь складского помещения, тем легче и рациональнее может быть размещено технологическое оборудование под хранение груза и использованы технические средства, а значит, имеются возможности для повышения уровня механизации. Для улучшения условий эксплуатации современных высокопроизводительных подъемно-транспортных машин и механизмов необходимо стремиться к единому пространству склада без перегородок и с максимально возможной сеткой колонн (или пролетов склада). Наилучшим вариантом, с этой точки зрения, является однопролетный склад (например, с шириной 24 м). Стандартные размеры сетки колонн: 6 x 6; 6 x 12; 12 x 12; 12 x 18; 18 x 18; 18 x 24.

Таблица 7\*

**Сравнение капитальных и эксплуатационных затрат**

Показатели	Высота здания (h), м		
	7,5	12	15
Площадь, кв.м	<b>9270</b>	5940	4410
Величина отклонения площади от показателя склада $h=7,5$ м, %		35,9	52,4
Мощность хранения товаров и тары	<b>11395</b>	11395	11395
Капитальные затраты, млн. \$	<b>3,7</b>	3,3	2,9
Величина отклонения капитальных затрат от показателя склада $h=7,5$ м, %		10,8	21,6
Ежегодные эксплуатационные затраты, тыс. \$	<b>183</b>	166	120
Величина отклонения ежегодных эксплуатационных затрат от показателя $h=7,5$ м, %		9,3	34,4

\*Источник: Walter F. Friedman “The Efficiencies in Distribution”, Drug Topics (Oradell, NJ: Medical Economics Co., 1982 г.), p. 52.

Эффективность использования складского объема во многом зависит также и от высоты складирования груза, которая должна максимально приближаться к высоте склада.

#### 4.8. Грузовая единица – элемент логистики

Одним из ключевых понятий логистики является понятие грузовой единицы. **Грузовая единица** - некоторое количество продукции, которое погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу.

Грузовая единица — это тот элемент логистики, который своими параметрами связывает технологические процессы участников логистического процесса в единое целое. Формироваться грузовая единица может как на производственных участках, так и на складах.

Существенными характеристиками грузовой единицы являются следующие: размеры грузовой единицы; способность к сохранению целостности, а также первоначальной геометрической формы в процессе разнообразных логистических операций.

Размеры грузовых единиц, а также оборудования для их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения должны быть согласованы между собой. Это позволяет эффективно использовать материально-техническую базу участников логистического процесса на всех этапах движения материального потока.

В качестве основания или платформы для формирования грузовой единицы используются стандартные поддоны размером 1200x800 и 1200x1000 мм. Любой груз, упакованный в стандартную транспортную тару, можно рационально уложить на этих поддонах. Это достигается унификацией размеров транспортной тары.

В логистике применяется разнообразная материально-техническая база. Для того чтобы она была соизмерима, используют некоторую условную единицу площади, так называемый **базовый модуль**. Этот модуль представляет собой прямоугольник со сторонами 600x400 мм, который должен укладываться кратное число раз на площади грузовой платформы транспортного средства, на рабочей поверхности складского оборудования и т. п.

Использование единого модуля позволяет привести в гармоническое соответствие размеры материально-технической базы на всем пути движения материального потока, начиная от первичного источника сырья, вплоть до конечного потребителя.

На основании базового модуля разработана единая система унифицированных размеров транспортной тары. Принцип создания этой системы заключается в том, что площадь поддона разделяют на сетку кратных поддону размеров, которые определяют наружные и внутренние размеры транспортной тары. Отдельные варианты схем размещения транспортной тары на поддонах приведены на рис. 14.

Способность грузовой единицы сохранять целостность в процессе выполнения логистических операций достигается пакетированием. **Пакетирование** – это операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

Пакетирование обеспечивает:

- сохранность продукта на пути движения к потребителю;
- возможность достижения высоких показателей эффективности при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ за счет их комплексной механизации и автоматизации;

- максимальное использование грузоподъемности и вместимости подвижного состава на всех видах транспорта;

возможность перегрузки без переформирования;  
 безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.

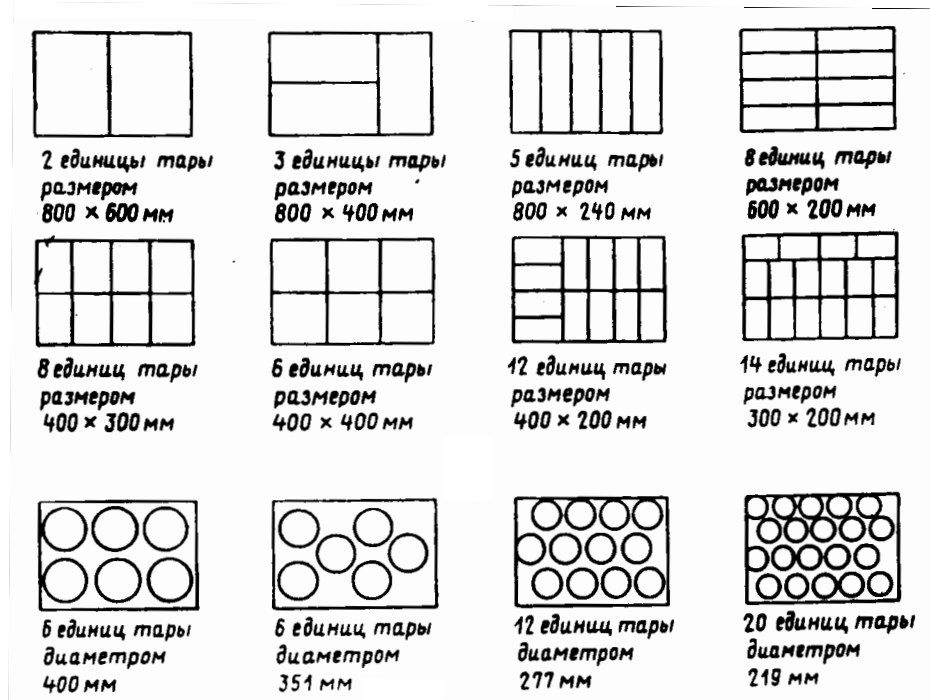


Рис. 14. Примеры размещения транспортной тары различного размера на поддоне 1200 × 800 мм (в плане)

На практике применяют различные методы пакетирования грузовых единиц, такие как обандероливание стальными или полиэтиленовыми лентами, веревками, резиновыми сцепками, клейкой лентой и др. Одним из наиболее прогрессивных методов формирования грузовых единиц является пакетирование грузов с помощью термоусадочной пленки. Этот метод имеет следующие преимущества.

*1. Высокая степень сохранности грузов.*

Грузовой пакет, обандероленный термоусадочной пленкой, имеет повышенную устойчивость. Не вызывает разрушения пакета даже его наклон под углом до 35 градусов. В результате уменьшаются потери при транспортировке, увеличивается безопасность работы с грузом.

Грузы в термоусадочной пленке защищены от пыли, грязи и влаги и могут противостоять атмосферным условиям до двух месяцев. Снижается возможность хищения грузов, так как любое нарушение упаковки сразу становится заметным.

*2. Возможность пакетирования грузов различных размеров и формы.*

Упаковывать в термоусадочную пленку можно кирпич, бакалейные товары, книги, металлические детали неправильной формы и многое другое.

*3. Сравнительно низкие затраты труда.*

При использовании автоматического и полуавтоматического

оборудования затраты труда на пакетирование в термоусадочную пленку в 3-4 раза меньше затрат труда на пакетирование с помощью стальной ленты.

Кроме того, хранящаяся в стеллаже обандероленная пленкой грузовая единица может быть вскрыта для отборки части пакета. При этом целостность грузовой единицы не нарушается, что также дает экономию рабочего времени - не требует повторной упаковки груза.

#### 4.9. Расчет площади складов

Оборудование для хранения грузов можно подразделить по роду хранимых материалов: для хранения штучных крупногабаритных, тарно-штучных, сыпучих, жидких и газообразных грузов в соответствии с физическим состоянием и характеристиками грузов.

*Штучные грузы* могут храниться на складах в штабелях (в плоских, стоечных или ящичных поддонах) или на стеллажах, типы и параметры которых зависят от хранящихся грузов, а также назначения склада, технологии переработки грузов, срока их хранения и других факторов.

*Сыпучие грузы* хранятся на открытых складских площадках в штабелях и траншеях различной формы и закрытых складах, а при небольших запасах — в бункерах различной формы.

*Жидкие грузы* могут храниться на складах в таре (бочках, бутылках, барабанах) и наливом в резервуарах.

Для размещения материальных ресурсов важно определить общую площадь склада и количество оборудования для хранения материалов.

Общая площадь складов включает:

**полезную площадь склада**, т.е. площадь, непосредственно занятую хранимым материалом (стеллажами, штабелями),  $f_{\text{пол}}$ ;

**площадь**, занятую приемочными и отпускными площадками,  $f_{\text{пр}}$ ;

**служебную площадь склада**, занятую конторскими и другими служебными помещениями,  $f_{\text{сл}}$ ;

**вспомогательную площадь склада**, занятую проездами и проходами,  $f_{\text{всп}}$ .

Общая площадь будет равна:

$$F_{\text{общ}} = f_{\text{пол}} + f_{\text{пр}} + f_{\text{сл}} + f_{\text{всп}} \text{ (м}^2\text{)}.$$

##### 4.9.1. Определение полезной площади

Полезная площадь складов, хранящих металлы, метизы, инструменты, запасные части и другие изделия, определяется двумя способами: способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола и способом коэффициента заполнения объема.

Способ *нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола* является наиболее удобным и простым. Расчетная формула имеет вид:

$$f_{\text{пол}} = \frac{q_{\text{зап}}^{\text{max}}}{\sigma}$$

где  $q_{\text{зап}}^{\text{max}}$  - величина установленного запаса соответствующего материала на складе, т;

$\sigma$  - нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади пола, т.

С помощью *коэффициента заполнения объема* емкость любого оборудования для хранения материалов и изделий (ячейки, стеллажи, штабеля

и т.п.) определяется по формуле:

$$q_{об} = V_{об} \cdot \gamma \cdot \beta \quad (\tau),$$

где  $V_{об}$  - геометрический объем соответствующего оборудования, м<sup>3</sup>;

$\gamma$  - удельный вес материала или изделия, т/м<sup>3</sup>;

$\beta$  - коэффициент заполнения объема (плотности укладки).

Зная количество материала, подлежащего хранению  $q_{зап}^{max}$ , потребное количество оборудования (ячеек, стеллажей, штабелей)  $n$  определяем по формуле:

$$n = \frac{q_{зап}^{max}}{q_{об}}.$$

Зная в плане габаритные размеры принятого оборудования и потребное его количество, определяем полезную площадь склада для хранения данного вида материала:

$$f_{пол} = l \cdot b \cdot n = f_{об} \cdot n \quad (\text{м}^2),$$

где  $l$  — длина соответствующего оборудования для хранения, м;

$b$  — ширина, м.

Подсчитав таким образом полезную площадь для хранения отдельных видов или групп материалов и изделий и суммируя ее, получаем общую полезную площадь склада.

#### 4.9.2. Определение площади, занятой приемочными и отпускными площадками

На складах с большим объемом работ приемочные и отпускные площадки устраиваются отдельно, а с малым объемом работ—вместе. Необходимая площадь приемочной площадки:

$$f_{пр} = \frac{Q_{г}^{пoc} \cdot k \cdot t}{360 \cdot \sigma_1},$$

где  $Q_{г}^{пoc}$  - годовое поступление материала, т;

$\sigma_1$  - нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади, т; принимается примерно 0,25 от  $\sigma$  (средней нагрузки на 1 м<sup>2</sup> полезной площади по складу), т/м ;

$k$  - коэффициент неравномерности поступления материала на склад (1,2—1,5);

$t$  - количество дней нахождения материала на приемочной площадке (до 2 дней).

Размер отпускной площадки определяется аналогично.

#### 4.9.3. Определение служебной площади

Площадь конторы склада рассчитывается в зависимости от числа работающих.

При штате склада до трех работников площадь конторы принимается по 5 м<sup>2</sup> на каждого человека; от 3 до 5 — 4 м<sup>2</sup>, при штате более 5 работников - по 3,25 м<sup>2</sup> на человека.

#### 4.9.4. Определение вспомогательной площади

Размеры проходов и проездов в складских помещениях определяются в зависимости от габарита хранимых материалов, размеров грузооборотов, подъемно-транспортных средств. Для этой цели пользуются формулой:

$$A = 2B + 3C,$$

где  $A$  — ширина проезда, см;

$B$  — ширина транспортного средства;

$C$  — ширина зазоров между транспортными средствами и между ними и стеллажами по обе стороны проезда (принимается 15— 20 см).

В абсолютных величинах ширина главных проездов (проходов) принимается от 1,5 до 4,5 м. Ширина боковых проездов (проходов) — от 0,7 до 1,5 м.

Высота складских помещений от уровня пола до затяжки ферм или стропил принимается обычно от 3,5 до 5,5 м. В тех случаях, когда склад оборудуется мостовым краном, его высота рассчитывается и может достигнуть 8 м\*.

При приближенных расчетах общая площадь складов  $F_{\text{общ}}$  может определяться в зависимости от полезной площади  $f_{\text{пол}}$  через коэффициент использования  $\alpha$  по формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{f_{\text{пол}}}{\alpha} (\text{м}^2).$$

Значение величины  $\sigma$  и  $\alpha$  для различных складов приведены в таблице приложения 4 файла материалов.

#### 4.10. Подъемно-транспортное оборудование и определение его потребности

Все погрузочно-разгрузочные машины делятся на **машины периодического (циклического) действия** (краны, тельферы, погрузчики), машины, перемещающие грузы отдельными подъемами или штуками через некоторые интервалы времени, и **машины непрерывного действия** (конвейеры, элеваторы, пневматические устройства), перемещающие груз непрерывным или почти непрерывным потоком. С характеристиками этого оборудования следует знакомиться по справочникам подъемно-транспортных машин [11].

Количество подъемно-транспортного оборудования  $A$  рассчитываем по формуле:

$$A = \frac{Q \cdot K_n}{P},$$

где  $Q$  — количество перерабатываемого груза, т;

$K_n$  — коэффициент неравномерности поступления груза;

$P$  — производительность оборудования, т.

В числителе величины известные, а вот производительность машин и механизмов необходимо рассчитать.

---

\* Кроме складов высотного хранения, оборудованных кранами-штабелерами.

Производительность крана  $P_k$  зависит от веса подъема груза  $q_o$  и числа циклов машины за 1 ч непрерывной работы  $n_{ц}$ :

$$P_k = q_o \cdot n_{ц}.$$

Количество циклов работы машины за 1 ч (3600 сек) зависит от продолжительности одного цикла ее работы  $T_{ц}$  и выражается в секундах:

$$n_{ц} = \frac{3600}{T_{ц}}.$$

Время цикла работы крана  $T_{ц}$  складывается из времени, необходимого для производства отдельных элементов цикла, с учетом одновременного выполнения (совмещения) некоторых из них:

$$T_{ц} = K_c \times (t_1 + t_2 + \dots + t_m),$$

где  $K_c$  — коэффициент, учитывающий сокращение времени цикла при совмещении нескольких операций;

$m$  — число элементов цикла работы крана;

$t$  — время, затраченное на выполнение отдельных элементов цикла, сек.

