ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

ФГОУВПО «РГУТиС»

Факультет «Экономический»

Кафедра «Менеджмент»

**УТВЕРЖДАЮ.**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_д.э.н., профессор Новикова Н.Г.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_\_г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ПРОВЕДЕНИЮ практических ЗАНЯТИЙ**

для студентов всех форм обучения

**Дисциплина «Логистика»**

**Специальность 080111 «Маркетинг»**

**Специальность 220501 «Управление качеством»**

Москва 2008 г.

Методические указания по проведению практических занятий составлены на основании рабочей программы дисциплины «Логистика»

Методические указания по проведению практических занятий рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Менеджмент»

протокол №\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2008 г.,

Зав. кафедрой «Менеджмент»

д.э.н., профессор Платонова Н.А.

Методические указания по проведению практических занятий одобрены Учебно-методическим советом ФГОУВПО «РГУТиС»

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_г.

**Методические указания по проведению практических занятий разработаны:**

к.э.н., доцент кафедры

«Менеджмент» Виноградова М.В.

д.э.н., профессор кафедры

«Менеджмент» Неруш Ю.М.

**Согласовано:**

Зам. проректора - начальник

Учебно-методического управления

к.э.н. доцент Дуборкина И.А.

Начальник

Методического отдела Рыженок Н.В.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Введение** | **4** |
| **Структура и содержание практических занятий** | **5** |
| 1. Структура практических занятий | 5 |
| 2. Содержание практических занятий | 8 |
| 2.1. Логистика как наука и хозяйственная деятельность | 8 |
| 2.2. Изучение информационных потоков на предприятии |  |
| 2.3. Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек |  |
| 2.4. Закупочная, производственная, распределительная логистика |  |
| 2.5. Разработка системы складирования |  |
| 2.6. Управление запасами |  |
| 2.7. Технико-эксплуатационные показатели работы транспорта |  |
| **Глоссарий** |  |
| **Список рекомендуемой литературы** |  |
|  |  |

**Введение**

Настоящие методические указания предусматривают набор материалов для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика». Материалы, изложенные в методических указаниях, призваны закрепить полученные студентами теоретические знания по рассматриваемой дисциплине. Решение предлагаемых задач, участие в деловых играх, рассмотрение конкретных ситуаций, предусмотренных практическими занятиями, позволят студентам научиться применять методы логистики в практической деятельности предприятий и организаций.

При разработке содержания практических занятий использованы их различные варианты:

* + блиц-опросы;
  + семинары;
  + тестирование;
  + самостоятельные аудиторные работы;
  + деловые игры;
  + конкретные ситуации.

Дисциплина «Логистика» входит в состав дисциплин стандарта подготовки специалистов по специальностям 080111 «Маркетинг» и 220501 «Управление качеством»

**Структура и содержание практических занятий**

**1. Структура практических занятий**

| **№ темы и**  **практического занятия** | **Название практического занятия** | **Кол-во часов** | **Содержание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия, цели и задачи логистики.**  **Тема 2. Основные принципы использования логистики в коммерческой деятельности.** | | | |
| *Практическое занятие 1* | Логистика как наука и хозяйственная деятельность | 2 | Решение теста и блиц-опрос по основным понятиям логистики |
| **Тема 3. Логистические информационные системы.** | | | |
| *Практическое занятие 2* | Изучение информационных потоков на предприятии. | 2 | Рассмотрение потоков документов и информации, возникающих на складе, изучение документов и уровней управления возникающей информацией. |
| **Тема 4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации** | | | |
| *Практическое занятие 3* | Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек | 2 | Решение практических задач по расчету суммарного материального потока на складе, расчету затрат на управление материальным потоком, дифференцирование факторов, зависящих от работы с поставщиком и потребителем, установление опытным путем зависимости факторов от величины общих суммарных затрат на управление материальным потоком. Блиц-опрос, тестирование |
| **Тема 5. Организация управления службами в логистике.**  **Тема 6. Закупочная, производственная, распределительная виды логистики.** | | | |
| *Практическое занятие 4* | Закупочная логистика | 1 | Расчет рейтинга поставщика. Сравнение результатов. Выбор одного из поставщиков для продления договора поставки. |
|  | Производственная логистика | 1 | Расчет длительностей технологического цикла при использовании различных способов календарной организации производственных процессов. Расчет оптимальной партии изделий |
|  | Распределительная логистика | 2 | Определение месторасположения распределительного центра различными способами. Расчет необходимого количества распределительных центров в системе распределения |
| **Тема 7. Логистика складирования.** | | | |
| *Практическое занятие 5* | Разработка системы складирования | 1 | Расчет наиболее эффективной складской системы при заданных параметрах и оборудовании |
| **Тема 8. Управление запасами.** | | | |
| *Практическое занятие 6* | Управление запасами | 1 | Решение задач, связанных с запасами в логистике. Выбор системы управления и контроля за состоянием запасов для конкретных условий. |
| **Тема 9. Транспортная логистика.** | | | |
| *Практическое занятие 7* | Технико-экономические показатели работы транспорта | 1 | Решение задач по показателям работы транспорта. |
|  |  | 1 | Разработка маршрутов и составление графиков доставки товаров автомобильным транспортом |
|  |  | 1 | Блиц-опрос. Выявление главных слагаемых повышения эффективности работы транспорта. |

**2. Содержание практических занятий**

**Практическое занятие 1** – Логистика как наука и хозяйственная деятельность (2 часа).

Цель занятия – формирование представления о месте логистики в сфере общественного производства, выработка первоначального навыка по построению логистической системы.

**1.1.** Опрос студентов по основным понятиям логистики.

1. Приведите известные определения понятия логистики.
2. Логистика в военной сфере и логистика в области экономики: что общего и в чем отличие?
3. Какие задачи ставит и решает логистика как наука?
4. Раскройте причины, по которым во второй половине ХХ века в экономически развитых странах наблюдается резкое возрастание интереса к логистике.
5. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками в экономике от традиционного?
6. В чем заключается эффективность применения логистического подхода к управлению материальными потоками в экономике?
7. Объясните, почему возможность широкомасштабного применения логистики в экономике появляется лишь во второй половине ХХ века.
8. Назовите и охарактеризуйте этапы развития логистического подхода к управлению материальными потоками в сферах производства и обращения.
9. В чем заключается отличие системного подхода к хозяйственной деятельности от существующего традиционного?

**1.2.** Рассмотреть конкретные ситуации.

**КЕЙС №1.** «Роль и место логистики в среде бизнеса»

Президент американской компании «Маклин Инк.» выдвинул идею того, что логистические операции, организуемые и осуществляемые Департаментом логистики, должны быть включены в список приоритетных и носящих стратегический характер для развития компании. Доклад о стратегических целях компании в области логистики был поручен начальнику Департамента.

Одновременно, сам президент выдвинул следующие приоритетные направления деятельности компании в целом:

* усилить роль маркетинга и укрепить конкурентные преимущества компании;
* усилить специализацию направлений деятельности, однако сохранить при этом общий корпоративный стиль работы.

Департамент стратегического планирования также выдвинул свои предложения по совершенствованию работы компании. В частности, им было предложено:

* установить финансовую независимость для всех 17 подразделений компании;
* провести децентрализацию маркетинговых операций между подразделениями;
* создать должность вице-президента по логистике.

Компания «Маклин» производит высокотехнологическое оборудование от полупроводников до силовых установок. Причем, оборудование производится серийно и по специальным заказам. Компания обладает 20 заводами по всему земному шару и использует 40 собственных и арендованных складов.

Начальник Департамента логистики должен выступить с докладом и объяснить, как он видит связь между своим отделом и другими подразделениями: маркетинга, производственным, финансовым.

Он также должен объяснить, как логистика вносит свой вклад в добавленную стоимость продукта, создаваемой компанией.

**Задание: представьте проект основных тезисов доклада начальника Департамента логистики**

**КЕЙС №2** «Материальные потоки в логистике»

Вице-президент по логистике компании «Но-Телл Компьютер партс», крупнейшего производителя частей для микрокомпьютеров, делал презентацию в Нью-Йорке для группы потенциальных инвесторов. Его попросили описать свою компанию в целом, а также роль департамента логистики в реализации конкурентных преимуществ компании на рынке.