Часовая производительность погрузчика  $P_n$  определяется по общей формуле для машин периодического действия:

$$P_n = \frac{3600}{T_{ц}} \cdot q \text{ (т/ч)}.$$

Общая часовая производительность машин непрерывного действия определяется следующим образом:

$$P = 3,6 \cdot q \cdot V \text{ (т/ч)},$$

где  $q$  — вес груза на одном погонном метре несущего элемента машины, кг;

$V$  — скорость грузонесущего элемента машины, м/сек.

#### 4.11. Показатели работы складов

**Емкость склада** определяется по формуле:

$$E = F_c \cdot q_r,$$

где  $F_c$  — площадь, используемая под непосредственное складирование груза, м<sup>2</sup>;

$q_r$  — удельная нагрузка, т/ м<sup>2</sup>.

**Полное время от получения заказа до поставки партии товаров** включает в себя время оформления заказа; время изготовления (если заказанные товары еще не изготовлены), время упаковки, время отгрузки и время доставки.

**Средний срок хранения грузов** на складе определяется по формуле:



$$t_{\text{хр}}^{\text{ср}} = \frac{\sum tq}{\sum Q},$$

где  $\sum tq$  - общее количество тонно-дней хранения за период (месяц, год);

$$\sum tq = t_{\text{хр1}} \cdot Q_1 + t_{\text{хр2}} \cdot Q_2 + \dots + t_{\text{хр n}} \cdot Q_n;$$

$\sum Q$  - общее количество груза, прошедшего через склад.

**Коэффициент использования емкости склада**  $K_c$  равен:

$$K_c = \frac{E \cdot T}{\sum tq},$$

где  $E$  - емкость склада, т;

$\sum tq$  - общее количество тонно-дней хранения за определенный период;

$T$  - период работы склада, дни.

**Оборот склада**  $\Pi_o$  определяется по формуле:

$$\Pi_o = \frac{T}{t_{\text{хр}}^{\text{ср}}},$$

где  $t_{\text{хр}}^{\text{ср}}$  - средний срок хранения грузов на складе, дни;

$T$  - период работы склада, дни.

**Пропускная способность склада** характеризует количество груза, которое может пройти через склад за определенный период (месяц, год) при максимальном использовании емкости и при данной средней продолжительности хранения:

$$\Pi_{\text{скл}} = \frac{ET}{t_{\text{хр}}^{\text{ср}}} \text{ или } \Pi_{\text{скл}} = E \cdot \Pi_o \text{ (т)}.$$

**Коэффициент использования оборудования во времени**  $K_{\text{вр}}$  определяется по формуле:

$$K_{\text{вр}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{к}} - T_{\text{пл}}},$$

где  $T_{\text{ф}}$  - фактическое время работы на грузовых операциях;

$T_{\text{к}}$  - общий календарный период, ч;

$T_{\text{пл}}$  - плановый ремонт, ч

**Коэффициент использования оборудования по производительности**  $K_{\text{пр}}$  рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\text{пл}}},$$

где  $P_{\text{ф}}$  - фактическая производительность, т;

$P_{\text{пл}}$  - плановая производительность, т.

#### 4.12. Выбор оптимального варианта системы складирования

Альтернативный выбор оптимального варианта системы складирования осуществляется после технико-экономической оценки каждого варианта. В качестве критериев оценки могут быть применены:

1) показатель эффективности использования складской площади и объема;

2) показатель общих затрат на тонну товара, связанных с оснащенностью склада по данному варианту.

Показатель эффективности использования складской площади и объема позволяет оценить, насколько эффективно используется складское пространство при установке конкретных видов оборудования, а экономический показатель дает возможность оценить затраты, связанные с их приобретением и эксплуатацией.

**Коэффициент полезно используемой площади**  $K_s$  равен отношению площади, занятой под складирование (под технологическое оборудование)  $S_{гр}$ , к общей площади склада  $S_{о.с.}$ , т.е.

$$K_s = \frac{S_{гр.}}{S_{о.с.}}$$

Аналогично определяют **коэффициент полезно используемого объема**:

$$K_v = \frac{V_{гр.}}{V_{о.с.}},$$

где  $V_{гр.}$  – складской объем, занимаемый оборудованием, на котором хранится груз ( $m^3$ );

$V_{о.с.}$  – общий складской объем ( $m^3$ ).

Экономическим критерием при оценке вариантов систем складирования может быть **показатель общих затрат на тонну товара**, связанных с оснащенностью склада. Он рассчитывается как сумма единовременных и текущих затрат.

$$O_3 = \mathcal{E} + K \cdot 0,29 \quad (\text{руб./т}),$$

где  $\mathcal{E}$  – текущие затраты;

$K$  – единовременные затраты;

0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений.

**Текущие затраты** (издержки производства и обращения) исчисляются по формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{A}{n \cdot Q} \quad (\text{руб./т}),$$

где  $A$  – затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом склада и его оборудования (руб.);

$n$  – оборачиваемость товара (365:  $t_{з.дн.}$ ), здесь  $t_{з.дн.}$  – средняя продолжительность срока хранения товара на складе – товарный запас в днях;

$Q$  – вес товара, размещенного на оборудовании склада (т).

**Единовременные затраты** определяются по формуле:

$$K = \frac{C_{\tau}}{n \cdot Q} \text{ (руб./т),}$$

где  $C_{\tau}$  - стоимость оборудования, размещенного на данном складе.

При альтернативном выборе системы складирования на основе применяемого при этом оборудования оптимальным является вариант с максимальным значением показателя эффективности использования складского объема при минимальных затратах.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

### 5.1. Основные функции и формы организации логистического управления

В промышленных фирмах стран с развитой рыночной экономикой в основном применяются две формы организации материально-технического обеспечения и сбыта, функционирующие на принципах логистики, - централизованная и децентрализованная. Каждой из этих форм может быть присуща сгруппированная или разбросанная служба снабжения и сбыта. При **сгруппированной** службе все ее подразделения, выполняющие отдельные функции (снабжение, сбыт, хранение запасов, перевозки и т.д.), находятся в ведении одного отдела. Для **разбросанной** службы характерно рассредоточение линейных подразделений, выполняющих отдельные функции, по двум или более специализированным отделам.

Основные преимущества *централизации* управления службами материально-технического обеспечения и сбыта заключаются в снижении издержек и создании условий для разработки единой заготовительной, сбытовой и транспортной политики фирм. Обычно централизованная форма управления применяется в фирмах, выпускающих однородную продукцию и имеющих небольшое число предприятий, расположенных в одном регионе.

Предпочтение *децентрализованной* форме управления отдается в фирмах с предприятиями, размещенными в различных районах и специализирующихся на выпуске одного или нескольких видов продукции (т.е. на фирмах с диверсифицированным производством). Иногда используется смешанная форма управления. Она встречается на фирмах с несколькими предприятиями, потребляющими разное сырье и материалы и вместе с тем получающими большой объем некоторых из них.

Централизация способствует укрупнению партий закупаемых товаров, следовательно, расширяется выбор поставщиков (ими могут быть крупнооптовые торговцы). Создаются условия для выгодного заключения контрактов на транспортное обслуживание и получения скидок на цену товаров. Сокращаются издержки обращения за счет уменьшения материальных запасов в каждом производственном отделении и предприятии фирмы, снижения затрат на проектирование и эксплуатацию меньшего числа информационных контролируемых систем.

При децентрализованной форме организации служб снабжения и сбыта производственные отделения и предприятия фирмы вынуждены делать закупки сравнительно небольшого объема и нести из-за этого существенные транспортные расходы.

Все многообразие подходов к проблемам управления можно формализовать рядом схем, отражающих их типичные черты.

Для варианта централизованного управления со сгруппированными службами типичной является схема, изображенная на рис. 15, при которой центральная служба материально-технического обеспечения (она в схеме названа службой управления материалами) несет ответственность за движение материалов внутри предприятий фирмы, за потоки входящего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, отправляемой потребителям, а также за обеспечение производственного процесса всеми необходимыми материалами в нужное время и в требуемых количествах. При такой организации служба управления материалами подчиняется вице-президенту фирмы и иногда может быть объединена со службой производства и проектирования в единый отдел.

Данная схема имеет структуру, при которой президент и вице-президент фирмы руководят набором подразделений, в частности, отвечающих за финансовые вопросы, вопросы рыночной политики, производства продукции, перспективных разработок и исследований и, наконец, за вопросы материально-технического обеспечения (в схеме - управление материалами). Функциональное подразделение материально-технического обеспечения имеет в своем составе развитую структуру линейных подразделений, занимающихся закупкой сырья, оборудования, комплектующих; транспортным обслуживанием предприятий; управлением складским хозяйством и запасами; обработкой информационных данных и обслуживанием клиентуры фирмы. Эти линейные службы связываются между собой как через руководство, так и напрямую в зависимости от характера решаемых вопросов (оперативного или долгосрочного).

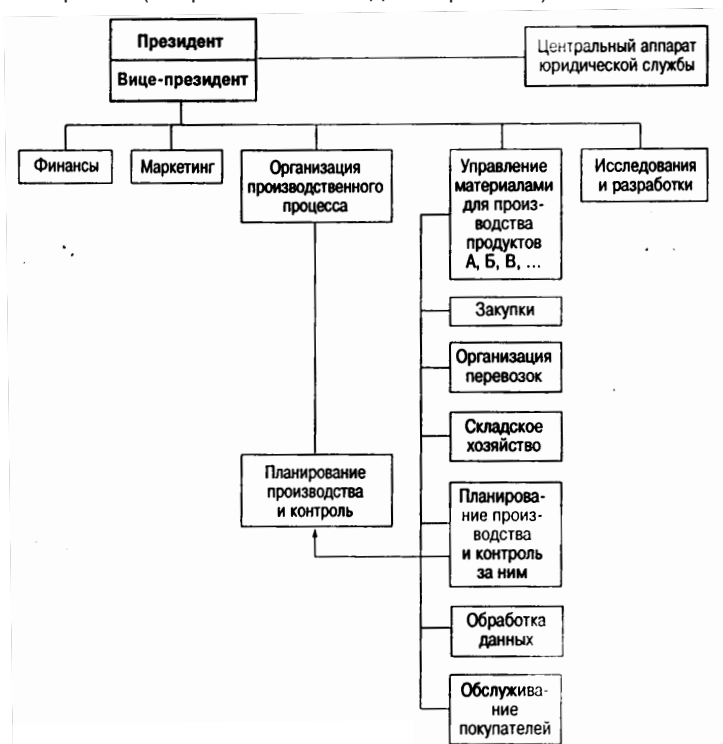


Рис. 15. Централизованное управление материально-техническим обеспечением при сгруппированной организации служб

Служба управления материалами для производства продуктов, как показано на рис. 15, имеет централизованное управление и непосредственно обеспечивает не только снабжение и сбыт продукции, но также планирование и контроль за ее производством. Указанная схема применяется в фирмах, специализирующихся на выпуске крупных партий товаров, с технологически близкой номенклатурой.

Типичная схема централизованного управления материально-техническим обеспечением без группировки его служб применяется тогда, когда те или иные подразделения службы имеют наибольшее значение для деятельности компании в целом. Обычно такая схема свойственна фирмам с централизацией управления производством всей гаммы продукции, ее контролем и сбытом (см. рис. 16). Недостаток этой формы управления в том, что в ее рамках затруднительно достичь полной взаимосвязи при выполнении всех задач, стоящих перед материально-техническим обеспечением.

Система, изображенная на рис. 16, также имеет централизованное управление. В отличие от схемы на рис. 15, эта схема характеризуется большим количеством функциональных подразделений. Так, в ней в качестве отдельного звена выделена функция закупок и организация транспортного обеспечения фирмы, в задачу которой входят выполнение конечных транспортных операций по разгрузке закупленных товаров и передача их в складское хозяйство фирмы. Особенностью данной системы является совмещение в рамках производственного отдела функций по производству товаров, выпускаемых фирмой, и управлению запасами. Необходимо отметить, что уровень централизации рассматриваемой системы несколько ниже по сравнению с предыдущей. Однако весь комплекс преимуществ, заключающихся в единой системе организации производственного процесса фирмы и связанного с ним управления запасами, сохраняется и для данной системы.

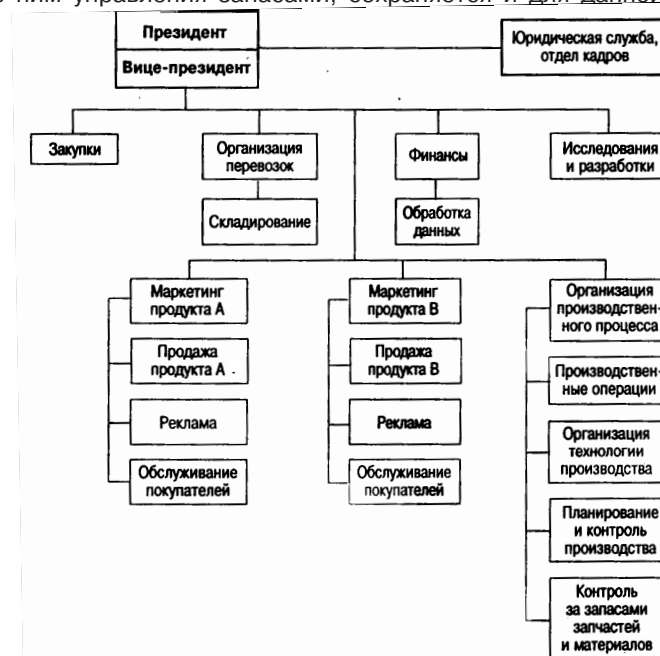


Рис. 16. Централизованное управление материально-техническим обеспечением при разбросанной организации служб

При варианте *децентрализованного* управления со сгруппированными службами материально-технического обеспечения типичная схема ее организации предусматривает отдельную ответственность за снабжение производства и сбыт на каждом предприятии фирмы, специализирующемся на выпуске определенных видов продукции. Эта схема предполагает концентрацию функций материально-технического обеспечения в рамках одной службы каждого предприятия, отвечающего за тот или иной вид продукции (на рис. 17 и 18 условно показаны два вида продукции - А и В). В случаях, когда в концентрации таких функций нет необходимости, применяется децентрализованная форма управления с разбросанной службой материально-технического обеспечения.