Производя части микрокомпьютеров, отметил вице-президент, компания действует в рамках растущего сегмента рынка производства компьютеров. Потребителями продукции компании являются компании, производящие компьютеры. Основанная в 1966 году, компания в настоящее время имеет 25 тыс. служащих и ежегодно реализует продукцию на сумму 5 млрд. долларов. «Но-Телл» продает микропроцессоры, контроллеры, память и платы. Цель компании - стать лучше и дешевле, чем конкуренты.

Компания осуществляет закупки полуфабрикатов и продажу своей продукции по всему земному шару. Чтобы выделиться среди конкурентов, компания собирается осуществлять поставки по принципу срочного исполнения любого заказа, дешевой и сохранной доставки товаров клиентуре.

Вице-президент подчеркнул, что компания собирается перейти на метод доставки, организуемый по установленным логистическим системам. Подобное сообщение вызвало большой интерес у потенциальных инвесторов.

**Задание: представьте себя на месте вице-президента и объясните работу логистической системы, которую организовала компания на основании отношений партнерства с компаниями-посредниками («отношения по цепочке поставки»).**

**КЕЙС №3** «Организация логистической деятельности в компании»

Компания «Саванна Стил Корпорейшн» является одним из немногих предприятий, специализирующихся на производстве высококачественных стальных конструкций для строительной промышленности. Основной выпускаемой продукцией являются стальные балки, используемые достаточно широко в любом строительстве. Кроме того, выпускаются стальные уголки, швеллеры и другие подобного рода изделия. «Саванна» не только производит указанную продукцию, но и осуществляет по необходимости ее сборку по заказам клиентуры.

Недавно назначенный вице-президент компании по логистике поставил сотрудникам задачу: в связи с возросшей конкуренцией повысить качество логистического обслуживания и в то же время сократить расходы на эти операции. Вице-президент по логистике подчиняется исполнительному директору компании. Должность вице-президента по логистике была введена в структуру компании недавно, и на вновь назначенное лицо возлагались определенные ожидания.

Предшественник вице-президента назывался «менеджером по транспортировке и поставкам». Он занимался поставками готовой продукции получателям и, кроме того, в сферу его деятельности входило руководство работой грузового терминала на заводе компании. Менеджер подчинялся директору по производству, а тот в свою очередь - исполнительному директору.

Когда вновь назначенный вице-президент вступил в должность, с ним провел беседу президент компании и сказал, что считает логистику одним из основных приоритетов в работе. Он также подчеркнул, что ждет результата, во-первых, в улучшении обслуживания клиентуры и, во-вторых, в снижении издержек по логистическим операциям.

Несмотря на краткий срок пребывания в должности, вице-президент уже предпринял значительные усилия по улучшению логистических операций. Отдел по логистике принял на себя всю организацию и всю ответственность по обеспечению поставок готовых изделий клиентуре, а также по операциям, связанным с хранением готовой продукции и поступающего сырья. Одновременно отдел по логистике взял на себя управление небольшим собственным грузовым парком компании.

Исполнительный директор компании пообещал вице-президенту всемерную поддержку в вопросах совершенствования логистических операций. Он верит, что вновь назначенный вице-президент справится с задачами, поставленными перед ним президентом компании.

**Задания:**

1. **Как вы определите существующее положение с обеспечением логистических операций на предприятии; на какой стадии эволюции находится отдел по логистике в компании?**
2. **Какие усилия должен предпринять вице-президент по логистике для достижения целей, поставленных перед ним президентом компании?**
3. **Какие показатели вы бы избрали для оценки работы отдела по логистике компании?**

Библиография: [1-6, 8, 11, 13, 18-22, 24].

**Практическое занятие 2** – Изучение информационных потоков (2 часа).

Цель занятия– на базе изученного материала исследовать логику построения и организации информационных систем и потоков.

**2.1.** Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Сформулируйте понятие «информация», «информационная система», «информационный поток».
2. Как организация информационных потоков влияет на эффективность управления материальными потоками.
3. Охарактеризуйте подсистемы, входящие в состав информационных систем.
4. Назовите и охарактеризуйте виды информационных систем и информационных потоков.
5. Перечислите принципы, которые необходимо соблюдать при построении логистических информационных систем.
6. Назовите и охарактеризуйте известные Вам технологии информационной логистики
7. Назовите преимущества использования штриховых кодов.

**2.2.** Рассмотреть конкретные ситуации

**КЕЙС №1.** «Информационные потоки в логистике»

За последние годы компания «Пеннинсула Пойнт» стала одной из самых успешно действующих компаний в области продажи одежды по каталогам. Компания публикует очень красочный каталог, который рассылается перспективным клиентам. Клиенты рассылают заказы по почте или используют бесплатный телефонный номер. Основной категорией клиентуры являются семейные пары, где оба члена семьи работают. Как правило, детей у них пока нет. Конкурентами «Пеннинсула Пойнт» являются другие работающие в этом бизнесе компании, такие как: «Лэндс Энд»,«Орвис» и «Л.Л.Бин».

Несмотря на то, что подобный бизнес - покупки по каталогам испытывает очень суровую конкуренцию, компания «Пеннинсула Пойнт» работает очень успешно, а главное - видит перспективы в своей работе, так как покупать по каталогам становится очень престижно в некоторых кругах бизнесменов, которые тем самым хотят подчеркнуть, что они все время очень заняты и у них нет времени на хождение по магазинам.

Компания считает, что для обслуживания клиентуры существуют два важных момента. Первое: все заказанное отправляется строго вовремя, именно в то время, которое указано в заказе. И второе - если клиент что-то возвращает, то это не расценивается как недружественный жест, а тут же заменяется или возвращаются деньги. Компания считает, что в подобном бизнесе возврат - это нормальное явление.

Сама компания «Пеннинсула Пойнт» не производит одежды, а получает ее из Китая, Тайваня, Сингапура, Гонконга и Южной Кореи. Отгрузка из указанных стран осуществляется контейнерными партиями морским транспортом. По прибытии в США контейнеры развозятся автотранспортом в складской центр компании в Нэшвилле (штат Теннеси). В дальнейшем отправка заказов осуществляется компаний «Юнайтед Парселс» - экспресс почтой.

«Пеннинсула пойнт» понимает, что операции по логистике, выражающиеся в срочной и точной доставке заказанного, - это ключ к успеху, и считает себя «логистической компанией». Кроме того, вкусы получателей часто меняются, иногда даже в середине сезона.

Поэтому, если задержаться с доставкой, то можно получить заказ обратно. Только мгновенная реакция на заказ может обеспечить стабильные доходы.

**Задание: каким образом компания «Пеннинсула Пойнт» может и должна использовать электронно-вычислительную технику для совершенствования обслуживания клиентуры? Каким образом можно было бы улучшить работу компании с помощью современных средств электроники?**

**КЕЙС №2.** «Информационные потоки в логистике»

В течение десяти лет компания «Си-Тэк Дистрибьюшн Компани» имеет 11% долю по оптовым поставкам разного рода продуктов в магазины и универмаги района городов Сиэттл и Такома на Северо-западе США. Компания весьма конкурентоспособна и открыта для внедрения самых прогрессивных технологий.

В компании есть должность вице-президента по логистике, который отвечает за все операции, касающиеся получения продуктов от поставщиков, их хранения и развоза по магазинам. Помимо отдела по логистике в его подчинении находится также компьютерный центр компании.

«Си-Тэк» принимает все продукты от поставщиков на двух своих оптовых складах, осуществляет их хранение, а затем отправляет по заказам в розничную сеть магазинов. Компания имеет собственный небольшой парк грузовиков - 12 единиц. В вопросах поставки продуктов в розничную сеть используются как эти 12 грузовиков, так и транспорт специализированных автомобильных предприятий. Как правило, поставки продуктов в магазины осуществляются по телефону, а затем устная договоренность подтверждается письменно.

Закупками продуктов у поставщиков занимается другой вице-президент (вице-президент по закупкам), который в своей работе опирается на команду из 8 опытных закупщиков - сотрудников соответствующего отдела. Закупщики довольно самостоятельны в своей работе. Они решают: у кого и сколько закупать, по какой цене, пользоваться ли скидками или нет, когда продукты должны быть поставлены на два оптовых склада компании, получать ли от поставщиков кредит и если да, то на каких условиях, и т.д. Номенклатура закупаемых компанией «Си-Тэк» продуктов превышает 3000 наименований.

Хотя оба вице-президента специально не координируют свою работу, тем не менее, они чувствуют, что в этом есть насущная потребность, и без подобной координации в дальнейшем не обойтись. Два других вице-президента компании занимаются вопросами маркетинга и финансов. Активно взаимодействует с вице-президентом по логистике вице-президент по финансам, который буквально забрасывает его различной информацией по издержкам и расходам, связанным с логистикой. Но эта информация, по мнению вице-президента, не упорядочена, и на ее основе невозможно делать какие-либо глубокие выводы по вопросам сокращения логистических издержек.

**Задание: основываясь на материалах об информационных потоках в логистике, какие рекомендации вы могли бы дать вице-президенту компании по логистике по использованию компьютерных технологий в вопросах установления координации в работе с отделом закупки товаров и финансовым отделом? Какая дополнительная информация по деятельности компании вам могла бы понадобиться для подготовки своих соображений?**

Библиография: [2, 6, 8-11, 13, 20, 22, 24, 31].

**Практическое занятие 3** – Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек (2 часа). Конкретная ситуация.

Цель занятия — изучение возможностей повышения эффективности функционирования склада, которые открывает пооперационный учет значимых логистических издержек; закрепление знаний студентов в области решения логистических задач. Изучение возможности применения тех или иных методов в различных ситуациях.

**3.1.** Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Охарактеризуйте объект исследований в области логистики, а также применяемый методологический аппарат.
2. Дайте определение логистической модели и логистического моделирования.
3. Метод аналитического моделирования логистических систем, его преимущества и недостатки.
4. Имитационное моделирование логистических систем, процессы, цели, достоинства и недостатки.
5. Определение системного подхода.
6. Опишите последовательность формирования логистических систем при классическом (индуктивном) и при системном подходах. Дайте сравнительную характеристику этих подходов.
7. В чем выражается эффект от использования принципов системного подхода.
8. Назовите преимущества и недостатки экспертных систем.

**3.2.** Решение практической ситуации.

**Задание 1.** Расчет величины суммарного материального потока на складе.

**Методические указания**

Суммарный внутренний материальный поток (грузовой поток) склада определяется сложением материальных потоков, проходящих через его отдельные участки и между участками.

Величина суммарного материального потока на складе зависит от того, по какому пути пойдет груз на складе, будут или не будут выполняться с ним те или иные операции. В свою очередь, маршрут материального потока определяется значением факторов, перечисленных в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Факторы объема складской грузопереработки (факторы, влияющие на величину суммарного материального потока на складе)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование фактора | Значение фактора  (по вариантам работы),% | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| А1 | Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию | 15 | 10 | 20 | 15 | 10 |
| А2 | Доля товаров, проходящих через участок приемки склада | 20 | 10 | 10 | 20 | 15 |
| А3 | Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе | 70 | 60 | 60 | 70 | 55 |
| А4 | Уровень централизованной доставки, т.е. доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции | 40 | 30 | 30 | 20 | 50 |
| А5 | Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны | 60 | 50 | 70 | 40 | 50 |
| А6 | Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за неприспособленности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке) | 30 | 20 | 10 | 30 | 45 |
| А7 | Кратность обработки товаров на участке хранения (в разах) | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |

Объем работ по отдельной операции, рассчитанный за определенный промежуток времени (месяц, квартал, год), представляет собой материальный поток по соответствующей операции.

Величина суммарного материального потока на складе (Р) определяется сложением величин материальных потоков, сгруппированных либо по признаку выполняемой логистической операции, либо по признаку места выполнения логистической операции.

Перемещение грузов (в нашем случае — механизированное, в контейнерах или на поддонах) осуществляется с участка на участок, а суммарный материальный поток по данной группе (P п.г) равен сумме выходных грузовых потоков всех участков, без последнего:

 (3.1)

Здесь *Т —* грузооборот склада, т/год (условно принимается равным 5000 т/год).

Операции разгрузки и погрузки могут выполняться вручную или с применением машин и механизмов.

Ручная разгрузка необходима, если товар в транспортном средстве прибыл от поставщика, не будучи уложенным на поддоны. В этом случае для того, чтобы изъять товар из транспортного средства и затем переместить на один из последующих участков склада, его необходимо предварительно вручную уложить на поддоны.

Грузопоток при ручной разгрузке груза:

*Pp.p= T x A5 /100 (т/год)* (3.2)

Остальная разгрузка является механизированной. Грузопоток при механизированной разгрузке груза:

*Pм.р =T x (1-A5 /100) (т/год)* (3.3)

Ручная погрузка будет необходима в том случае, если поданное транспортное средство нельзя загрузить с помощью средств механизации. Тогда товар будет подвезен электропогрузчиком к борту транспортного средства, а затем вручную погружен.

Грузопоток при ручной погрузке груза:

*Рp.n=Т х А6 /100 (т/год)* (3.4)

Грузопоток при механизированной погрузке груза:

*Рм.п=Т х (1-А6 /100) (т/год)* (3.5)

Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при приемке товаров

*Рnp=Т х А2 /100 (т/год)* (3.6)

Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при комплектации заказов покупателей

*Ркм=Т х А3 /100 (т/год)* (3.7)

Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в экспедициях.

Если груз поставлен в рабочее время, то он сразу по мере разгрузки поступает на участок приемки или в зону хранения. Если же груз прибыл в нерабочее время (например, в воскресный день), то он разгружается в экспедиционное помещение и лишь в ближайший рабочий день подается на участок приемки или в зону хранения. Следовательно, в приемочной экспедиции появляется новая операция, которая увеличивает совокупный материальный поток на величину:

*Pn.э=T x A1 /100 (т/год)* (3.8)

Если на предприятии оптовой торговли имеется отправочная экспедиция, то в ней появляется новая операция, которая увеличивает совокупный материальный поток на величину:

*Ро.э=Т х А4 /100 (т/год)* (3.9)

Итого операции в экспедициях увеличивают совокупный материальный поток на:

*Рэк*= *Рn.э+Ро.э =Т х (A1*+ *А4)/100 (т/год)* (2.10)

*Группа материальных потоков —* операции в зоне хранения.

Весь поступивший на склад товар, как отмечалось, так или иначе сосредотачивается в местах хранения, где выполняются следующие обязательные операции:

* укладка груза на хранение;
* выемка груза из мест хранения.

Объем работ за определенный период по каждой операции равен грузообороту склада за этот же период (при условии сохранения запаса на одном уровне).

Таким образом, минимальный материальный поток в зоне хранения равен 2*хТ*.

Если при хранении товара осуществляется перекладка запасов с верхних на нижние ярусы стеллажей, то к совокупному материальному потоку добавляется еще какая-то часть Т. В процессе отборки часть грузов может быть возвращена в места хранения, что также увеличивает совокупный материальный поток еще на некоторую долю *Т*[[1]](#footnote-1)\*.

В результате всех операций в зоне хранения возникает группа материальных потоков, величина которой равна:

*Рхр=Т х А7 /100 (т/год)* (3.11)

Величина суммарного материального потока на складе (Р) определяется по следующей формуле:

*Р= Рn.г* + *Рр. р*+ Р*м.р* + *Pp.n*+ *Рм.n* + *Рnр*+ *Ркм + Рэк + Рxр.* (3.12)

Расчет величины суммарного материального потока на складе рекомендуется выполнить по форме, представленной в табл. 3.3 (заполняются гр. 3 и 4).

**Задание 2.** Расчет стоимости грузопереработки на складе.

**Методические указания**

Стоимость грузопереработки определяется:

* объемом работ по той или иной операции;
* удельной стоимостью выполнения той или иной операции.

Пооперационные объемы работ определены при выполнении первого задания.

Удельные стоимости выполнения той или иной операции на складе представлены в табл. 3.2. Эти данные позволят представить общую стоимость грузопереработки на складе в виде суммы затрат на выполнение отдельных операций.

Таблица 3.2 – Группы материальных потоков на складе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование группы материальных потоков | Условное обозначение группы | Удельная стоимость работ на потоках данной группы | |
| условное обозначение | величина, руб./т |
| Внутрискладское перемещение грузов | *Pn.г* | *S1* | 60 |
| Операции в экспедициях | *Pэк* | S2 | 200 |
| Операции с товаром в процессе приемки и комплектации | *Pnp,Pкм* | S3 | 500 |
| Операции в зоне хранения | *Pxp* | *S4* | 100 |
| Ручная разгрузка и погрузка | *Pp.p,Pp.n* | *S5* | 400 |
| Механизированные разгрузка и погрузка | *Pм.р,Рм.n* | *S6* | 80 |

Выбор состава операций с грузом на складе можно осуществить на основании критерия минимума затрат на грузопереработки.