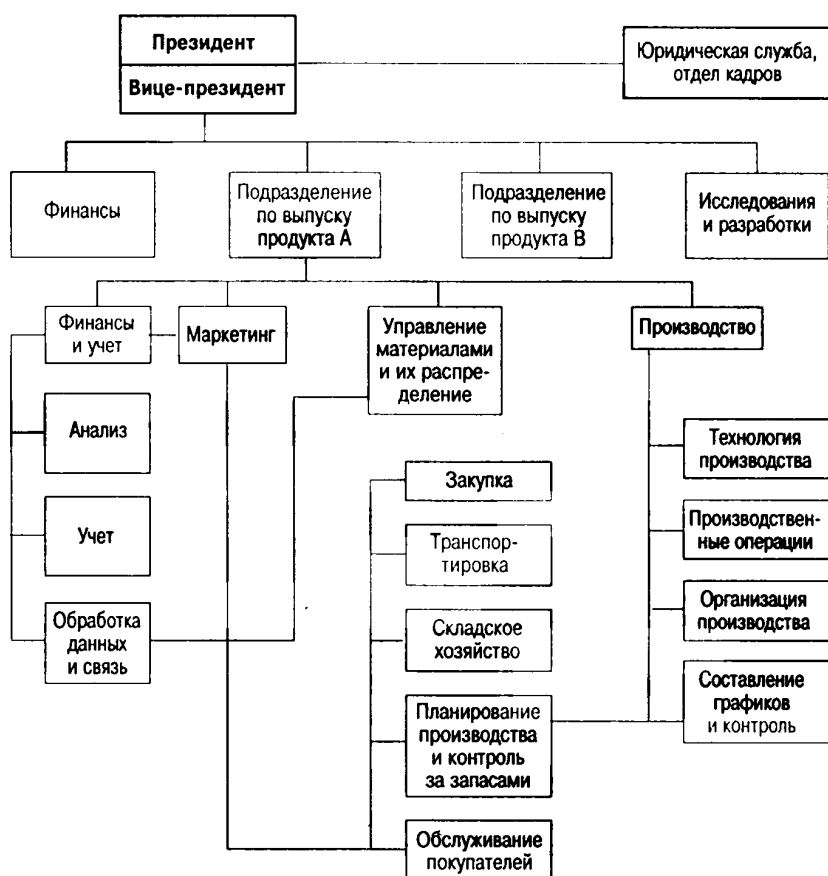


Рис. 17. Децентрализованное управление материально-техническим обеспечением при сгруппированной организации служб

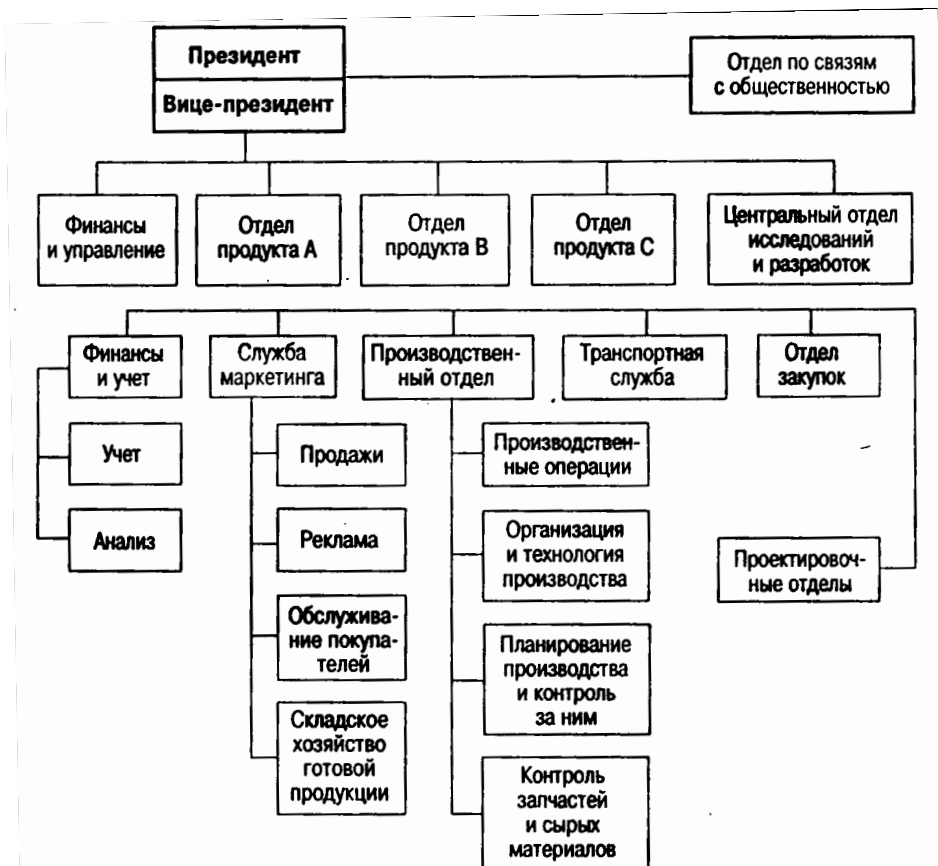


Рис. 18. Децентрализованное управление материально-техническим обеспечением при разбросанной организации служб

На рис. 17 представлен один из вариантов структурной схемы децентрализованного управления производством и материально-техническим обеспечением. Система состоит из трех уровней. В непосредственном подчинении высшего руководства фирмы находятся четыре подразделения, ведающие финансовыми активами фирмы и ценными бумагами, юридическими, кадровыми вопросами и связью с общественностью (они не показаны на рис. 17). Эти подразделения отражают функции, возложенные на аппарат руководства.

Второй уровень управления составляют функциональные подразделения, непосредственно организующие вопросы финансирования производства, исследовательские и опытно-конструкторские разработки, а также весь комплекс вопросов, связанных с выпуском отдельных видов продукции.

Третье звено управления находится в непосредственном подчинении этих подразделений и отвечает за исследование рынка и сбытовую политику (маркетинг); оно связано с подразделением, занимающимся контролем финансовой деятельности и статистическим учетом. В функции подразделения

материально-технического обеспечения входит вся технологическая цепочка, включая транспортировку и складирование материалов, а также обслуживание покупателей готовой продукции. Линейная служба подразделения, ведающая контролем за запасами, осуществляет функцию планирования производства совместно со службами производственного подразделения. При этом она исходит из наличия и номенклатуры запасов на складе фирмы.

Схема, представленная на рис. 18, имеет еще более развитую децентрализацию на третьем уровне управления. Отдельные функции материально-технического обеспечения возлагаются на отдел закупок и транспортной службы. Функция управления запасами возложена на производственный отдел. В службу маркетинга входят также складирование и управление запасами готовой продукции. Координация функций материально-технического обеспечения производится на втором уровне структуры, что делает эти отделы, с одной стороны, более автономными, а с другой стороны, усложняет принятие управленческих решений на этом уровне.

В *добывающих отраслях и аграрном секторе* экономики, как правило, функции материально-технического обеспечения организационно не разграничены на службы снабжения и сбыта. Они совмещаются в единой службе, в обязанность которой входит также управление запасами и поддержание высокого качества обслуживания потребителей. Отдельно выделяется транспортная служба, отвечающая за перевозку товаров вне фирм и их предприятий и выполнение вспомогательных операций в терминалах.

На *транспорте, связи, в финансовых учреждениях и сфере услуг*, наоборот, основная работа в области материально-технического обеспечения связана со снабжением, так как объем операций по распределению готовой продукции незначителен или является особым видом технологии. Здесь за организацию поставок, внутренних и внешних перевозок, а также управление запасами, как правило, отвечает одно подразделение.

Особенность системы материально-технического обеспечения заключается в том, что операции транспортных предприятий и сферы обслуживания могут быть разбросаны по различным регионам. Например, авиакомпания может иметь функциональные подразделения во многих аэропортах, а телефонная компания – несколько региональных строительных и производственных подразделений. Поэтому на транспортных предприятиях или предприятиях сферы обслуживания организация закупок и перевозок товаров осуществляется централизованно, а управление запасами – подразделением в каждом региональном производственном центре.

В фирмах *обрабатывающих отраслей промышленности* имеются службы как для выполнения функций организации снабжения сырьем и материалами, так и для организации сбыта готовой продукции. Это вызвано главным образом значительной спецификой проблем сбыта готовой продукции, ее высокой удельной стоимостью и особыми свойствами по условиям хранения и доставки.

В *посреднических организациях* выполнение всех функций по закупке, хранению и сбыту товаров часто осуществляется единой службой.

## **5.2. Механизм межфункциональной координации управления материальными потоками**

В небольших корпорациях с массовым характером производства, действующих в относительно стабильных условиях, весь объем координирующих функций, как правило, сосредоточен на высшем уровне управления. Однако по мере роста масштабов производства, номенклатуры продукции, расширения сферы деятельности корпорации, увеличения числа



уровней управления процесс управления материальными потоками усложняется настолько, что встает вопрос о создании *специальных механизмов межфункциональной координации* в этой области.

Можно выделить два основных направления совершенствования координации в подсистеме управления материальным потоком на фирме.

*Первое* — это усиление взаимодействия между различными функциональными звеньями за счет улучшения использования различных *экономических механизмов*.

*Второе* — достижение необходимого уровня координации через *организационные преобразования* в структуре корпорации.

На практике довольно широко используются различные методы координации с помощью специально разработанных процедур и моделей, регламентирующих действия менеджеров в области управления материальными потоками. Это должностные инструкции, общие и специальные нормативные документы, определяющие задачи, полномочия и последовательность действий управляющих различных функциональных служб и их подчиненных по управлению материальными ресурсами и запасами на различных этапах их движения.

С 80-х годов в американских корпорациях значительное внимание уделяется совершенствованию управления материальными ресурсами в результате использования ЭВМ и специализированных информационных систем. Совокупность процедур такого рода, объединенных в единую систему, получила в управленческой литературе название системы планирования потребностей в материалах (Materials Requirement Planning) или системы планирования и управления материальным потоком (Logistics Planning System).

Использование таких систем обеспечивает значительное улучшение в работе самых различных фирм независимо от их размеров и производственной специализации. В частности, по данным различных обследований, своевременность обеспечения материалами при использовании такой системы повышается до 95-97 против 85—90%, уровень запасов готовой продукции на складах сокращается на 10-12%, объем незавершенного производства — на 20-30%, число нарушений сроков поставок — в среднем на 30-35%.

Затраты на внедрение таких систем и сроки их окупаемости сравнительно невелики. Так, по данным руководителя одной из консультативных фирм, в компании, действующей в области тяжелого машиностроения, с годовым оборотом 75 млн. долл., стоимость внедрения системы планирования и управления материалами составила 200 тыс. долл., а за год ее эксплуатации была получена экономия примерно 1 млн. долл. за счет уменьшения запасов, увеличения производительности оборудования, сокращения простоев и т.д.

Наиболее широкое распространение получили три разновидности организационных механизмов:

*первый* — когда формируются специальные функциональные звенья, в которых контролируются все или большая часть плановых, административных и контрольных функций, регламентирующих движение материального потока через корпорацию и нуждающихся в координации. Этот путь получил самое широкое признание на практике;

*второй* — когда назначается специальный управляющий или группа координации, основной задачей которых является координация процесса принятия решений по управлению материальным потоком в основных функциональных блоках;

*третий* — когда создаются матричные механизмы, основанные на двойном подчинении звеньев, от которых зависит эффективное управление материальным потоком. Использование программно-целевых механизмов преследует цель не только обеспечить высокий уровень внутрифункциональной координации, как это имеет место при формировании специализированного органа в рамках

линейно-функциональной структуры, но и решить проблему межфункционального взаимодействия во всей ее полноте.

В настоящее время при формировании внутренней структуры подсистемы управления материальным потоком разделение труда между ее элементами чаще всего основывается на *функциональной специализации*. В соответствии с функциональной специализацией в подсистеме управления материальным потоком выделяется три основных структурных блока — планирования и координации, регулирования, контроля.

В каждый структурный блок может входить различный набор управленческих звеньев в зависимости от объема и сложности работ, от специфики производственной и сбытовой деятельности.

Характерны три наиболее общих варианта структуры аппарата управления материальным потоком по функциональному признаку.

*Первый вариант* чаще всего используется в корпорациях, выпускающих продукцию *промышленного назначения*, и ориентирован на повышение эффективности использования сырья и материалов на стадии снабжения и в процессе обработки. Основными проблемами здесь являются: необходимость постоянной увязки работы снабженческих и производственных подразделений, обеспечение оперативного регулирования движения материального потока через производственные звенья, организация хранения и контроля за использованием материальных ресурсов на всех этапах их движения. Структура, ориентированная на решение этих проблем, формируется обычно из трех функциональных звеньев (рис. 19). В первом концентрируются плановые и координирующие функции, во втором решаются задачи снабжения производства, в третьем осуществляются контроль и регулирование движения материального потока в целом. Такой подход к построению аппарата управления наиболее широко применяется в американских фирмах.

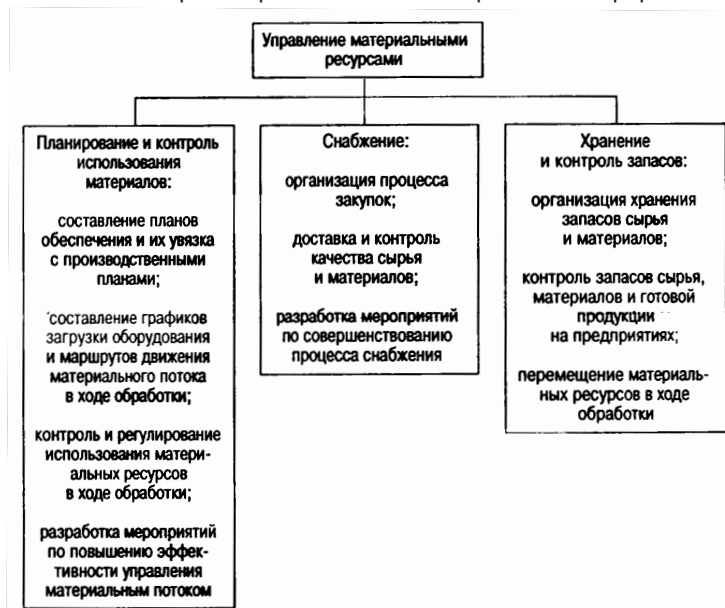


Рис. 19. Структура органа управления материальным потоком в корпорации с материалоемким производством

Второй вариант структуры отдела управления материальным потоком чаще всего применяется в компаниях, выпускающих *обширный ассортимент продукции* и обслуживающих большое количество потребителей. Такие фирмы, сталкиваясь в первую очередь с проблемами хранения готовых изделий в системе сбыта, выполнения большого количества заказов на обслуживание и доставку продукции, при формировании специализированного подразделения для управления материальным потоком основное внимание уделяют координации действий производственных, сбытовых и транспортных звеньев. В соответствии с этим обычно формируются три подразделения, осуществляющих функции управления (рис. 20).



Рис. 20. Структура органа управления материальным потоком в фирме, ориентированной на выпуск потребительских товаров

При таком подходе (в отличие от предыдущего) основное внимание уделяется обеспечению тесного взаимодействия между *производственными* и *сбытовыми* звеньями, что является главной задачей руководителя специализированного подразделения. Ориентация на сокращение всех видов затрат по перемещению потока готовых изделий через систему сбыта и необходимость постоянного согласования действий производственных и сбытовых подразделений при выполнении большого количества заказов обуславливают необходимость выделения специального звена, организующего процесс управления в этой области. Следует отметить, что отдел управления распределением может находиться как в составе службы сбыта, так и действовать самостоятельно, подчиняясь непосредственно руководителю фирмы.

Первые два подхода к построению аппарата управления материальным потоком базируются на *организационном разделении* функций снабжения и

сбыта. Однако, учитывая необходимость в ряде случаев постоянной координации и увязки действий всех подразделений, через которые проходит материальный поток, многие фирмы были вынуждены пойти на создание полностью *интегрированных* организационных механизмов.