Максимально снизить складские расходы можно, направляя товар из зоны хранения сразу в зону погрузки. Но это означает отказ от операций подбора ассортимента на участке комплектования, а также от доставки товаров покупателям (операции в отправочной экспедиции). Однако следует иметь в виду, что, отказываясь от предоставления услуг, предприятие сдает позиции на рынке, а это также сопряжено с экономическими потерями.

Поиск приемлемого компромисса возможен лишь при налаженной системе учета издержек.

Суммарная стоимость работ с материальными потоками (стоимость грузопереработки — *C груз*) определяется по формуле:

*C груз=S1 x Pn.г+S2 x Pэк+S3 x (Pnp+Pkм)+S4 xPxp+S5 x(Pp.p+Pp.n)+ S6 x(Pм.p+Pм.n)*

Расчет стоимости грузопереработки рекомендуется выполнить по форме, представленной в табл. 3.3 (заполняются гр. 5 и 6).

В таблице 3.3 приведено решение заданий 1 и 2 в соответствии с исходными данными первого варианта.

**Задание 3.** Дифференциация и ранжирование факторов, определяющих объем и влияющих на стоимость складской грузопереработки.

**Методические указания**

В процессе выполнения задания необходимо проанализировать совокупность факторов, влияющих на интенсивность материального потока на том или ином участке склада, и определить, какие из них зависят в основном от условий договоров с поставщиками, а какие — от условий договоров с покупателями. Результаты рекомендуется оформить в виде табл. 3.4.

При выполнении данного задания необходимо определить, как будет влиять на общую стоимость грузопереработки сокращение потока на том или ином участке на одну и ту же величину.

Таблица 3.3 – Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование группы материальных потоков | Группа | Значение  фактора, % | Величина материального потока по данной группе, т/год | Удельная стоимость работ на потоке данной группы, руб./т | Стоимость работ на потоке данной группы,  тыс. руб./год |
| Грузы, рассматриваемые в процессе внутрискладского перемещения | *Рn.г* | XX | 17250 | 60 | 1035,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной разгрузки | *Pp.p* | 60 | 3000 | 400 | 1200,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной разгрузки | *Рм.р* | 40 | 2000 | 80 | 160,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной погрузки | *Pp.n* | 30 | 1500 | 400 | 600,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной погрузки | *Pм.n* | 70 | 3500 | 80 | 280,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участке приемки | *Pnp* | 20 | 1000 | 500 | 500,0 |
| Грузы рассматриваемые в процессе выполнения операций на участке комплектования заказов | *Pк.м.* | 70 | 3500 | 500 | 1750,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в экспедициях | *Pэк* | 55 | 2750 | 200 | 550,0 |
| Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в зоне хранения | *Pxp* | 200 | 10000 | 100 | 1000,0 |
| Суммарный внутренний материальный поток | *P* | XX | 44500 | XX | 7075,0 |

Таблица 3.4 – Дифференциация факторов, определяющих объем складской грузопереработки

|  |  |
| --- | --- |
| Группа А (факторы, зависящие от условий договора с поставщиками) | Группа В (факторы, зависящие от условий договора с покупателями) |
|  |  |

Полученная информация позволит повысить обоснованность принимаемых решений, так как при заключении договоров с поставщиками коммерческая служба будет знать, что более существенно снижает стоимость грузопереработки[[2]](#footnote-2)\*:

* снижение доли груза, поступающего в нерабочее время и проходящего через приемочную экспедицию (фактор *а1);*
* снижение доли поступающего груза, который необходимо пропустить через участок приемки (фактор *А2*);
* снижение доли груза, поступающего в непакетированном виде и требующего ручной разгрузки (факторов) *А5*.

Данное задание выполняется путем поочередного снижения величины факторов на 10%, что в нашем случае соответствует снижению одноименных потоков на 500 т/год (в рамках данного задания предусмотрено проведение расчетов для факторов, зависящих от условий договора с поставщиками, т.е. для факторов *А1, А2*и *A5).*

**Пример расчета для фактора** ***А****1.* Входной материальный поток на склад равен 5000 т/год (данные берутся из предыдущих заданий в соответствии с номером варианта). Через приемочную экспедицию проходит 15% всех грузов (т. е. *А1*= 15%). При снижении доли проходящих через приемочную экспедицию грузов до 5% уменьшается объем и соответственно стоимость работ в самой экспедиции, а также объем и стоимость работ по ввозу грузов в экспедицию. Необходимо рассчитать суммарное снижение стоимости грузопереработки, для чего заполняем табл. 3.5.

Начальное значение фактора *А1* = 15%, новое — 5%. Меняющиеся потоки — № 2 и 4 (рис. 3.1). Критерием правильности коммерческого решения по первой группе операций может служить минимум затрат на внутрискладскую грузопереработку. Решение по второй группе принимается на основе маркетингового исследования рынка услуг. Критерием здесь является оптимальное значение уровня сервиса.

**Расчеты по потокам.**

**Поток № 2:** ранее в приемочной экспедиции обрабатывалось 750 т/год, стало обрабатываться 250 т/год.

Стоимость работ на потоке:

до изменения фактора *A1*: 750 х 200=150,0 тыс. руб./год,

после изменения 250 х 200 = 50,0 тыс. руб./год.

Изменение стоимости работ на потоке

150,0-50,0 = 100,0 тыс. руб./год.

Входной поток 5000т/год

Операции на участке разгрузки:

Ручная разгрузка (поток 1а), Механизированная разгрузка (поток 1б)

Операции в приемочной экспедиции (поток 2)

Операции на участке приемки(поток 3)

*Перемещение в приемочную экспедицию(поток 4)*

Зона хранения и отборки

Рисунок – 3.1*.* Движение материальных потоков от участка разгрузки

до зоны хранения и отборки.

**Поток № 4:** ранее в приемочную экспедицию перевозилось 750 т/год, стало перевозиться 250 т/год.

Стоимость работ на потоке

до изменения фактора *A1* 750 х 60 = 45,0 тыс. руб./год.

после изменения 250 х 60 =15,0 тыс. руб./год.

Изменение стоимости работ на потоке

45,0 – 15,0 = 30,0 тыс. руб./год.

Общее изменение стоимости грузопереработки на складе, в результате уменьшения значения фактора *А1*

100,0+30,0 = 130,0 тыс. руб./год.

Изменение стоимости грузопереработки в процентах к общему объему составит (130,0/7075,0)х100 = 1,8% .

Таблица 3.5 – Расчет влияния отдельных факторов на стоимость грузопереработки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование фактора | Значение фактора, % | | Номера меняющихся потоков | Изменение общей стоимости грузопереработки | |
| начальное | новое | тыс.руб./год | % |
| *Факторы, зависящие от условий договора с поставщиками* | | | | | |
| *A1* — доля товаров, поставленных на склад в нерабочее время | 15 | 5 | 2,4 |  | 1,8 |
| *A2* — доля товаров, проходящих через участок приемки склада |  |  |  |  |  |
| *A5* — доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную |  |  |  |  |  |

В результате выполнения задания в гр. 6 табл. 3.5 факторы ранжируются по степени влияния на стоимость внутрискладской грузопереработки.

Расчет по остальным факторам студент выполняет самостоятельно.

Библиография [1, 2, 3, 6, 10, 11, 13, 20, 21, 22, 35, 36].

**Практическое занятие 4** – Закупочная, производственная, распределительная логистика (4 часа).

Цель занятия – закрепление изученного материала по данной теме. Определение значимости закупочной логистики в деятельности предприятий, а также при формировании затрат. Расчет длительности отдельной операции по сборке сборочной единицы; расчет длительности цикла обработки партии деталей при последовательном, параллельном и последовательно-параллельном способе календарной синхронизации процесса; расчет длительности цикла сборки; расчет длительности производственного цикла изделия. Закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в процессе изучения закупочной и сбытовой логистики, определение связи между закупочной и сбытовой логистикой.