Важная особенность *третьего подхода* в том, что в едином органе руководства концентрируются все функции управления материальным потоком в корпорации, т. е. объединяются плановые, управленческие и контрольные функции, регламентирующие движение материального потока, обеспечивается координация работы всех управленческих звеньев и на этой основе достигаются наилучшие показатели использования товарно-материальных ценностей.

В интегрированной системе управления материальным потоком имеются три функциональных блока. В первом осуществляются координация и контроль за движением материалов и готовых изделий на всех этапах производственно-сбытового цикла; во-втором, сконцентрировано управление снабжением и доставкой материалов к месту обработки; в третьем - сосредоточено управление движением потока готовых изделий на стадии сбыта.

Развитие линейно-функционального аппарата управления материальными ресурсами является в настоящее время основным направлением совершенствования организационной структуры в этой области. Этот процесс включает не только объединение в специализированных отделах всех функций по управлению материальным потоком в корпорации, но и, что самое важное, их ориентацию на выполнение широкого круга функций, выходящих за рамки снабжения, вовлекая руководителя соответствующего отдела в работу по повышению общей эффективности использования товарно-материальных ценностей в организации.

Перспективным направлением развития организационных форм управления товарно-материальными ценностями, особенно в корпорациях, действующих в условиях повышенной неопределенности, является использование программно-целевых механизмов.

Важное место занимают создание специальных штабных органов, а также назначение специальных управляющих-координаторов. Американские специалисты считают, что создание координирующих механизмов такого рода позволяет во многих случаях обеспечить сбалансированное функционирование аппарата управления. Такие механизмы могут действовать достаточно эффективно в небольших и средних фирмах с серийным и крупносерийным производством. Однако недостатки, внутренне присущие структурам функционального типа, не позволяют использовать их в области управления материальными ресурсами во всех случаях. В первую очередь это относится к крупным корпорациям, осуществляющим серийное и мелкосерийное производство, пользующимся услугами многочисленных поставщиков и располагающим сложной сбытовой сетью.

### **5.3. Контроллинг в логистических системах**

Логистическая система способствует созданию эффективного управления организацией, которое обладает некоторыми характерными чертами независимо от масштабов проблемы или управляемого процесса, как-то:

- наличием стратегических целей организации;
- разработкой тактических целей, подчиненных достижению стратегических целей;
- правильным выбором единиц измерения, приближающим к конкретным целям (например, эффективности использования ресурсов или времени);

- определением нормы или контрольных цифр в выбранных единицах (например, срока выполнения заказа или суммарной трудоемкости в нормо-часах выполнения заказа);
  - сравнением информации об управляемом процессе со стандартами, нормами или контрольными цифрами;
  - принятием решения или корректирующих воздействий по результатам сравнения;
  - контролем за результатами управляющих воздействий.
- Функции контроллинга в логистической системе представлены на рис.21.

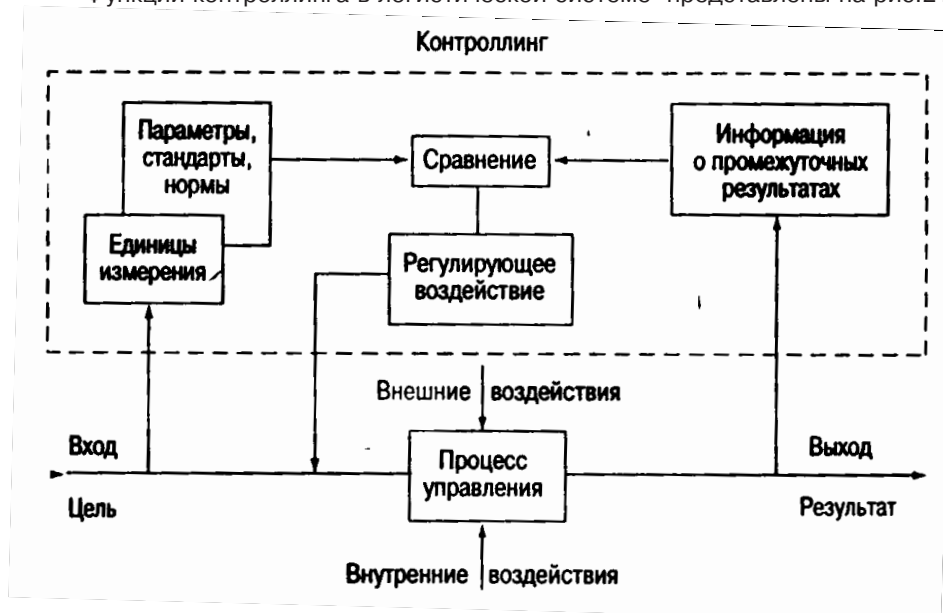


Рис. 21. Контроллинг в логистической системе

Система управления имеет вход, т. е. определенную цель в зависимости от уровня иерархии управления. Не всегда ясно, как узнать, что реализация целей, определенных в самом начале цикла управления, является успешной: удача в одном аспекте деятельности может привести к неудаче в другом. Выбор параметров оценки деятельности, смысл которой - достижение этих целей, диктует тип единиц измерения результатов деятельности. С этого этапа начинается контроллинг. Например, вас назначили ответственным за освоение новой продукции, и вы в первую очередь заинтересованы в том, чтобы она была высокого качества. В то же время работники бухгалтерии заинтересованы в снижении издержек производства, а экономисты - в его эффективности. Каждый из участников производства прав со своей точки зрения, но может возникнуть ситуация, когда различные критерии сталкиваются и нужно выбрать наиболее важные из них. Такую ситуацию характеризуют, например, противоречия между сторонниками производства товаров или услуг высокого качества и сторонниками производства их по низкой цене (хотя высокое качество не всегда означает высокую стоимость).

Как показывает опыт работы с персоналом, принимаемые контрольные цифры будут более напряженными, если привлечь сотрудников к определению

параметров.

Не менее важный этап - получение информации по каналам обратной связи о промежуточном результате. Здесь нельзя ошибаться в интервале времени получения информации и в ее объеме. Затем идет этап сравнения установленных параметров и норм с информацией о промежуточном результате. Искусство менеджера заключается в умелом определении (вручную или с использованием ЭВМ) уровня рассогласования между заданными и фактическими значениями параметров: ведь от этого зависит выработка регулирующего воздействия на процесс управления. При этом могут усиливаться или ослабляться воздействия механизма мотивации работников, включаться или отключаться дополнительные корректирующие звенья (а соответственно и ресурсы) или применяться сила власти.

#### **5.4. Экономические методы государственного регулирования**

В России в новых экономических условиях не получила развития координация материалопотоков, снизилась роль экономически рациональных схем перевозок. В результате существенно возросли объемы встречных, излишне дальних перевозок и повторных складских перевалок продукции. Например, дальность перевозок железнодорожным транспортом увеличилась по каменному углю, по лесным грузам, строительным материалам и другим грузам в среднем на 10 %.

Координация и регулирование материалопотоков становятся важнейшей составляющей экономической политики. Экономические методы воздействия государства на процессы товародвижения должны представлять собой в целом систему финансовых мер по рационализации этих процессов и сокращению связанных с ними затрат. Такая система предусматривает:

- влияние финансовой политики на формирование хозяйственных связей;
- воздействие на транспортные предприятия, находящиеся в государственной собственности, при допущении ими нерациональных перевозок;
- стимулирующие инвестиции в развитие транспорта и поддержку товаропроводящей сети;
- регулирование цен на продукцию естественных монополий;
- пресечение решений региональных органов власти по ограничению движения межрегиональных материальных потоков и т.д.

Многие нерациональные перевозки допускаются по вине транспортных организаций в результате стремления к получению дополнительных выплат по действующим тарифам. Поэтому необходимо с учетом сложившейся конфигурации транспортной сети использовать финансовые санкции для соблюдения рациональных схем перевозок, объективно обоснованных и утвержденных межведомственными органами управления.

При осуществлении перевозок с регулярным нарушением предусмотренных в схемах нормативов могут быть применены следующие санкции: либо уплата транспортными предприятиями специальных штрафов за сверхприбыль, полученную по тарифам за указанные перевозки; либо отчисления в бюджет всей или большей части финансовой выручки за эти перевозки.

Целесообразно восстановить и широко использовать практику применения поощрительных транспортных тарифов при формировании между поставщиками и потребителями устойчивых хозяйственных связей, отвечающих требованиям нормативов рациональных перевозок. Нормативы вытекают из схем перевозок или могут устанавливаться на межведомственной основе как стандарты дальности перевозок либо их стоимости по льготным тарифам. При систематическом нарушении этих нормативов виновники должны возмещать транспортным предприятиям либо партнерам по торговле

понесенный ими финансовый ущерб или перечислять сумму ущерба в бюджет.

Инвестиции, направляемые на развитие различных видов транспорта, должны учитывать объективные потребности отдельных участков транспортной сети для совершенствования общего процесса товародвижения. Инвестирование должно производиться, во-первых, для обеспечения рациональных перевозок с учетом реновации соответствующих участков транспортной сети; во-вторых, для необходимости создания новых транспортных коммуникаций с целью рационализации перевозок.

Инвестиции в развитие складских объектов должны стимулировать создание предприятий комплексного обслуживания и транспортных терминалов, образующих интегрированные структуры и внедряющих передовые технологии складирования и переработки грузов.

По мнению М.П.Гордона<sup>1</sup>, актуальным направлением участия органов управления в регулировании деятельности закупочно-торговых посредников является нормирование цен на оказываемые ими услуги. Благодаря нормированию цен на услуги оптовые посредники будут заинтересованы в снижении цен против нормативов и получении установленных за это финансовых льгот (льготные кредиты для пополнения оборотных средств, частичные налоговые льготы). Экономическое стимулирование снижения посреднических надбавок как составляющей оптово-отпускных цен послужит основанием для снижения торговых надбавок и, следовательно, розничных цен, в том числе на социально значимые виды продукции.

Однако меры по нормированию цен на обслуживание должны быть рассчитаны не на жесткое регулирование, а на гибкое применение механизма наценок, но вместе с тем должны предусматривать возможности их потенциального снижения. Экономия заготовительных расходов предприятий в результате снижения уровня наценок создаст условия для повышения доходов местных бюджетов.

---

<sup>1</sup> Гордон М.П. – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка, один из авторов монографии “Логистика товародвижения”.

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

*1. Составьте логическую схему базы знаний по теме юниты.*



### Задание 2

2. Заполните приведенную ниже таблицу, отметив исходные данные и формулы для расчета.

#### Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№ строки	Показатели	Порядок расчета
1	Потребность, физ.ед.	
2	Интервал времени между заказами, дни	
3	Время поставки, дни	
4	Возможная задержка поставки, дни	
5	Ожидаемое дневное потребление, физ.ед./день	
6	Ожидаемое потребление за время поставки, физ.ед.	
7	Максимальное потребление за время поставки, физ.ед.	
8	Гарантийный запас, физ.ед.	
9	Максимальный желательный запас, физ.ед.	
10	Размер заказа, физ.ед.	

## ТРЕНИНГ УМЕНИЙ

### Пример решения задания тренинга на умение № 1

Рассчитайте оптимальный размер заказа ДВП (древесно-волокнутой плиты) твердой, если издержки выполнения заказа составляют 2 руб./м<sup>2</sup>; потребность в пиломатериалах - 3000 м<sup>2</sup>; затраты на хранение составляют 1 руб./м<sup>2</sup>.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение потребности в материале.	$S = 3000 \text{ м}^2$ (из условия задания)
2	Определение издержек выполнения заказа.	$C_0 = 2 \text{ руб./м}^2$ (из условия задания)
3	Определение затрат на хранение единицы заказываемого материала.	$i = 1 \text{ руб./м}^2$ (из условия задания)
4	Расчет оптимального размера заказа по формуле Уилсона.	$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot S}{i}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \cdot 3000}{1}} = 110 \text{ м}^2$

Ответ: оптимальный размер заказа ДВП 110 м<sup>2</sup>.

### Решите самостоятельно следующие задания:

#### Задание № 1

Рассчитайте оптимальный размер заказа листа г/к (горячекатаного) 10 мм, если издержки выполнения заказа составляют 1100 руб.; потребность в листе 2000 т; издержки хранения составляют 275 руб./т.

---

---

---

---

---

---

---

#### Задание № 2

Рассчитайте оптимальный размер заказа каустической соды, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в каустической соде 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

---

---

---

---

---

---

---

### Задание № 3

Рассчитайте оптимальный размер заказа полиакриламида, если издержки выполнения заказа составляют 12500 руб.; потребность в полиакриламиде 4000 т; затраты на хранение составляют 3000 руб.; коэффициент  $k$ , учитывающий скорость пополнения запаса на складе, 0,9.

---

---

---

---

---

### Пример решения задания тренинга на умение № 2

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в ДВП в 1999 г. составляет 3000 м<sup>2</sup>, а оптимальный размер заказа - 110 м<sup>2</sup>

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение количества рабочих дней в году.	Количество рабочих дней $N$ в 1999 г. принимаем равным 250.
2	Определение потребности в материале.	Потребность в материале $S = 3000$ м <sup>2</sup> (из условия задания).
3	Определение оптимального размера заказа.	Оптимальный размер заказа $q_{\text{опт}} = 110$ м <sup>2</sup> (из условия задания).
4	Расчет интервала времени между заказами.	$I = N : \frac{S}{q_{\text{опт}}} = 250 : \frac{3000}{110} = 9 \text{ (дням)}$ <p>По согласованию с экспертами данный интервал времени можно скорректировать до 10 рабочих дней, тогда поставки будут осуществляться 1 раз в 2 недели.</p>

Ответ: расчетный интервал поставки составляет 9 рабочих дней и может быть скорректирован до поставок 1 раз в 2 недели.

### Решите самостоятельно следующие задания:

#### Задание № 1

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в трубах в 1999 г. составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т.

---

---

---

---

---

### Задание № 2

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в карбиде кальция в 1999 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

---

---

---

---

---

### Задание № 3

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в листе (горячекатном) 10 мм в 1999 г. составляет 2000т, а оптимальный размер заказа равен 130 т.

---

---

---

---

---

### Пример решения задания тренинга на умение № 3

Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 20000 т груза, причем 8000 т хранилось 5 дней; 5000 т груза хранилось 7 дней, а 7000т хранилось 10 дней.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение расчетного периода времени.	Расчетный период $T = 30$ дням (из условия задания).
2	Определение общего количества груза, прошедшего через склад за расчетный период.	Общее количество груза, прошедшего через склад за 30 дней, $Q = 20000$ т (из условия задания).
3	Расчет общего количества тонно-дней хранения за расчетный период.	Общее количество тонно-дней хранения: $\sum tq = t_{xp1} \cdot Q_1 + \dots + t_{xpn} \cdot Q_n = 8000 \cdot 5 + 5000 \cdot 7 + 7000 \cdot 10 = 145000 \text{ (тонно-дней)}.$
4	Расчет среднего срока хранения грузов на складе.	Средний срок хранения: $t_{xp}^{cp} = \frac{\sum tq}{Q} = \frac{145000}{20000} = 7,25.$
5	Расчет оборота склада за расчетный период.	Оборот склада: $П_0 = \frac{T}{t_{xp}^{cp}} = \frac{30}{7,25} = 4.$

Ответ: оборот склада за месяц равен 4.