**4.1.** Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы.

1. Дайте определение закупочной логистики.
2. Охарактеризуйте место и роль службы снабжения в логистических процессах.
3. Опишите различные варианты организации службы снабжения.
4. Охарактеризуйте внешние для предприятия факторы, влияющие на принятие решений при задаче «сделать или купить».
5. Как на решение задачи «сделать или купить» влияют производственные условия на предприятии?
6. Перечислите методы поиска потенциальных поставщиков.
7. Критерии при оценке поставщиков.
8. Порядок расчета рейтинга поставщика.
9. Что такое производственная логистика? Какие задачи решает производственная логистика?
10. В чем принципиальное отличие логистической и традиционной концепции организации производства?
11. Внутрипроизводственные логистические систе6мы, элементы, входящие в их состав.
12. Что такое качественная и количественная гибкость? Что такое тактическая и стратегическая гибкость?
13. Какие конкурентные преимущества дает реализация основных и противоположных принципов организации производственных процессов в логистических системах?
14. Какие существуют требования к организации производственных процессов. Их сущность.
15. Законы организации производственных процессов. Их сущность.
16. Как определить оптимальный размер партии деталей, если известны плановый период и количество номенклатурных позиций в плане?
17. Правило 80 – 20.
18. Дайте определение распределительной логистики?
19. Перечислите задачи, решаемые распределительной логистикой на макро- и микроуровнях.
20. Назовите и охарактеризуйте методы решения задачи оптимизации расположения распределительного центра на обслуживаемой территории.
21. Охарактеризуйте зависимость транспортных расходов системы распределения от количества входящих в нее складов.
22. Как меняются затраты на содержание запасов в системе распределения с изменением количества складов на обслуживаемой территории?
23. Дайте определение логистическому каналу, логистической цепи.
24. Дайте определение понятию «инфраструктура товарного рынка».
25. Перечислите подсистемы, образующие инфраструктуру товарного рынка.
26. Каким образом развитие инфраструктуры товарного рынка влияет на величину логистических издержек?
27. Что общего и в чем отличие распределительной логистики и маркетинга?
28. Что такое опережающая, обратная и горизонтальная интеграция?
29. Какие каналы распределения будут являться горизонтальными, а какие вертикальными? Что такое уровень канала распределения?
30. Охарактеризуйте различные типы посредников.

**4.2.** Решение практической ситуации – Контроль в сфере закупочной деятельности и принятие решения по размещению заказов (1 час).

**Задание.** Произвести оценку поставщиков № 1 и № 2 по результатам работы для принятия решения о продлении договорных отношений с одним из них.

**Методические указания**

В течение первых двух месяцев года фирма получала от поставщиков № 1 и № 2 товары А и В.

Динамика цен на поставляемую аналогичную продукцию, динамика поставки товаров ненадлежащего качества, а также динамика нарушений поставщиками установленных сроков поставок приведены в табл. 4.2 — 4.4.

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого поставщика. Оценку поставщиков выполнить по показателям: цена, надежность и качество поставляемого товара. Принять во внимания, что товары А и В не требуют бесперебойного пополнения. Соответственно, при расчете рейтинга поставщика принять следующие веса показателей:

цена 0,5

качество поставляемого товара 0,3

надежность поставки 0,2

Итоговый расчет рейтинга поставщика оформить в виде табл. 4.7.

Таблица 4.2 – Динамика цен на поставляемые товары

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Месяц | Товар | Объем поставки, ед./мес. | Цена за единицу, руб. |
| №1 | Январь  январь | А  В | 2000  1000 | 10  5 |
| №2 | Январь  январь | А  В | 9000  6000 | 9  4 |
| №1 | февраль  февраль | А  В | 1200  1200 | 11  6 |
| №2 | Февраль  февраль | А  В | 7000  10000 | 10  6 |

Таблица 4.3 – Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | Поставщик | Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, единиц |
| январь | №1  №2 | 75  300 |
| февраль | №1  №2 | 120  425 |

Таблица 4.4 – Динамика нарушений установленных сроков поставки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | Месяц | Количество поставок, единиц | Всего опозданий, дней |
| Поставщик № 1 | январь | 8 | 28 |
| февраль | 7 | 35 |
| Поставщик № 2 | январь | 10 | 45 |
| февраль | 12 | 36 |

**1. Расчет средневзвешенного темпа роста цен (показатель цены).**

Для оценки поставщика по первому критерию (цена) следует рассчитать средневзвешенный темп роста цен *(T)* на поставляемые им товары:

, (4.1)

где *Тцi -* темп роста цены на i-ю разновидность поставляемого товара;

*di —* доля i-й разновидности товара в общем объеме поставок текущего периода;

*n —* количество поставляемых разновидностей товаров.

Темп роста цены на i-ю разновидность поставляемого товара рассчитывается по формуле:

*Tцi=(Pi1;/Pi0)x100* (4.2)

где *Pi1 —* цена i-й разновидности товара в текущем периоде, *Pi0—* цена i-й разновидности товара в предшествующем периоде.

Доля i-й разновидности товара в общем объеме поставок рассчитывается по формуле:

*di=(Si /ΣSi)* (4.3)

где *Si —* сумма, на которую поставлен товар i-й разновидности в текущем периоде, руб.

В качестве примера выполним расчет средневзвешенного темпа роста цен для первого поставщика.

Темп роста цен для этого поставщика по товару А составил:

*TцА=(11 /10) x100=110%,*

по товару В:

TцВ=(6 /5) x 100=120%

Доля товара А в общем объеме поставок текущего периода:



Доля товара В в общем объеме поставок текущего периода:



Средневзвешенный темп роста цен для первого поставщика составит

*‾Tц = 110 х 0.65+120 х 0,35 =113,5%*

Расчет средневзвешенного темпа роста цен рекомендуется оформить в виде табл. 4.5.

Таблица 4.5 – Расчет средневзвешенного темпа роста цен

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | *TцА* | *ТцВ* | SА | *sВ* | *dA* | *dB* | *\_*  *Tц* |
| №1 | 110% | 120% | 13200 РУб | 7200 руб | 0,65 | 0,35 | 113,5% |
| №2 |  |  |  |  |  |  |  |

Полученные значения Tц заносятся в итоговую таблицу для расчета рейтинга поставщика.

**2. Расчет темпа роста поставки товаров ненадлежащего качества (показатель качества).**

Для оценки поставщиков по второму показателю (качество поставляемого товара) рассчитаем темп роста поставки товаров ненадлежащего качества (Tн.к) по каждому поставщику:

*Тн.к= (dн.к1/dн.к0) х100,* (4.4)

где *dn.к1 —* доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок текущего периода;

*dн.к0 —* доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок предшествующего периода.

Долю товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок определим на основании данных таблиц 4.2 и 4.3. Результаты оформим в виде табл. 4.6.

В нашем примере для первого поставщика темп роста поставок товаров ненадлежащего качества составит:

*Тн.к = (5,0/2,5) х 100=200%*

Таблица 4.6 – Расчет доли товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Поставщик | Общая поставка,  ед /мес | Доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок, % |
| январь | №1  №2 | 3000 | 2,5 |
| февраль | №1  №2 | 2400 | 5,0 |

Полученный результат внесем в табл. 4.7.

**3. Расчет темпа роста среднего опоздания (показатель надежности поставки, *Тн.п*)*.***

Количественной оценкой надежности поставки служит среднее опоздание, т.е. число дней опозданий, приходящихся на одну поставку. Эта величина определяется как частное от деления общего количества дней опоздания за определенный период на количество поставок за тот же период (данные табл. 4.4).

Таким образом, темп роста среднего опоздания по каждому поставщику определяется по формуле:

*Тн.п=(Оср1 /Оср0 )x100* (4.5)

где *Оср1 —* среднее опоздание на одну поставку в текущем периоде, дней;

*Оср0* — среднее опоздание на одну поставку в предшествующем периоде, дней.

Далее рассчитаем темп роста среднего опоздания для поставщика № 1.



Полученный результат внесем в табл. 4.7.

**4. Расчет рейтинга поставщиков.**

Для расчета рейтинга необходимо по каждому показателю найти произведение полученного значения темпа роста на вес. Сумма произведений по гр. 5 (табл. 4.7) даст нам рейтинг поставщика № 1, по гр. 6 — поставщика № 2.

Таблица 4.7 – Расчет рейтинга поставщиков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Вес  показателя | Оценка поставщика по данному показателю | | Произведение оценки на вес | |
| поставщик №1 | поставщик №2 | поставщик №1 | поставщик №2 |
| Цена | 0,5 | 113,5 |  | 56,8 |  |
| Качество | 0,3 | 200 |  | 60 |  |
| Надежность | 0,2 | 142,9 |  | 28,6 |  |
| Рейтинг поставщика | | | | 145,4 |  |

Следует помнить, что поскольку в нашем случае темп роста отражает увеличение негативных характеристик поставщика (рост цен, рост доли некачественных товаров в общем объеме поставки, рост размера опозданий), то предпочтение при перезаключении договора следует отдать поставщику, чей рейтинг, рассчитанный по данной методике, будет ниже.