**Решите самостоятельно следующие задания:**

**Задание № 1**

Рассчитайте оборот склада за год работы при следующих условиях: через склад прошло 150000 т груза, причем 50000 т хранилось 10 дней; 25000 т груза хранилось 14, 30000 т - 8, 45000 т - 12 дней.

---

---

---

---

---

---

---

**Задание № 2**

Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 10000 т груза, причем 3000 т хранилось 2 дня; 2000 т груза - 8, а 5000 т хранилось 7 дней.

---

---

---

---

---

---

---

**Задание № 3**

Рассчитайте оборот склада за год работы при следующих условиях: через склад прошло 240000 т груза, из них 30000 т хранилось 6 дней; 120000 т груза - 10, 50000 т груза - 14, 40000 т - 20 дней.

---

---

---

---

---

---

---

**Пример решения задания тренинга на умение № 4**

Рассчитайте полезную площадь склада формовочных материалов способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup>, если нагрузка на 1 м<sup>2</sup> пола составляет 5 т; а величина установленного запаса формовочных материалов 25000 т.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение нагрузки на 1 м <sup>2</sup> пола.	Нагрузка на 1 м <sup>2</sup> пола $\sigma = 5 \text{ т/м}^2$ (из условия задания).
2	Определение величины установленного запаса материалов.	Величина установленного запаса формовочных материалов $q_{\text{зап}}^{\text{max}} = 25000 \text{ т}$ (из условия задания).
3	Расчет полезной площади.	Полезная площадь: $f_{\text{пол}} = \frac{q_{\text{зап}}^{\text{max}}}{\sigma} = \frac{25000}{5} = 5000 \text{ (м}^2\text{)}.$

Ответ: полезная площадь склада формовочных материалов равна 5000 м<sup>2</sup>.

**Решите самостоятельно следующие задания:**

**Задание № 1**

Рассчитайте полезную площадь склада металлоотходов способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup>, если нагрузка на 1 м<sup>2</sup> пола составляет 2 т, а величина установленного запаса металлоотходов 12000 т.

---

---

---

---

---

**Задание № 2**

Рассчитайте полезную площадь склада инструмента способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup>, если нагрузка на 1 м<sup>2</sup> пола составляет 0,8 т, а величина установленного запаса инструментов составляет 4000 т.

---

---

---

---

---

**Задание № 3**

Рассчитайте полезную площадь склада поковок способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup>, если нагрузка на 1 м<sup>2</sup> пола составляет 3,5 т, а величина установленного запаса поковок 14000 т.

---

---

---

---

---

### Пример решения задания тренинга на умение № 5

Рассчитайте общую площадь склада поковок, если полезная площадь составляет 4500 м<sup>2</sup>, служебная площадь – 50 м<sup>2</sup>, вспомогательная площадь 1750 м<sup>2</sup>; площади отпускной и приемочной площадки равны; годовое поступление поковок составляет 20000 т; нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади приемочной площадки 0,25 т/ м<sup>2</sup>; коэффициент неравномерности поступления материала на склад  $k = 1,2$ ; максимальное количество дней нахождения поковок на приемочной (отпускной) площадке 2 дня.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение полезной площади склада.	Полезная площадь склада $f_{\text{пол}} = 4500 \text{ м}^2$ (из условия задания).
2	Определение площади приемочной площадки.	Площадь приемочной площадки: $f_{\text{пр}} = \frac{Q_{\text{г}}^{\text{пос}} \cdot k \cdot t}{360 \cdot \sigma_1} = \frac{20000 \cdot 1,2 \cdot 2}{360 \cdot 0,25} = 600 \text{ (м}^2\text{)}.$
3	Определение площади отпускной площадки.	Площадь отпускной площадки: $f_{\text{отп}} = f_{\text{пр}} = 600 \text{ м}^2.$
4	Определение служебной площади.	Служебная площадь $f_{\text{сл}} = 50 \text{ м}^2$ (из условия задания).
5	Определение вспомогательной площади.	Вспомогательная площадь $f_{\text{всп}} = 1750 \text{ м}^2$ (из условия задания).
6	Расчет общей площади склада.	Общая площадь: $F_{\text{общ}} = f_{\text{пол}} + f_{\text{отп}} + f_{\text{пр}} + f_{\text{сл}} + f_{\text{всп}} = 4500 + 600 + 600 + 50 + 1750 = 7500 \text{ м}^2.$

Ответ: общая площадь склада поковок равна 7500 м<sup>2</sup>.

### Решите самостоятельно следующие задания:

#### Задание № 1

Рассчитайте общую площадь склада изделий смежных производств, если установленный запас материалов на складе составляет 4000 т, нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади пола 1 т/ м<sup>2</sup>, служебная площадь – 30 м<sup>2</sup>, вспомогательная площадь 2000 м<sup>2</sup>, суммарная площадь приемочных и отпускных площадок – 1500 м<sup>2</sup>.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Задание № 2

Рассчитайте общую площадь склада металла, если полезная площадь составляет 5000 м<sup>2</sup>, служебная площадь – 100 м<sup>2</sup>; вспомогательная площадь 2500 м<sup>2</sup>; площадь отпускной площадки 1100 м<sup>2</sup>, площадь приемочной площадки 1300 м<sup>2</sup>.

---

---

---

### Задание № 3

Рассчитайте общую площадь склада готовой продукции, если полезная площадь склада составляет 500 м<sup>2</sup>, служебная площадь – 20 м<sup>2</sup>; вспомогательная площадь 180 м<sup>2</sup>; суммарная площадь отпускной и приемочной площадки составляет 300 м<sup>2</sup>.

---

---

---

### Пример решения задания тренинга на умение № 6

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты  $A$ , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада  $C$ , 82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара  $n$  20; вес (масса) товара  $Q$ , размещенного на складе, 20000 т.

2 вариант. Затраты  $A$ , связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования  $C$ , склада 90,0 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара  $n$  20; вес (масса) товара  $Q$ , размещенного на складе, 25000 т.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	2	3
1	Расчет текущих затрат на тонну товара по варианту 1.	Текущие затраты по варианту 1: $\Theta = \frac{A}{n \cdot Q} = \frac{4,15 \cdot 10^6}{20 \cdot 20000} = 10,38 \text{ (руб./т).}$
2	Расчет единовременных затрат на тонну товара по варианту 1.	Единовременные затраты по варианту 1: $K = \frac{C_T}{n \cdot Q} = \frac{82,5 \cdot 10^6}{20 \cdot 20000} = 206,25 \text{ (руб./т).}$
3	Расчет общих затрат на тонну товара по варианту 1.	Общие затраты по варианту 1: $O_3 = \Theta + K \cdot 0,29 = 10,38 + 206,25 \cdot 0,29 = 70,19 \text{ (руб./т).}$
4	Расчет текущих затрат на тонну товара по варианту 2.	Текущие затраты по варианту 2: $\Theta = \frac{A}{n \cdot Q} = \frac{3,5 \cdot 10^6}{20 \cdot 25000} = 7,00 \text{ (руб./т).}$



1	2	3
5	Расчет единовременных затрат на тонну товара по варианту 2.	Единовременные затраты по варианту 2: $K = \frac{C_T}{n \cdot Q} = \frac{90 \cdot 10^6}{20 \cdot 25000} = 180,00 \text{ (руб./т).}$
6	Расчет общих затрат на тонну товара по варианту 2.	Общие затраты по варианту 2: $O_3 = \varnothing + K \cdot 0,29 = 7,00 + 180,00 \cdot 0,29 = 59,2 \text{ (руб./т).}$
7	Сравнение общих затрат на тонну товара.	$O_{32} < O_{31}$
8	Выбор оптимального варианта на основе минимума общих затрат.	Экономически эффективнее вариант 2.

Ответ: на основе критерия общих затрат на тонну товара предпочтение следует отдать варианту 2.

#### Решите самостоятельно следующие задания:

##### Задание № 1

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,4 млн. руб.; стоимость оборудования склада, 75,0 млн. руб.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,2 млн. руб.; стоимость оборудования склада 80,0 млн. руб.

Средняя оборачиваемость товара и вес (масса) товара, размещенного на складе, одинаковы в обоих вариантах.

---



---



---



---

##### Задание № 2

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 млн. руб.; стоимость оборудования склада 72,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара 20; вес (масса) товара, размещенного на складе, 15000 т.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,625 млн. руб.; стоимость оборудования склада 92,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара 25; вес (масса) товара, размещенного на складе, 18000 т.

---



---



---

### Задание № 3

Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях.

1 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,5 млн. руб.; стоимость оборудования склада 65,0 млн. руб.

2 вариант. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 млн. руб.; стоимость оборудования склада 85,0 млн. руб.

Средняя оборачиваемость товара и вес (масса) товара, размещенного на складе, одинаковы в обоих вариантах.

---

---

---

---

---

---

### Пример решения задания тренинга на умение № 7

Рассчитайте необходимое количество кранов, если за сутки необходимо переработать 600 т груза, производительность кранов составляет 20 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k = 1,2$ , продолжительность смены 8 ч.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение количества перерабатываемого за сутки груза.	Количество перерабатываемого за сутки груза $Q = 600$ т.
2	Определение продолжительности рабочей смены.	Продолжительность рабочей смены $T_{см} = 8$ ч.
3	Определение производительности оборудования за смену.	Производительность оборудования за смену: $P_{см} = P_{ч} \cdot T_{см} = 20 \cdot 8 = 160$ (т/см).
4	Определение коэффициента неравномерности поступления груза.	Коэффициент неравномерности поступления груза $k = 1,2$ .
5	Расчет потребного количества оборудования.	Расчет количества кранов: $A = \frac{Q_{сут} \cdot k}{P_{сут}} = \frac{600 \cdot 1,2}{160} = 5$ .

Ответ: для выполнения заданного объема работ потребуется 5 кранов.

**Решите самостоятельно следующие задания:**

**Задание № 1**

Рассчитайте количество автопогрузчиков, если за сутки необходимо переработать 550 т груза, производительность автопогрузчиков 50 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k = 1,5$ , продолжительность смены 8 ч.

---

---

---

---

---

**Задание № 2**

Рассчитайте необходимое количество кранов, если за сутки необходимо переработать 1000 т груза, производительность кранов составляет 40 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k = 1,2$ , продолжительность смены 12 ч.

---

---

---

---

---

**Задание № 3**

Рассчитайте количество автопогрузчиков, если за сутки необходимо переработать 700 т груза, производительность автопогрузчиков 40 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза  $k = 1,2$ , продолжительность смены 8 ч.

---

---

---

---

---

**Пример решения задания тренинга на умение № 8**

Рассчитайте размер заказа изделий смежных производств в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас изделий 170 шт.; ожидаемое потребление за время поставки – 24 шт.; пороговый уровень - 50 изделий. Поставки осуществляются 1 раз в 2 недели. Предыдущий заказ был 3 февраля. 11 февраля текущий запас изделий составил 50 шт.

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение максимального желательного запаса.	Максимальный желательный запас изделий $МЖЗ = 170$ шт.
2	Определение ожидаемого потребления за время поставки.	Ожидаемое потребление за время поставки $ОП = 24$ шт.
3	Определение порогового уровня запаса.	Пороговый уровень запаса $ПУ = 50$ шт.
4	Сопоставление текущего запаса с пороговым уровнем.	По состоянию на 11 февраля текущий запас равен пороговому уровню, следовательно, будет дополнительный заказ.
5	Расчет размера заказа.	Размер заказа: $РЗ = МЖЗ - ПУ + ОП = 170 - 50 + 24 = 144$ шт.

Ответ: размер дополнительного заказа составит 144 шт.

### Решите самостоятельно следующие задания

#### Задание № 1

Рассчитайте размер заказа уголков в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас уголков 190 т.; ожидаемое потребление за время поставки – 20 т; пороговый уровень - 50 т. Поставки осуществляются 1 раз в месяц. Предыдущий заказ был 10 мая. По состоянию на 10 июня текущий запас равен 80 т.

---

---

---

---

---

#### Задание № 2

Рассчитайте размер заказа мазута в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас мазута 340 т; ожидаемое потребление за время поставки – 50 т; пороговый уровень - 100 т. Поставки осуществляются 1 раз в неделю. 5 июля был выдан заказ на поставку, 8 июля текущий запас составил 100 т.

---

---

---

---

---

### **Задание № 3**

Рассчитайте размер заказа инструмента в системе с установленной периодичностью пополнения запаса до постоянного уровня при следующих условиях. Максимальный желательный запас инструмента 400 шт.; пороговый уровень - 100 шт.; ожидаемое потребление до момента поставки – 70 шт. Поставки осуществляются 1 раз в 2 недели. 6 сентября был выдан очередной заказ на поставку инструмента. 20 сентября текущий запас инструмента на складе составил 180 шт.

---

---

---

---

---

**ДОГОВОР КУПЛИ-ПРОДАЖИ (ФОРМА 2)**

Данная форма договора (форма 2) может быть рекомендована для использования при подготовке проекта договора, касающегося относительно небольшой (в пределах потенциальных возможностей по весу и объему одного - двух грузовых автомобилей) партии товара (продукции), разово продаваемой/приобретаемой, имеющей некоторую номенклатуру и ассортимент, комплектацию, предъявляемые требования по качеству (государственные стандарты, РТУ, ТУ, требования по качеству, комплектности, таре и т.п., согласованные (утвержденные) сторонами договора купли - продажи). Отдельные положения при необходимости могут быть использованы из иных форм договоров купли - продажи, рекомендуемых настоящей базой "Формы правовых документов", но с безусловным отражением в тексте проекта договора именно той спецификации и особенностей отношений сторон договора, товара и т.п., которые присущи только этим конкретным условиям договора купли-продажи.

Данная форма может быть использована при подготовке договоров купли - продажи по такой номенклатуре одноразово приобретаемых/продаваемых товаров, как (только в качестве примеров) продукты питания, обувь, швейные изделия, трикотаж, сувениры, столярные изделия, плодоовощная продукция и консервы, товары для реализации на АЗС, шины, бытовые электро- и радиотовары и многие другие, вывозимые со склада Продавца (или изготовителя) транспортом Покупателя, т.е. выборкой товара (самовывозом).

**Договор купли - продажи кондитерских изделий в коробках**

(только как пример для формы договора - кондитерские изделия в красочных коробках по наименованиям; количество - 2.000 кг; выборка товара Покупателем; Продавец - изготовитель товара)

Настоящий договор заключен между организациями, указанными ниже, подписан в (город, поселок и т.п.) (число) (месяц) 199\_\_ года

\_\_\_\_\_ в (количество) экземпляров: по (сколько) для каждой из сторон договора, причем все экземпляры имеют равную правовую силу.

\_\_\_\_\_, именуемое в дальнейшем (Наименование предприятия, организации)

"Продавец", в лице (должность, фамилия, имя, отчество) , действующем на

\_\_\_\_\_ основании (устава, положения, доверенности), с одной стороны, и

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия, организации), именуемое в дальнейшем "Покупатель", в лице (должность, фамилия, имя, отчество), действующем на основании

\_\_\_\_\_ (устава, положения, доверенности), с другой стороны, заключили настоящий

\_\_\_\_\_ договор о нижеследующем:

**1. Предмет договора**

1.1. Предметом настоящего договора является купля - продажа (в порядке

разовой сделки) партии кондитерских изделий производства кондитерской фабрики (наименование) \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_, являющейся Продавцом - изготовителем (по договору), расфасованных в фирменные красочные коробки Продавца (далее - товар).

Общий вес товара по настоящему договору - 2.000 кг нетто (по маркировке на коробках).

1.2. Ассортимент товара приведен в спецификации - приложение 3 к договору, являющемуся его нетъемлемой частью.

1.3. Указанный выше товар Продавец обязуется передать в собственность Покупателя в согласованном количестве и ассортименте, а Покупатель обязуется принять данный товар и оплатить его в порядке и сроки, установленные сторонами настоящего договора.

1.4. На момент передачи Покупателю товара последний должен принадлежать Продавцу на праве собственности, не быть заложенным или арестованным, не являться предметом исков третьих лиц.

1.5. Товар должен по качеству и упаковке соответствовать (указываются

---

государственные стандарты, технические условия, требования, согласованные между сторонами договора).

1.6. Товар подлежит маркировке в соответствии с требованиями стандартов и ТУ (см. п.1.5 договора), должен быть затарен в картонные коробки (ящики) в соответствии с теми же требованиями.

1.7. Срок пригодности товара для употребления его в пищу со дня изготовления (указывается на упаковке - коробке) составляет (указывается длительность периода), что фиксируется Продавцом в сертификате качества.

## 2. Возникновение у Покупателя права собственности на товар и защита этого права Продавцом до перехода его к Покупателю

2.1. В смысле настоящего договора стороны его согласились, что право собственности на товар, являющийся предметом договора (п.1 договора), переходит к Покупателю с момента оплаты товара и момента передачи его Продавцом Покупателю по приемо-сдаточному акту.

2.2. В случаях фактической передачи товара Покупателю до момента оплаты им товара право собственности на него сохраняется за Продавцом, и Покупатель до перехода к нему права собственности (до оплаты) не вправе отчуждать товар или распоряжаться им иным образом, кроме как по поручению и с согласия Продавца.

2.3. Стороны договора согласились, что несвоевременная (против условий договора) оплата Покупателем переданного ему Продавцом товара дает право Продавцу как собственнику требовать от Покупателя возврата ему товара или право иным образом распорядиться последним по своему усмотрению.

Расходы по содержанию, хранению и обеспечению сохранности полученного, но неоплаченного товара несет Покупатель до выполнения условий договора по оплате или до исполнения требования или поручения Продавца как собственника товара. Все расходы, связанные с возвратом товара по основаниям, изложенным в настоящем пункте договора, также несет Покупатель.

## 3. Риск случайной гибели товара

Риск случайной гибели или случайной порчи, утраты или повреждения товара, являющегося предметом настоящего договора, несет Продавец или

Покупатель в зависимости от того, кто из них обладал правом собственности на товар в момент случайной гибели или случайного повреждения его, т.е. был ли оплачен товар Покупателем и был ли он передан Покупателю в порядке исполнения условий договора Продавцом.

#### 4. Базисное условие купли - продажи и передача товара Покупателю

4.1. Стороны договора определили, что базисным условием купли - продажи товара по настоящему договору является франко - склад Продавца - изготовителя, а передача товара Покупателю осуществляется в момент подписания сторонами договора акта сдачи - приемки и получения сторонами экземпляров такого акта. С этого момента бремя заботы о товаре как предмете договора лежит на Покупателе независимо от оплаты им товара (перехода права собственности).

4.2. Товар передается Покупателю на складе Продавца - изготовителя в течение 7-и дней со дня вступления договора в силу и при наличии у Покупателя документа (например, платежное поручение с отметкой банка об исполнении) об оплате товара.

4.3. Выборка товара Покупателем (получение его) осуществляется автотранспортом Покупателя (самовывозом) со склада Продавца по адресу: \_\_\_\_\_ (дополнительно указывается режим работы склада) ответственным представителем Покупателя (по доверенности).

4.4. Тара из-под товара не подлежит возврату Продавцу - изготовителю товара.

#### 5. Передача документов на товар

5.1. Продавец обязуется одновременно с передачей товара передать Покупателю сертификат качества, необходимый при хранении, перевозке и розничной реализации товара.

5.2. Сертификат качества должен быть передан Продавцом - изготовителем Покупателю вместе с товаром при передаче его Покупателю.

5.3. В случае, когда сертификат качества товара не передан Продавцом в установленный срок, Покупатель вправе отказаться от товара и потребовать возмещения убытков.

#### 6. Цена товара и договора, порядок расчетов

6.1. Цены на товар по договору согласовываются сторонами, фиксируются в договоре и не подлежат изменению в течение срока действия договора.

6.2. Цены за единицу товара (одну коробку) согласованы сторонами по всем позициям ассортимента и приведены в приложении 4 к настоящему договору, являющемуся его неотъемлемой частью.

6.3. Стоимость всего количества товара по договору (цена договора) составляет (цифрами и прописью) рублей. Стоимость коробок расфасовки и картонных коробов включена в цену единицы товара.

6.4. Покупатель обязуется предоставить Продавцу документы, подтверждающие его платежеспособность (если в этом есть необходимость - не для договора!).

6.5. Продавец предоставляет Покупателю следующие документы, подтверждающие наличие товара и отсутствие прав на этот товар у других лиц (если в этом есть необходимость - не для договора!).

6.6. Сторонами настоящего договора определен следующий порядок



расчетов за товар, являющийся предметом договора: предварительная оплата (перечисление) всей суммы по договору по истечении 3-х дней со дня вступления договора в силу (получение счета Продавца на оплату) платежным поручением Покупателя на расчетный счет Продавца (чеком, векселем, аккредитивом - по выбору сторон). При этом оплата осуществляется до передачи (см. выше) товара Продавцом Покупателю.

#### 7. Порядок приемки товара по количеству и качеству

7.1. Товар, являющийся предметом настоящего договора (п.1 его), принимается Покупателем по количеству и качеству на складе Продавца - изготовителя при сдаче-приемке его непосредственно ответственными представителями Продавца и Покупателя.

7.2. В случаях выявления количественных и качественных (по ассортименту) несоответствий товара условиям настоящего договора стороны составляют соответствующий акт, который далее служит доказательством (документальным обоснованием) при урегулировании сторонами возникших разногласий.

#### 8. Ответственность сторон

8.1. Сторона договора, имущественные интересы (деловая репутация) которой нарушены в результате неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по договору другой стороной, вправе требовать полного возмещения причиненных ей этой стороной убытков, под которыми понимаются расходы, которые сторона, чье право нарушено, произвела или произведет для восстановления своих прав и интересов; утрата, порча или повреждение товара (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые эта сторона получила бы при обычных условиях делового оборота, если бы ее права и интересы не были нарушены (упущенная выгода).

8.2. Любая из сторон настоящего договора, не исполнившая обязательства по договору или исполнившая их ненадлежащим образом, несет ответственность за упомянутое при наличии вины (умысла или неосторожности, небрежности, неосмотрительности).

8.3. Сторона, предпринявшая все реально доступные меры заботливости и осмотрительности для защиты интересов другой стороны, для надлежащего исполнения обязательств по договору, соответствующих характеру обязательств и условиям делового оборота, признается невиновной.

8.4. Отсутствие вины за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по договору доказывается стороной, нарушившей обязательства.

8.5. Сторона, не исполнившая или ненадлежащим образом исполнившая свои обязательства по договору при выполнении его условий, несет ответственность, если не докажет, что надлежащее исполнение обязательств оказалось невозможным вследствие непреодолимой силы (форс-мажор), т.е. чрезвычайных и непредотвратимых обстоятельств при конкретных условиях конкретного периода времени. К обстоятельствам непреодолимой силы стороны настоящего договора отнесли такие: явления стихийного характера (землетрясение, наводнение, удар молнии, извержение вулкана, сель, оползень, цунами и т.п.), температуру, силу ветра и уровень осадков в месте исполнения обязательств по договору, исключающих для человека нормальную жизнедеятельность; мораторий органов власти и управления; забастовки, организованные в установленном законом порядке, и другие обстоятельства, которые могут быть определены сторонами договора как непреодолимая сила для надлежащего исполнения обязательств.

Положения настоящей статьи договора сторонами его применяются независимо от того, в чьей собственности в тот момент находился товар (продукция), предусмотренный предметом настоящего договора (п.1 его).

8.6. За неисполнение или ненадлежащее исполнение условий настоящего договора стороны его несут взаимную материальную ответственность (штраф, пеня, неустойка):

8.6.1. За несвоевременный вывоз товара со склада Продавца-изготовителя Покупатель уплачивает штраф в размере \_\_\_\_\_% от стоимости невывезенного товара за каждый день нарушения определенного сторонами срока.

8.6.2. Уплата штрафа в случае, предусмотренном п. 8.6.1. настоящего договора, не освобождает Покупателя от оплаты расходов по охране и хранению у Продавца товара, просроченного вывозом.

8.6.3. За нарушение сроков передачи товара или неполную передачу его Продавец уплачивает Покупателю штраф в размере \_\_\_\_\_% стоимости оплаченного Покупателем, но не переданного Продавцом товара за каждый день просрочки.

8.6.4. За необоснованный отказ в приеме товара (продукции) Покупатель уплачивает Продавцу неустойку в размере \_\_\_\_\_% стоимости товара.

8.6.5. За необоснованный отказ Продавца от исполнения условий договора купли - продажи, от полной или частичной передачи товара Покупателю Продавец уплачивает Покупателю неустойку в размере \_\_\_\_\_% от стоимости товара, предусмотренного п.1 настоящего договора или той части товара, в отношении которой имел место отказ.

8.6.6. За несвоевременную полную или частичную оплату товара Покупатель уплачивает Продавцу пени в размере \_\_\_\_\_% от суммы просроченного платежа за каждый день просрочки.

8.6.7. За нарушение условий договора по количеству и качеству, а также ассортименту товара, подлежащего передаче Покупателю, Продавец уплачивает Покупателю штраф в размере \_\_\_\_\_% от полной стоимости товара.

8.6.8. По требованиям об уплате санкций (штраф, пеня, неустойка) на сторонах не лежит бремя доказывания понесенных ими убытков.

8.7. При неисполнении или ненадлежащем исполнении условий и обязательств по настоящему договору убытки, понесенные любой из сторон, взыскиваются сверх санкций (см.выше) в полной сумме в соответствии с положениями пункта 8.1. настоящего договора.

8.8. В случае необоснованной задержки возврата товара, переданного Покупателю, но не оплаченного им в установленный срок, Покупатель уплачивает Продавцу штраф в размере \_\_\_\_\_% стоимости товара, который был задержан, за каждый день просрочки возврата.

8.9. Уплата штрафа, пени и неустойки не освобождает ни одну из сторон настоящего договора от надлежащего исполнения условий его в полном объеме.

## 9. Страхование товара

Стороны настоящего договора согласились, что страхование товара с момента готовности его к передаче Покупателю и до поступления на склад последнего осуществляет Покупатель, если сочтет такое страхование необходимым. При нежелании Покупателя застраховать товар Продавец не несет бремя страхования товара с момента сдачи - приемки (передачи) товара Покупателю на своем складе.

## 10. Порядок разрешения споров

10.1. Споры, которые могут возникнуть при исполнении условий настоящего договора, стороны будут стремиться разрешать дружеским путем в порядке досудебного разбирательства: путем переговоров, обмена письмами, уточнением условий договора, составлением необходимых протоколов, дополнений и изменений, обмена телеграммами, факсами и др. При этом каждая из сторон вправе претендовать на наличие у нее в письменном виде результатов разрешения возникших вопросов.

10.2. При недостижении взаимоприемлемого решения стороны вправе передать спорный вопрос на разрешение в судебном порядке в соответствии с действующими в Российской Федерации положениями о порядке разрешения споров между сторонами (юридическими лицами) - участниками коммерческих, финансовых и иных отношений делового оборота.

## 11. Защита интересов сторон

По всем вопросам, не нашедшим своего решения в тексте и условиях настоящего договора, но прямо или косвенно вытекающим из отношений сторон по нему, затрагивающих имущественные интересы и деловую репутацию сторон договора, имея в виду необходимость защиты их охраняемых законом прав и интересов, стороны настоящего договора будут руководствоваться нормами и положениями действующего законодательства Российской Федерации.

## 12. Изменение и/или дополнение договора

12.1. Настоящий договор может быть изменен и/или дополнен сторонами в период его действия на основе их взаимного согласия и наличия объективных причин, вызвавших такие действия сторон.

12.2. Если стороны договора не достигли согласия о приведении договора в соответствие с изменившимися обстоятельствами (изменение или дополнение условий договора), по требованию заинтересованной стороны договор может быть изменен и/или дополнен по решению суда только при наличии условий, предусмотренных действующим законодательством.

12.3. Последствия изменения и/или дополнения настоящего договора определяются взаимным соглашением сторон или судом по требованию любой из сторон договора.

12.4. Любые соглашения сторон по изменению и/или дополнению условий настоящего договора имеют силу в том случае, если они оформлены в письменном виде, подписаны сторонами договора и скреплены печатями сторон.

## 13. Возможность и порядок расторжения договора

13.1. Стороны согласились, что настоящий договор может быть расторгнут по соглашению сторон его при наличии к тому оснований, которые стороны сочтут достаточными для расторжения договора.

13.2. При достижении сторонами взаимного решения о расторжении договора последний прекращает свое действие через 24 часа после того, как стороны письменно зафиксировали свое решение о расторжении договора. После этого, при наличии в том необходимости, стороны осуществляют взаимную сверку расчетов в порядке и сроки, ими определяемыми в рабочем порядке.

13.3. Настоящий договор может быть расторгнут по требованию одной из

сторон судом в случаях существенного нарушения договора другой стороной, когда такое нарушение влечет для первой стороны такой ущерб, при котором она лишается того, на что рассчитывала при заключении договора, а также существенного изменения обстоятельств, т.е. настолько, что, если бы стороны могли это разумно предвидеть, то договор между ними вообще не был бы заключен или был бы заключен на условиях, значительно отличающихся от условий настоящего договора.

#### 14. Продление срока действия (пролонгация договора)

14.1. При наличии достаточных к тому оснований по обоюдному решению сторон настоящий договор может быть пролонгирован (продлен сроком действия) на период, определяемый соглашением сторон.

14.2. При этом одна из сторон - инициатор действия не менее, чем за \_\_\_\_\_ (60, 75, 90, и др.) дней до истечения срока действия настоящего договора направляет другой стороне в письменном виде свои предложения о пролонгации договора и, при наличии в том необходимости, об уточнении условий договора на последующий период. Другая сторона рассматривает данные предложения и при согласии с ними не позднее, чем за \_\_\_\_\_ (25, 30, 40 и др.) дней до истечения срока действия договора письменно извещает сторону-инициатора пролонгации о своей позиции.

14.3. Решение сторон о продлении срока действия настоящего договора может быть оформлено протоколом переговоров сторон, а при отсутствии необходимости внесения изменений и уточнений в текст договора - путем соответствующих отметок о пролонгации договора на экземплярах сторон с подписью каждой из сторон.