**4.3.** Решение задач по определению длительностей производственных циклов и длительности циклов операций.

**Задача 1**. Рассчитайте длительность операции штифтования, если нормативная трудоемкость штифтования составляет 30 ч, длительность рабочей смены 8 часов, коэффициент выполнения норм 0,95, на операции штифтования занято двое рабочих.

**Решение.**

По условию задачи *tо* = 30ч, *С* = 2 рабочих, *q* = 8ч, *Кв* = 0,95.

(дня)

**Задача 2.** Рассчитайте длительность операции клепки, если нормативная трудоемкость клепки составляет 80 ч, длительность рабочей смены 8 ч, коэффициент выполнения норм 0,95, на операции клепки занято трое рабочих.

**Задача 3.** Рассчитайте длительность операции привинчивания, если нормативная трудоемкость привинчивания составляет 100 ч, длительность рабочей смены 8 ч, коэффициент выполнения норм 0,95, га операции привинчивания занято четверо рабочих.

**Задача 4.** Рассчитайте длительность операции сварки, если нормативная трудоемкость сварки составляет 50 ч, длительность рабочей смены 8 ч, коэффициент выполнения норм 0,95, на операции занят один рабочий.

**Задача 5.** Рассчитайте длительность совокупного цикла механической обработки партии из 20 деталей при последовательном, параллельном и последовательно-параллельном способе календарной организации процесса и следующих значениях плановой трудоемкости операций (в часах): 1) токарная – 6; 2) сверлильная – 1; 3) токарная – 2; 4) фрезерная – 1,5; 5) шлифовальная – 4.

**Решение.**

По условию задачи *m* = 5, *n* = 20, t1 = 6; *t2* = 1; *t3* = 2; *t4* = 1,5; *t5* = 4.

**Тп = n t=** 20(6+1+2+1,5+4) = 290 (ч).

**Тпп = Тп – (n-1)t = nt – (n-1)t =**

= 20(6+1+2+1,5+4) – (20-1)  (1+1+1,5+1,5) = 195 (ч)

**Тпр = (n-1) t + t** = (20-1) 6 + (6+1+2+1,5+4) = 128,5 (ч).

**Задача 6**. Рассчитайте длительность совокупного цикла механической обработки партии из 8 деталей при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном способе календарной организации процесса и следующих значениях плановой трудоемкости операций (в часах): 1) токарная - 5; 2) фрезерная – 2; 3) шлифовальная – 3.

**Задача 7.** Рассчитайте длительность совокупного цикла механической обработки партии из 50 деталей при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном способе календарной организации процесса и следующих значениях плановой трудоемкости операций (в часах): 1) фрезерная – 1,5; 2) сверлильная- 4; 3) шлифовальная – 7; 4) токарная – 5.

**Задача 8**. Рассчитайте длительность совокупного цикла механической обработки партии из 25 деталей при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном способе календарной организации процесса и следующих значениях плановой трудоемкости операций (в часах): 1) токарная 6; 2) фрезерная – 7,5; 3) шлифовальная – 5; 4) сверлильная - 3.

**Задача 9**. Рассчитайте длительность сборки изделия А, состоящего из трех узлов, если длительность цикла генеральной сборки составляет 5 дней; длительность цикла сборки первого узла – 8; второго узла – 9 и третьего узла - 7 дней.

**Решение.**

По условию задачи Тц.г.сб = 5 дней; Тц.сб.ед1 = 8; Тц.сб.ед2 = 9; Тц.сб.ед3 = 7 дней.

Тц.сб = Тц.г.сб + Т = 5+9 = 14 дней.

**Задача 10**. Рассчитайте длительность сборки изделия С, состоящего из четырех узлов, если длительность цикла генеральной сборки составляет 7 дней; длительность цикла сборки первого узла – 5; второго узла – 4; третьего узла - 9; четвертого узла – 7 дней.

**Задача 11**. Рассчитайте длительность производственного цикла изделия А, если длительность изготовления отливок составляет 6 дней, длительность свободной ковки заготовок – 5 дней, длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 1 – 14 дней, а в цехе № 2 – 18 дней, длительность генеральной сборки – 5 дней, длительность сборки сборочной единицы № 1 – 8 дней и единицы № 2 – 9 дней. Продолжительность межцеховых перерывов составляет 3 суток.

**Решение.**

По условию задания:

Тц.заг = Тц.литья = 6 дней; Тц.мех = 18 дней (max);

Тц.сб = 14 дней (см.формулу задачи №9); tмц = 3 дня;

m = 3 (количество стадий в производстве).

**Тц.изд = Тц.заг + Тц.мех + Тц.сб. + (m-1)** **tмц** =

= 6+18+14+(3-1) 3 = 44 дня.

**Задача 12**. Рассчитайте длительность производственного цикла изделия В, если длительность изготовления отливок составляет 8 дней, длительность свободной ковки заготовок – 6 дней, длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 1 – 16 дней, а в цехе № 2 – 10 дней, длительность генеральной сборки – 7 дней, длительность сборки сборочной единицы № 1 – 6 дней и единицы № 2 – 5 дней. Продолжительность межцеховых перерывов составляет 4 суток.

**Задача 13**. Рассчитайте длительность производственного цикла изделия С, если длительность изготовления отливок составляет 9 дней, длительность свободной ковки заготовок – 8 дней, длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 1 – 11 дней, в цехе № 2 – 13 дней, в цехе № 3 – 15 дней, длительность генеральной сборки – 6 дней, длительность сборки сборочной единицы № 1 – 10 дней и единицы № 2 – 9 дней. Продолжительность межцеховых перерывов составляет 2 суток.

**4.4. Ситуация.** Определение места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории.

**Задание 1**. На территории района имеется 8 магазинов, торгующих продовольственными товарами. Методом определения центра тяжести грузопотоков найти ориентировочное место для расположения склада, снабжающего магазины**.**

**Исходные данные**

В табл. 4.8 приведены координаты обслуживаемых магазинов (в прямоугольной системе координат), а также их месячный грузооборот, в таблице 4.9 – расстояние между магазинами, соединенными автомобильными дорогами. Автомобильные дороги, соединяющие магазины имеют четыре пересечения в точках 0, 3[[3]](#footnote-3)\*, 5 и 7.

Таблица 4.8 – Грузооборот и координаты обслуживаемых магазинов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № магазина | Координата X, KM | Координата Y, KM | Грузооборот, т/мес. |
| 1 | 10 | 10 | 15 |
| 2 | 23 | 41 | 10 |
| 3 | 48 | 59 | 20 |
| 4 | 36 | 27 | 5 |
| 5 | 60 | 34 | 10 |
| 6 | 67 | 20 | 20 |
| 7 | 81 | 29 | 45 |
| 8 | 106 | 45 | 30 |

Таблица 4.9 – Расстояние между магазинами

|  |  |
| --- | --- |
| Участок | Расстояние, км |
| 0-3 | 5 |
| 3-2 | 6 |
| 2-1 | 6 |
| 1-4 | 6 |
| 4-5 | 4 |
| 5-0 | 2 |
| 5-3 | 5 |
| 5-6 | 4 |
| 6-7 | 3 |
| 7-0 | 3 |
| 7-8 | 7 |
| 8-0 | 7 |

**Методические указания**

Пользуясь приведенными в теоретических пояснениях к заданию формулами, необходимо найти координаты точки (Хсклад , Yсклад), в окрестностях которой рекомендуется организовать работу распределительного центра, а также указать эту точку на чертеже.

Прежде чем приступить к расчетам необходимо выполнить чертеж к заданию. Для этого на миллиметровой бумаге следует нанести координатные оси, а затем точки, в которых размещены магазины. Рекомендуемый масштаб: одно миллиметровое деление — 1 км.

Задачу выбора места расположения склада решим для распределительной системы, включающей один склад. Основным (но не единственным) фактором, влияющим на выбор места расположения склада, является размер затрат на доставку товаров со склада. Минимизировать эти затраты можно, разместив склад в окрестностях центра тяжести грузопотоков.

Координаты центра тяжести грузовых потоков *(Хск.т><YcK.wo)*, т.е. точки, в окрестностях которой может быть размещен распределительный склад, определятся по формулам:



где *Гi* — грузооборот *i*-го потребителя;

*Хi Уi —* координаты *i*-го потребителя;

*п —* число потребителей.

Точка территории, обеспечивающая минимум транспортной работы по доставке, в общем случае не совпадает с найденным центром тяжести, но, как правило, находится где-то недалеко. Подобрать приемлемое место для склада позволит последующий анализ возможных мест размещения в окрестностях найденного центра тяжести (в рамках данной работы не проводится). При этом необходимо оценить транспортную доступность местности, размер и конфигурацию возможного участка, а также учесть планы местных органов власти в отношении намеченной территории.

Применение описанного метода имеет ограничение. На модели расстояние от пункта потребления материального потока до места размещения распределительного центра учитывается по прямой. В связи с этим моделируемый район должен иметь развитую сеть дорог, так как в противном случае будет нарушен основной принцип моделирования — принцип подобия модели и моделируемого объекта.

**Задание 2.** На территории района (задание 1) имеется восемь магазинов, торгующих продовольственными товарами. Определить узел транспортной сети прямоугольной конфигурации, в котором размещение распределительного склада обеспечит минимум грузооборота транспорта по доставке грузов в обслуживаемую сеть.

**Методические указания**

Задание выполняется на чертеже, сделанном при выполнении задания 1. Изучив теоретические пояснения к заданию 2, найдите и укажите на чертеже рекомендуемую точку размещения склада (точка *М).*

Основой выполнения задания 2 является изучение метода определения оптимального места размещения распределительного склада в случае прямоугольной конфигурации сет автомобильных дорог (метод пробной точки[[4]](#footnote-4)\*).

Сначала на примере отдельного участка транспортной сети разберем суть метода. Пусть на участке дороги, длиной 30 км (участок AD на рис. 4.1), имеется четыре потребителя материального потока: А, В, С и D. Месячный грузооборот каждого из них указан в скобках. Оптимальное место расположения распределительного склада легко определить методом, который можно назвать как «метод пробной точки».

А(20т/мес) В(10т/мес) С(30т/мес) D (30 т/мес.)

10км 10км 10км

Рисунок 4.1 – Определение оптимального места расположения распределительного склада на участке обслуживания

Суть метода состоит в последовательной проверке каждого отрезка обслуживаемого участка.

Введем понятие пробной точки отрезка, а также понятия левого и правого грузооборотов пробной точки.

*Левый грузооборот пробной точки —* грузооборот потребителей, расположенных на всем участке обслуживания слева от пробной точки.

*Правый грузооборот пробной точки —* грузооборот потребителей, расположенных справа.

Участок обслуживания проверяют с крайнего левого конца. Сначала анализируют первый отрезок участка (в нашем случае — отрезок АВ). На данном отрезке ставится пробная точка и подсчитывается сумма грузооборотов потребителей, находящихся слева и справа от поставленной точки. Если грузооборот потребителей, находящихся справа, больше, то проверяется следующий отрезок. Если меньше, то принимается решение о размещении склада в начале анализируемого отрезка.

Проверка пробных точек продолжается до тех пор, пока не появится точка, для которой сумма грузообороте потребителей с левой стороны не превысит сумму грузооборотов потребителей с правой стороны. Решение принимается о размещении склада в начале этого отрезка, т е. слева от пробной точки. В нашем примере — это точка С.

Рассмотрим вариант, когда сумма грузооборотов слева и справа от пробной точки очередного отрезка становится одинаковой. Начало этого отрезка (точка М, рис. 4.2), является первым, а конец (точка N) последним из возможных мест расположения распределительного склада на участке обслуживания. Распределительный центр может быть расположен в любой из точек отрезка MN участка обслуживания.

Для определения методом пробной точки оптимального узла прямоугольной транспортной сети (для размещения распределительного склада) следует нанести на карту района координатные оси, сориентированные параллельно дорогам. Определив координаты потребителей, необходимо на каждой координатной оси найти методом пробной точки оптимальное место расположения координаты Х и координаты Y искомого узла,

L40(т/мес) М(30т/мес) N(20т/мес.) Р(50т/мес).

10км

10км

10 км

Рисунок 4.2 – Определение оптимального расположения распределительного склада при равенстве «левого» и «правого» грузооборотов пробной точки.

**Задание 3.** На территории района (задание 1) имеется восемь магазинов, торгующих продовольственными товарами. Методом частичного перебора найти узел транспортной сети, рекомендуемый для размещения склада, снабжающего магазины.

**Методические указания**

Задание 3 выполняется на основе решений, полученных при выполнении заданий 1 и 2. Чертеж зоны обслуживания содержит две возможные для размещения склада точки, что позволяет ограничить зону поиска узлами, находящимися в окрестностях этих точек.

Расчет производится в следующей последовательности. Выбирается узел транспортной сети, в котором возможно размещение склада. Затем по участкам транспортной сети определяются расстояния от этого узла (склада) до каждого из магазинов. В результате умножения величины расстояния на величину грузооборота магазина получим грузооборот транспорта по доставке. Суммарный грузооборот транспорта по доставке товаров во все магазины из данного узла сравнивается с соответствующими показателями для других узлов. Узел транспортной сети, обеспечивающий минимальный грузооборот транспорта, и будет искомым местом размещения склада (таблица 4.10).

Таблица 4.10.

| № магазина | Грузооборот магазина, т/мес. | Количество транспортной работы | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Для узла № | | Для узла № | | Для узла № | | Для узла № | |
| Расстояние от склада, км | Грузооборот транспорта, ткм/мес. | Расстояние от склада, км | Грузооборот транспорта, ткм/мес | Расстояние от склада, км | Грузооборот транспорта, ткм/мес. | Расстояние от склада, км | Грузооборот транспорта, ткм/мес. |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО | | XX |  | XX |  | XX |  | XX |  |

Библиография по закупочной логистике: [1 – 6, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 20, 22, 25, 36].

Библиография по производственной логистике [2, 6, 8, 11, 13, 14, 18, 24, 33, 35, 36].

Библиография по распределительной логистике: [1-13, 19-21, 22, 23, 25,

26, 30, 33].

**Практическое занятие 5 –** Разработка систем складирования (1 час). Деловая игра.

Цель занятия – закрепить знания студентов в области логистики складирования. Разобрать практические ситуации, возникающие при организации и управлении складским хозяйством.

Данное занятие обеспечивает активное формирование навыков управления складским хозяйством. Это практический метод в учебном процессе, метод профессиональной подготовки, повышающий экономическую и социальную эффективность при выборе возможных вариантов осуществления процесса управления складским комплексом.

**Организация и порядок проведения деловой игры**

Организационная часть проведения настоящей деловой игры включает три основных последовательно осуществляемых этапа. Первый этап — подготовительный (ознакомление с первичной исходной информацией, определение цели и задач деловой игры). Второй этап — игровой (рассмотрение возможных вариантов реализации цели и поставленных задач). Третий этап — заключительный (выбор и обоснование варианта реализации цели и задач, подведение окончательных итогов деловой игры).

Для более эффективного проведения деловой игры студенты делятся на три самостоятельные группы. Первая группа выполняет практически все обязанности производственно-транспортного отдела, решая текущие (оперативные) и плановые (перспективные) задачи, входящие в функции данного отдела. Эта группа проводит работу, заключающуюся в анализе ситуации, и на основе имеющейся первичной информации предварительно оценивает возможности реализации различных (иногда альтернативных) вариантов, предложенных по результатам анализа ситуации. Здесь же выполняются экономические расчеты, результаты которых представляются заместителю директора объединения по организации производственно-складской деятельности.

Вторая группа выполняет обязанности заместителя директора объединения по организации производственно-складской деятельности. Здесь осуществляется детальный анализ проведенных расчетов, а также готовится подробная докладная записка, которая представляется руководству складского комплекса. Третья группа выполняет обязанности технического отдела складского комплекса. Здесь принимается экономическое обоснование вариантов решения ситуации в виде докладной записки и проверяется правильность проведенных расчетов. В результате формулируются выводы о целесообразности мероприятий, подлежащих реализации в практической работе складского комплекса.

В ходе деловой игры студенты рассчитывают потребность в необходимом технологическом оборудовании, применяемом в складских операциях, а также определяют потребность в подъемно-транспортном оборудовании, обслуживающем складской комплекс. Кроме этого, должны быть рассчитаны необходимые грузовые площади склада, достаточные для хранения запланированных объемов материально-технических ресурсов в стеллажах, определена потребность в различного рода таре и контейнерах, необходимых для доставки грузов, а также потребность в рабочей силе (дифференцировано по специальностям и уровню квалификации). В итоге должен быть рассчитан комплекс технико-экономических показателей, характеризующих нормальное функционирование складского комплекса.