#### 15. Действие договора

15.1. Настоящий договор вступает в силу со дня подписания его сторонами, с которого и становится обязательным для сторон, заключивших его. Условия настоящего договора применяются к отношениям сторон, возникшим только после заключения настоящего договора.

15.2. Настоящий договор действует до момента окончания исполнения сторонами своих обязательств по нему, но не более одного месяца со дня подписания договора.

15.3. Прекращение (окончание) срока действия настоящего договора влечет за собой прекращение обязательств сторон по нему, но не освобождает стороны договора от ответственности за его нарушения, если таковые имели место при исполнении условий настоящего договора.

#### 16. Юридические адреса сторон

16.1. В случае изменения юридического адреса или обслуживающего банка стороны договора обязаны в \_\_\_\_\_ дневной срок уведомить об этом друг друга.

16.2. Реквизиты сторон:

Продавец (полное наименование)

Покупатель (полное наименование)

Почтовый адрес и индекс - \_\_\_\_\_

Почтовый адрес и индекс - \_\_\_\_\_

Телеграфный адрес - \_\_\_\_\_

Телеграфный адрес - \_\_\_\_\_

Факс - \_\_\_\_\_

Факс - \_\_\_\_\_

Телефон - \_\_\_\_\_

Телефон - \_\_\_\_\_

ИНН - \_\_\_\_\_

ИНН - \_\_\_\_\_

Расчетный счет N \_\_\_\_\_  
в банке \_\_\_\_\_  
в г. \_\_\_\_\_  
кор.счет N \_\_\_\_\_  
БИК - \_\_\_\_\_  
коды Продавца:  
ОКПО - \_\_\_\_\_  
ОКОНХ - \_\_\_\_\_

Расчетный счет N \_\_\_\_\_  
в банке \_\_\_\_\_  
в г. \_\_\_\_\_  
кор.счет N \_\_\_\_\_  
БИК - \_\_\_\_\_  
коды Покупателя:  
ОКПО - \_\_\_\_\_  
ОКОНХ - \_\_\_\_\_

(Фамилия, И.О.)

(Фамилия, И.О.)

\_\_\_\_\_  
Продавец (Поставщик и т.п.)

\_\_\_\_\_  
Покупатель (Заказчик и т.п.)

м.п.

м.п.

Справка. К договору имеются 4 приложения.

Приложение 1.  
Приложение 2.  
Приложение 3.  
Приложение 4.

\_\_\_\_\_

Приложение 1 к  
договору от \_\_\_\_\_

(Документ, подтверждающий право представителя Продавца на  
заключение (подписание) договора - полномочия)

\_\_\_\_\_

Приложение 2  
к договору от \_\_\_\_\_

(Документ, подтверждающий право представителя Покупателя на  
заключение (подписание) договора - полномочия)

\_\_\_\_\_

Приложение 3 к  
договору купли-продажи от

\_\_\_\_\_

Спецификация  
на кондитерские изделия, покупаемые (Покупатель)  
по договору от “ ” \_\_\_\_\_ 199\_\_ года  
в коробках у (Продавец) -

№ п/п	Наименование кондитерского изделия	Вес нетто в одной короб- ке (кг)	Количество коробок (шт.)	Общий вес (кг)	Примечания
1	2	3	4	5	6
...	.....	.....	.....	.....	Весь товар – производства кондитерской ф-ки _____ - Продавца товара
(пример)					
5	Шоколадные конфеты «Осен- ние зори»	0,3	500	150	Передавае- мый товар должен быть произведен не более, чем за 6 дней до дня сдачи- приемки
...					
14	Зефир в шокола- де	0,5	600	300	
...					
18	Итого	-	5.000	2.000	-

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

Продавец

“ “ \_\_\_\_\_ 199\_\_г.

М.П.

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

Покупатель

“ “ \_\_\_\_\_ 199\_\_г.

М.П.

Приложение 4 к  
договору от \_\_\_\_\_

Протокол согласования цен по договору купли-продажи  
от \_\_\_\_ 199\_\_г.

№ п/п	Наименование кондитерского изделия	Согласован- ная цена за одну коробку (руб.)	Количество коробок (шт.)	Общая цена (руб.)	Примечания
1	2	3	4	5	6
...	.....	.....	.....	.....	.....
(пример)					
5.	Шоколадные конфеты «Осен- ние зори»	9,00	500	4.500	
...	.....	.....	.....	.....	.....
14.	Зефир в шоко- ладе	7,50	600	4.500	
18.	Итого	-	5.000	42,500	-

(Ф.И.О.)

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
Продавец

\_\_\_\_\_  
Покупатель

“ “ \_\_\_\_\_ 199 \_\_\_\_ г.

“ “ \_\_\_\_\_ 199 \_\_\_\_ г.

м.п.

м.п.

## Приложение 2

### Извлечения из ГРАЖДАНСКОГО КОДЕКСА РФ (Глава 30. Купля-продажа)

#### § 1. Общие положения о купле-продаже

##### Статья 454. Договор купли-продажи

1. По договору купли-продажи одна сторона (продавец) обязуется передать вещь (товар) в собственность другой стороне (покупателю), а покупатель обязуется принять этот товар и уплатить за него определенную денежную сумму (цену).

Статья 455. Условие договора о товаре

2. Договор может быть заключен на куплю-продажу товара, имеющегося в наличии у продавца, в момент заключения договора, а также товара, который будет создан или приобретен продавцом в будущем, если иное не установлено законом или не вытекает из характера товара.

3. Условие договора купли-продажи о товаре считается согласованным, если договор позволяет определить наименование и количество товара.

Статья 456. Обязанности продавца по передаче товара

1. Продавец обязан передать покупателю товар, предусмотренный договором купли-продажи.

2. Если иное не предусмотрено договором купли-продажи, продавец обязан одновременно с передачей вещи передать покупателю ее принадлежности, а также относящиеся к ней документы (технический паспорт, сертификат качества, инструкцию по эксплуатации и т.п.), предусмотренные законом, иными правовыми актами или договором.

Статья 457. Срок исполнения обязанности передать товар

1. Срок исполнения продавцом обязанности передать товар покупателю определяется договором купли-продажи, а если договор не позволяет определить этот срок, – в соответствии с правилами, предусмотренными статьей 314 настоящего Кодекса.

2. Договор купли-продажи признается заключенным с условием его исполнения к строго определенному сроку, если из договора ясно вытекает, что при нарушении срока его исполнения покупатель утрачивает интерес к договору.

Продавец вправе исполнять такой договор до наступления или после истечения определенного в нем срока только с согласия покупателя.

Статья 458. Момент исполнения обязанности продавца передать товар

1. Если иное не предусмотрено договором купли-продажи, обязанность продавца передать товар покупателю считается исполненной в момент:

вручения товара покупателю или указанному им лицу, если договором предусмотрена обязанность продавца по доставке товара;

предоставления товара в распоряжение покупателя, если товар должен быть передан покупателю или указанному им лицу в месте нахождения товара. Товар считается предоставленным в распоряжение покупателя, когда к сроку, предусмотренному договором, товар готов к передаче в надлежащем месте и покупатель в соответствии с условиями договора осведомлен о готовности товара к передаче. Товар не признается готовым к передаче, если он не идентифицирован для целей договора путем маркировки или иным образом.

2. В случаях, когда из договора купли-продажи не вытекает обязанность продавца по доставке товара или передаче товара в месте его нахождения покупателю, обязанность продавца передать товар покупателю считается исполненной в момент сдачи товара перевозчику или организации связи для доставки покупателю, если договором не предусмотрено иное.

Статья 459. Переход риска случайной гибели товара

1. Если иное не предусмотрено договором купли-продажи, риск случайной гибели или случайного повреждения товара переходит на покупателя с момента, когда в соответствии с законом или договором продавец считается исполнившим свою обязанность по передаче товара покупателю.



Статья 460. Обязанность продавца передать товар свободным от прав третьих лиц

1. Продавец обязан передать покупателю товар свободным от любых прав третьих лиц, за исключением случая, когда покупатель согласился принять товар, обремененный правами третьих лиц.

Неисполнение продавцом этой обязанности дает покупателю право требовать уменьшения цены товара либо расторжения договора купли-продажи, если не будет доказано, что покупатель знал или должен был знать о правах третьих лиц на этот товар.

Статья 465. Количество товара

1. Количество товара, подлежащего передаче покупателю, предусматривается договором купли-продажи в соответствующих единицах измерения или в денежном выражении. Условие о количестве товара может быть согласовано путем установления в договоре порядка его определения.

2. Если договор купли-продажи не позволяет определить количество подлежащего передаче товара, договор не считается заключенным.

Статья 466. Последствия нарушения условия о количестве товара

1. Если продавец передал в нарушение договора купли-продажи покупателю меньшее количество товара, чем определено договором, покупатель вправе, если иное не предусмотрено договором, либо потребовать передать недостающее количество товара, либо отказаться от переданного товара и от его оплаты, а если товар оплачен, потребовать возврата уплаченной денежной суммы.

2. Если продавец передал покупателю товар в количестве, превышающем указанное в договоре купли-продажи, покупатель обязан известить об этом продавца в порядке, предусмотренном пунктом 1 статьи 483 настоящего Кодекса. В случае, когда в разумный срок после получения сообщения покупателя продавец не распорядится соответствующей частью товара, покупатель вправе, если иное не предусмотрено договором, принять весь товар.

3. В случае принятия покупателем товара в количестве, превышающем указанное в договоре купли-продажи (пункт 2 настоящей статьи), дополнительно принятый товар оплачивается по цене, определенной для товара, принятого в соответствии с договором, если иная цена не определена соглашением сторон.

Статья 469. Качество товара

1. Продавец обязан передать покупателю товар, качество которого соответствует договору купли-продажи.

2. При отсутствии в договоре купли-продажи условий о качестве товара продавец обязан передать покупателю товар, пригодный для целей, для которых товар такого рода обычно используется.

Если продавец при заключении договора был поставлен покупателем в известность о конкретных целях приобретения товара, продавец обязан передать покупателю товар, пригодный для использования в соответствии с этими целями.

3. При продаже товара по образцу и (или) по описанию продавец обязан передать покупателю товар, который соответствует образцу и (или) описанию.

4. Если в установленном законом порядке предусмотрены обязательные требования к качеству продаваемого товара, то продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязан передать покупателю товар,

соответствующий этим обязательным требованиям.

По соглашению между продавцом и покупателем может быть передан товар, соответствующий повышенным требованиям к качеству по сравнению с обязательными требованиями, установленными в предусмотренном законом порядке.

#### Статья 474. Проверка качества товара

1. Проверка качества товара может быть предусмотрена законом, иными правовыми актами, обязательными требованиями государственных стандартов или договором купли-продажи.

Порядок проверки качества товара устанавливается законом, иными правовыми актами, обязательными требованиями государственных стандартов или договором. В случаях, когда порядок проверки установлен законом, иными правовыми актами, обязательными требованиями государственных стандартов, порядок проверки качества товаров, определяемый договором, должен соответствовать этим требованиям.

#### Статья 475. Последствия передачи товара ненадлежащего качества

1. Если недостатки товара не были оговорены продавцом, покупатель, которому передан товар ненадлежащего качества, вправе по своему выбору потребовать от продавца:

- соразмерного уменьшения покупной цены;
- безвозмездного устранения недостатков товара в разумный срок;
- возмещения своих расходов на устранение недостатков товара.

2. В случае существенного нарушения требований к качеству товара (обнаружения неустранимых недостатков, недостатков, которые не могут быть устранены без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляются неоднократно, либо проявляются вновь после их устранения и других подобных недостатков) покупатель вправе по своему выбору:

- отказаться от исполнения договора купли-продажи и потребовать возврата уплаченной за товар денежной суммы;
- потребовать замены товара ненадлежащего качества товаром, соответствующим договору.

3. Требования об устранении недостатков или о замене товара, указанные в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, могут быть предъявлены покупателем, если иное не вытекает из характера товара или существа обязательства.

4. В случае ненадлежащего качества части товаров, входящих в комплект (статья 479), покупатель вправе осуществить в отношении этой части товаров права, предусмотренные пунктами 1 и 2 настоящей статьи.

5. Правила, предусмотренные настоящей статьей, применяются, если настоящим Кодексом или другим законом не установлено иное.

#### Статья 479. Комплект товаров

1. Если договором купли-продажи предусмотрена обязанность продавца передать покупателю определенный набор товаров в комплекте (комплект товаров), обязательство считается исполненным с момента передачи всех товаров, включенных в комплект.

2. Если иное не предусмотрено договором купли-продажи и не вытекает из существа обязательства, продавец обязан передать покупателю все товары, входящие в комплект, одновременно.

#### Статья 481. Тара и упаковка

1. Если иное не предусмотрено договором купли-продажи и не вытекает из существа обязательства, продавец обязан передать покупателю

товар в таре и (или) упаковке, за исключением товара, который по своему характеру не требует затаривания и (или) упаковки.

2. Если договором купли-продажи не определены требования к таре и упаковке, то товар должен быть затарен и (или) упакован обычным для такого товара способом, а при отсутствии такового способом, обеспечивающим сохранность товаров такого рода при обычных условиях хранения и транспортирования.

3. Если в установленном законом порядке предусмотрены обязательные требования к таре и (или) упаковке, то продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязан передать покупателю товар в таре и (или) упаковке, соответствующих этим обязательным требованиям.

#### Статья 485. Цена товара

1. Покупатель обязан оплатить товар по цене, предусмотренной договором купли-продажи, либо, если она договором не предусмотрена и не может быть определена исходя из его условий, по цене, определяемой в соответствии с пунктом 3 статьи 424 настоящего Кодекса, а также совершить за свой счет действия, которые в соответствии с законом, иными правовыми актами, договором или обычно предъявляемыми требованиями необходимы для осуществления платежа.

2. Когда цена установлена в зависимости от веса товара, она определяется по весу нетто, если иное не предусмотрено договором купли-продажи.

3. Если договор купли-продажи предусматривает, что цена товара подлежит изменению в зависимости от показателей, обуславливающих цену товара (себестоимость, затраты и т.п.), но при этом не определен способ пересмотра цены, цена определяется исходя из соотношения этих показателей на момент заключения договора и на момент передачи товара.

При просрочке продавцом исполнения обязанности передать товар цена определяется исходя из соотношения этих показателей на момент заключения договора и на момент передачи товара, предусмотренный договором, а если он договором не предусмотрен, на момент, определенный в соответствии со статьей 314 настоящего Кодекса.

Правила, предусмотренные настоящим пунктом, применяются, если иное не установлено настоящим Кодексом, другим законом, иными правовыми актами или договором и не вытекает из существа обязательства.

#### Статья 486. Оплата товара

1. Покупатель обязан оплатить товар непосредственно до или после передачи ему продавцом товара, если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, другим законом, иными правовыми актами или договором купли-продажи и не вытекает из существа обязательства.

2. Если договором купли-продажи не предусмотрена рассрочка оплаты товара, покупатель обязан уплатить продавцу цену переданного товара полностью.

### § 3. Поставка товаров

#### Статья 506. Договор поставки

По договору поставки поставщик - продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязуется передать в обусловленный срок или сроки производимые или закупаемые им товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием.

#### Статья 508. Периоды поставки товаров

1. В случае, когда сторонами предусмотрена поставка товаров в течение срока действия договора поставки отдельными партиями и сроки поставки отдельных партий (периоды поставки) в нем не определены, то товары должны поставляться равномерными партиями помесечно, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов, существа обязательства или обычаев делового оборота.

2. Наряду с определением периодов поставки в договоре поставки может быть установлен график поставки товаров (декадный, суточный, часовой и т.п.).

3. Досрочная поставка товаров может производиться с согласия покупателя.

Товары, поставленные досрочно и принятые покупателем, засчитываются в счет количества товаров, подлежащих поставке в следующем периоде.

#### Статья 509. Порядок поставки товаров

1. Поставка товаров осуществляется поставщиком путем отгрузки (передачи) товаров покупателю, являющемуся стороной договора поставки, или лицу, указанному в договоре в качестве получателя.

2. В случае, когда договором поставки предусмотрено право покупателя давать поставщику указания об отгрузке (передаче) товаров получателям (отгрузочные разнарядки), отгрузка (передача) товаров осуществляется поставщиком получателям, указанным в отгрузочной разнарядке.

Содержание отгрузочной разнарядки и срок ее направления покупателем поставщику определяются договором. Если срок направления отгрузочной разнарядки договором не предусмотрен, она должна быть направлена поставщику не позднее чем за тридцать дней до наступления периода поставки.

3. Непредставление покупателем отгрузочной разнарядки в установленный срок дает поставщику право либо отказаться от исполнения договора поставки, либо потребовать от покупателя оплаты товаров. Кроме того, поставщик вправе потребовать возмещения убытков, причиненных в связи с непредставлением отгрузочной разнарядки.

#### Статья 510. Доставка товаров

1. Доставка товаров осуществляется поставщиком путем отгрузки их транспортом, предусмотренным договором поставки, и на определенных в договоре условиях.

В случаях, когда в договоре не определено, каким видом транспорта или на каких условиях осуществляется доставка, право выбора вида транспорта или определения условий доставки товаров принадлежит поставщику, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов, существа обязательства или обычаев делового оборота.

2. Договором поставки может быть предусмотрено получение товаров покупателем (получателем) в месте нахождения поставщика (выборка товаров).

Если срок выборки не предусмотрен договором, выборка товаров покупателем (получателем) должна производиться в разумный срок после получения уведомления поставщика о готовности товаров.

#### Статья 516. Расчеты за поставляемые товары

1. Покупатель оплачивает поставляемые товары с соблюдением порядка и формы расчетов, предусмотренных договором поставки. Если соглашением

сторон порядок и форма расчетов не определены, то расчеты осуществляются платежными поручениями.

2. Если договором поставки предусмотрено, что оплата товаров осуществляется получателем (плательщиком) и последний неосновательно отказался от оплаты либо не оплатил товары в установленный договором срок, поставщик вправе потребовать оплаты поставленных товаров от покупателя.

3. В случае, когда в договоре поставки предусмотрена поставка товаров отдельными частями, входящими в комплект, оплата товаров покупателем производится после отгрузки (выборки) последней части, входящей в комплект, если иное не установлено договором.

Статья 521. Неустойка за недопоставку или просрочку поставки товаров

Установленная законом или договором поставки неустойка за недопоставку или просрочку поставки товаров взыскивается с поставщика до фактического исполнения обязательства в пределах его обязанности возполнить недопоставленное количество товаров в последующих периодах поставки, если иной порядок уплаты неустойки не установлен законом или договором.

Статья 522. Погашение однородных обязательств по нескольким договорам поставки

1. В случаях, когда поставка одноименных товаров осуществляется поставщиком покупателю одновременно по нескольким договорам поставки и количество поставленных товаров недостаточно для погашения обязательств поставщика по всем договорам, поставленные товары должны засчитываться в счет исполнения договора, указанного поставщиком при осуществлении поставки, либо без промедления после поставки.

2. Если покупатель оплатил поставщику одноименные товары, полученные по нескольким договорам поставки, и суммы оплаты недостаточно для погашения обязательств покупателя по всем договорам, уплаченная сумма должна засчитываться в счет исполнения договора, указанного покупателем при осуществлении оплаты товаров, или без промедления после оплаты.

3. Если поставщик или покупатель не воспользовались правами, предоставленными им соответственно пунктами 1 и 2 настоящей статьи, исполнение обязательства засчитывается в погашение обязательств по договору, срок исполнения которого наступил ранее. Если срок исполнения обязательств по нескольким договорам наступил одновременно, предоставленное исполнение засчитывается пропорционально в погашение обязательств по всем договорам.

Статья 523. Односторонний отказ от исполнения договора поставки

1. Односторонний отказ от исполнения договора поставки (полностью или частично) или одностороннее его изменение допускаются в случае существенного нарушения договора одной из сторон (абзац четвертый пункта 2 статьи 450).

2. Нарушение договора поставки поставщиком предполагается существенным в случаях:

поставки товаров ненадлежащего качества с недостатками, которые не могут быть устранены в приемлемый для покупателя срок;  
неоднократного нарушения сроков поставки товаров.

3. Нарушение договора поставки покупателем предполагается существенным в случаях:

неоднократного нарушения сроков оплаты товаров;  
неоднократной невыборки товаров.

4. Договор поставки считается измененным или расторгнутым с момента получения одной стороной уведомления другой стороны об одностороннем отказе от исполнения договора полностью или частично, если иной срок расторжения или изменения договора не предусмотрен в уведомлении либо не определен соглашением сторон.

#### Статья 524. Исчисление убытков при расторжении договора

1. Если в разумный срок после расторжения договора вследствие нарушения обязательства продавцом покупатель купил у другого лица по более высокой, но разумной цене товар взамен предусмотренного договором, покупатель может предъявить продавцу требование о возмещении убытков в виде разницы между установленной в договоре ценой и ценой по совершенной взамен сделке.

2. Если в разумный срок после расторжения договора вследствие нарушения обязательства покупателем продавец продал товар другому лицу по более низкой, чем предусмотренная договором, но разумной цене, продавец может предъявить покупателю требование о возмещении убытков в виде разницы между установленной в договоре ценой и ценой по совершенной взамен сделке.

3. Если после расторжения договора по основаниям, предусмотренным пунктами 1 и 2 настоящей статьи, не совершена сделка взамен расторгнутого договора и на данный товар имеется текущая цена, сторона может предъявить требование о возмещении убытков в виде разницы между ценой, установленной в договоре, и текущей ценой на момент расторжения договора.

Текущей ценой признается цена, обычно взимавшаяся при сравнимых обстоятельствах за аналогичный товар в месте, где должна была быть осуществлена передача товара. Если в этом месте не существует текущей цены, может быть использована текущая цена, применявшаяся в другом месте, которое может служить разумной заменой, с учетом разницы в расходах по транспортировке товара.

4. Удовлетворение требований, предусмотренных пунктами 1, 2 и 3 настоящей статьи, не освобождает сторону, не исполнившую или ненадлежаще исполнившую обязательство, от возмещения иных убытков, причиненных другой стороне, на основании статьи 15 настоящего Кодекса.

### § 4. Поставка товаров для государственных нужд

#### Статья 525. Основания поставки товаров для государственных нужд

1. Поставка товаров для государственных нужд осуществляется на основе государственного контракта на поставку товаров для государственных нужд, а также заключаемых в соответствии с ним договоров поставки товаров для государственных нужд (пункт 2 статьи 530). Государственными нуждами признаются определяемые в установленном законом порядке потребности Российской Федерации или субъектов Российской Федерации, обеспечиваемые за счет средств бюджетов и внебюджетных источников финансирования.

#### Статья 527. Основания заключения государственного контракта

1. Государственный контракт заключается на основе заказа государственного заказчика на поставку товаров для государственных нужд, принятого поставщиком (исполнителем).

Для государственного заказчика заказчика, разместившего заказ, принятый

поставщиком (исполнителем), заключение государственного контракта является обязательным.

2. Заключение государственного контракта является обязательным для поставщика (исполнителя) лишь в случаях, установленных законом, и при условии, что государственным заказчиком будут возмещены все убытки, которые могут быть причинены поставщику (исполнителю) в связи с выполнением государственного контракта.

3. Условие о возмещении убытков, предусмотренное пунктом 2 настоящей статьи, не применяется в отношении казенного предприятия.

4. Если заказ на поставку товаров для государственных нужд размещается по конкурсу, заключение государственного контракта с поставщиком (исполнителем), объявленным победителем конкурса, является для государственного заказчика обязательным.

#### Статья 528. Порядок заключения государственного контракта

1. Проект государственного контракта разрабатывается государственным заказчиком и направляется поставщику (исполнителю), если иное не предусмотрено соглашением между ними.

2. Сторона, получившая проект государственного контракта, не позднее тридцатидневного срока подписывает его и возвращает один экземпляр государственного контракта другой стороне, а при наличии разногласий по условиям государственного контракта в этот же срок составляет протокол разногласий и направляет его вместе с подписанным государственным контрактом другой стороне либо уведомляет ее об отказе от заключения государственного контракта.

3. Сторона, получившая государственный контракт с протоколом разногласий, должна в течение тридцати дней рассмотреть разногласия, принять меры по их согласованию с другой стороной и известить другую сторону о принятии государственного контракта в ее редакции либо об отклонении протокола разногласий.

При отклонении протокола разногласий или истечении этого срока неурегулированные разногласия по государственному контракту, заключение которого является обязательным для одной из сторон, могут быть переданы другой стороной не позднее тридцати дней на рассмотрение суда.

4. В случае, когда государственный контракт заключается по результатам конкурса на размещение заказа на поставку товаров для государственных нужд, государственный контракт должен быть заключен не позднее двадцати дней со дня проведения конкурса.

5. Если сторона, для которой заключение государственного контракта является обязательным, уклоняется от его заключения, другая сторона вправе обратиться в суд с требованием о понуждении этой стороны заключить государственный контракт.

#### Статья 530. Отказ покупателя от заключения договора поставки товаров для государственных нужд

1. Покупатель вправе полностью или частично отказаться от товаров, указанных в извещении о прикреплении, и от заключения договора на их поставку.

В этом случае поставщик (исполнитель) должен незамедлительно уведомить государственного заказчика и вправе потребовать от него извещения о прикреплении к другому покупателю.

2. Государственный заказчик не позднее тридцати дней со дня получения уведомления поставщика (исполнителя) либо выдает извещение о прикреплении к нему другого покупателя, либо направляет поставщику



(исполнителю) отгрузочную разнарядку с указанием получателя товаров, либо сообщает о своем согласии принять и оплатить товары.

3. При невыполнении государственным заказчиком обязанностей, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, поставщик (исполнитель) вправе либо потребовать от государственного заказчика принять и оплатить товары, либо реализовать товары по своему усмотрению с отнесением разумных расходов, связанных с их реализацией, на государственного заказчика.

#### Статья 531. Исполнение государственного контракта

1. В случаях, когда в соответствии с условиями государственного контракта поставка товаров осуществляется непосредственно государственному заказчику или по его указанию (отгрузочной разнарядке) другому лицу (получателю), отношения сторон по исполнению государственного контракта регулируются правилами, предусмотренными статьями 506 - 523 настоящего Кодекса.

2. В случаях, когда поставка товаров для государственных нужд осуществляется получателем, указанным в отгрузочной разнарядке, оплата товаров производится государственным заказчиком, если иной порядок расчетов не предусмотрен государственным контрактом.

### Приложение 3

#### Примерная номенклатура складов машиностроительных заводов

Наименование	Тип склада	Место расположения
<b>1. Общезаводские склады</b>		
Центральный материальный склад (главный магазин)	Закрытый отапливаемый	На территории завода вблизи от железнодорожных путей и автодорог
Склад отдела внешней кооперации (литья, поковок, штамповки)	Закрытый неотапливаемый	При небольших количествах изделий совмещается с цеховыми кладовыми
Склад комплектующих изделий	Закрытый отапливаемый	При небольших количествах изделий совмещается с главным магазином
Склады металлов	Открытые площадки, навесы, закрытые холодные и отапливаемые	В блоке с заготовительными участками, штамповочными или кузнечными цехами
Склад пиломатериалов	Открытая площадка, навес	В блоке с тарным цехом
Склад угля	Открытая площадка	При котельной, ТЭЦ, ГЭС
Склады шихтовых и формовочных материалов	Закрытые	В блоке с линейными цехами
Центральный инструментальный склад (ЦИС)	Закрытый отапливаемый	В блоке с главным магазином или инструментальным цехом
Центральный абразивный склад (ЦАС)	Закрытый отапливаемый	В блоке с главным магазином или абразивным цехом



Склад нефтепродуктов	Подъемные и наземные резервуары	На территории завода вблизи от цеха-потребителя
Склад масел и ядохимикатов	Закрытые отапливаемые	В изолированном помещении или в блоке с цехом-потребителем
Склады сжатых газов и карбида кальция	Закрытые холодные	На территории завода в изолированном помещении
Склад ремонтно-строительных материалов	Закрытый холодный, навес или открытая площадка	На территории завода
Склад запасных частей и оборудования ОГМ	Закрытый холодный	На территории завода
Склад готовых деталей	Закрытый отапливаемый	На территории завода в подчинении ПДО
Склады готовой продукции:		
готовых машин	Закрытый склад или открытая площадка	Склад отдела сбыта при цехе-отправителе
готовых средних и мелких изделий	Закрытый отапливаемый	Общезаводской склад сбыта
Склад заготовок	Закрытый отапливаемый 2. Цеховые склады	Блокируется с заготовительными цехами
Межоперационные кладовые	Закрытые отапливаемые	На механическом участке цеха
Кладовые готовых деталей и полуфабрикатов	Закрытые отапливаемые	Непосредственно в цехах
Кладовые штампов и приспособлений	Закрытые отапливаемые	Непосредственно в цехах
Инструментальные кладовые	Закрытые отапливаемые	Непосредственно в цехах
Кладовые сырья и вспомогательных материалов	Закрытые	Непосредственно в цехах

**Значение величины  $\sigma$  и  $\beta$  для различных складов**

Наименование складских помещений	$\sigma$	$\beta$
Главные магазины	0,6 — 1,0	0,3 — 0,4
Склады изделий смежных производств	0,6 — 1,0	0,35 — 0,4
Склады металла	3,0 — 8,0	0,25 — 0,5
Склады инструмента	0,8 — 1,2	0,3 — 0,35
Склады литья и поковок	2,0 — 3,5	0,4 — 0,6
Склады формовочных материалов	2,0 — 7,0	0,6 — 0,8
Склады готовой продукции	1,0 — 4,0	0,35 — 0,6
Склады металлоотходов	1,0 — 3,0	0,4 — 0,6

**ЛОГИСТИКА**

**ЮНИТА 2**

**ЛОГИСТИКА ЗАКУПОК И ЗАПАСОВ.  
СКЛАДСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ  
В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ**

Редактор Н.С. Потемкина  
Оператор компьютерной верстки В.В. Сорокин

Изд. лиц. ЛР № 071765 от 07.12.1998	Сдано в печать
НОУ "Современный Гуманитарный Институт"	
Тираж	Заказ