На заключительном этапе деловой игры в процессе дискутирования подводятся итоги ее проведения. При этом анализируются и обсуждаются мероприятия экономического, организационного, планового, управленческого и технического характера по повышению эффективности функционирования складского комплекса. В проведение дискуссии вовлекаются все участники деловой игры.

**Задание по деловой игре**

Необходимо разработать ряд действенных организационно-экономических и технических мероприятий, обеспечивающих постоянное увеличение объема складской реализации материально-технических ресурсов. В свою очередь, необходимо провести соответствующие технико-экономические расчеты, подтверждающие обоснованность и эффективность разработанных организационно-экономических и технических мероприятий по совершенствованию функционирования складского комплекса.

В деловой игре рассматривается несколько модельных ситуаций, имитирующих производственно-хозяйственный процесс в складском хозяйстве в реальном масштабе времени. Конкретно рассматриваются три ситуации.

**Ситуация 1.** Произошло изменение структуры запасов хранимых на складе материально-технических ценностей, что нашло отражение в сводной ведомости размещения продукции (табл. 5.1). В 2003г. на складе увеличились запасы по следующим позициям:

* колбасной продукции — с 48,3 до 58,3 т, в том числе по позиции *22* соответственно — с 20,0 до 30,0 т;
* овощей и фруктов — с 2,5 до 20,0 т, в том числе по позиции *16* соответственно — с 2,5 до 20,0 т.

**Ситуация 2.** Оборачиваемость товаров ускорилась на 2 дня за счет проведенных мероприятий по совершенствованию организации функционирования складского комплекса и централизованной доставки товаров, а также более оперативного оформления сопроводительных приходно-расходных документов.

**Ситуация 3.** В результате технического перевооружения была произведена замена электропогрузчика типа ЭП-1008 на более высокоскоростной и экономичный электропогрузчик типа ЭП-1009 (грузоподъемностью 1 т, с высотой подъема груза до 4,5 м, скоростью передвижения по складу до 12 км/час и скоростью подъема груза до 13,5 м/мин.).

Таблица 5.1 – Сводная ведомость размещения продукции на складе (фрагмент)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Максимальный запас, т | Способ размещения | Количество пакетов |
| Ж. *Продукция: овощи и фрукты*  п. 16 — помидоры  а) «дамский пальчик»  (ящик 580 х 150 х 80 мм, масса — 42 кг)  б) «апельсины»  (ящик 200 х115 х85 мм, масса — 25 кг)  К. *Колбасная продукция*  *п.* 22 — колбасы сырокопченые  (ящик 450х350х220 мм, масса — 70 кг) | 10  10  30 | поддон 2П4  в стеллажах  поддон 2П4  в стеллажах  тара ящичная  бескаркасная | сделать  расчет  сделать  расчет  сделать  расчет |

*Примечание.* Масса груза (товаров), размещаемого на одном поддоне, не должна превышать 1 т.

Для проведения необходимых расчетов в качестве исходных данных предлагается ряд информационных массивов, позволяющих рассчитать основные показатели работы складского комплекса и предложить соответствующие мероприятия по совершенствованию организации, планирования и управления складскими операциями. Информационные массивы включают следующие данные:

* характеристика складского объекта;
* характеристика технологического процесса грузопереработки;
* территориальное размещение продукции на складе;
* характеристика технологического оборудования;
* характеристика подъемно-транспортного оборудования;
* расчет потребности в рабочей силе;
* общая потребность в складской таре;
* основные технико-экономические показатели работы склада. Теперь рассмотрим поочередно приведенные выше информационные массивы с их содержательной стороны.

**Характеристика складского объекта**

Магазин-склад представляет собой складской комплекс с хранимой в нем многономенклатурной тарно-штучной продукцией. Складской комплекс состоит из одной пространственно-решетчатой конструкции типа «Кисловодск» (размером 30 х 30 х 6 м). Склад предназначен для обслуживания потребителей при доставке товаров в нетранзитных количествах. При этом склад имеет торговый зал, отведенный для мелкооптовой торговли тарно-штучной продукцией. В свою очередь, складские площади включают:

* зону приемки, комплектации и отправки грузов;
* административно-бытовые помещения;
* торговый зал.

Режим работы магазина-склада характеризуется следующими основными показателями: нормативный срок хранения продукции — 36 дней; при односменной работе магазина-склада с двумя выходными днями в неделю число рабочих дней в году составляет 253; коэффициент неравномерности по поступлению грузов равен 1,3, соответственно по отправке грузов этот коэффициент — 1,1; суточный фонд времени для работы электропогрузчиков — 6 час.

**Характеристика технологического процесса грузоперерботки**

*Первая операция* — приемка товаров. Поступающая тарно-штучная продукция принимается и отгружается с применением автомобилей-самопогрузчиков, имеющих специальные устройства для погрузки-разгрузки контейнеров. Далее, контейнеры грузоподъемностью до 3 т транспортируются по территории складского комплекса с использованием электропогрузчика ЭП-501. При пакетной доставке товаров продукция выгружается из контейнеров электропогрузчиками типа ЭП-103. При беспакетной поставке (поштучно в коробках, ящиках, кипах и другой таре) выгрузка осуществляется вручную.

*Вторая операция* — складирование товаров. Поступившая тарно-штучная продукция сортируется и укладывается в складскую тару. Одновременно с процессом затаривания грузов осуществляются операции по приемке продукции. Далее, принятая продукция в пакетах транспортируется электропогрузчиком ЭП-103 на приемно-комплектовочную площадку и устанавливается на комплектовочном столе, где производится ее частичная комплектация. При этом процесс комплектации охватывает примерно 60% поступающих товаров. Скомплектованная продукция, которая не требует в дальнейшем перекомплектации, подается уже электропогрузчиком ЭП-1008 непосредственно к месту хранения — в ячейки стеллажей.

*Третья операция* — хранение товаров. Процесс хранения продукции организован таким образом, чтобы максимально обеспечить доступ к каждому наименованию поступившей продукции. Естественно, что в большей степени этому требованию отвечает стеллажный способ хранения товаров. Для хранения продукции в складском комплексе используются каркасные стеллажи и элеваторные металлические шкафы с ящиками. Хранение грузов осуществляется укрупненными грузовыми пакетами на плоских поддонах типа 2П4, в ящичной или пластмассовой таре (в элеваторных стеллажах). Каждый вид тары условно закреплен за определенной ячейкой стеллажа.

*Четвертая операция* — комплектация и отправка товаров. Процесс комплектации продукции по полученным от потребителей заказам и процесс отправки грузов включает ряд основных операций: отбор необходимой продукции; комплектацию продукции по соответствующим заказам в определенных транспортно-грузовых направлениях; отпуск и отправку продукции. Необходимая продукция подается из зоны хранения в зону комплектации по заказам с помощью электропогрузчика типа ЭП-1008. Одновременно ручной отбор продукции производится из элеваторных стеллажей и металлических шкафов с ящиками. При этом проектом предусмотрено, что 80% продукции возвращается в таре из зоны комплектации обратно в зону хранения.

Скомплектованная продукция подается с помощью электропогрузчика типа ЭП-103 на участок уже скомплектованных грузов для выполнения следующей технологической операции — комплектации по транспортно-грузовым направлениям. При этом несколько отправок подбирается в одном грузовом направлении. Кроме этого, проектом предусмотрен вариант централизованной доставки грузов потребителям в контейнерах и оборотной таре (ящичных поддонах с крышкой типа ТМ-47, автомобильных универсальных контейнерах типа А-542). Доставка продукции в контейнерах производится с помощью автомобилей-самопогрузчиков, оборудованных повторно-гидравлическими кранами. Поддоны ТМ-47 и контейнеры А-542 загружаются в автотранспорт электропогрузчиком типа ЭП-103.

**Территориальное размещение продукции на складе**

Товары, размещаемые в складском комплексе, составляют 25 позиций по 11 укрупненным группам. Общий годовой оборот складского комплекса по всем позициям равен 3194 т. В складских операциях при хранении товаров используются: плоские поддоны типа 2П4 в количестве 280 шт.; ящичная тара бескаркасная — 288 шт.; ящичная тара сетчатая с дверцей — 136 шт.; металлические шкафы — 64 шт.; элеваторные стеллажи (пластмассовая тара) — 4 шт. Данные по грузообороту, максимальному запасу и способу размещения групп и позиций товаров представлены в сводной ведомости (табл. 5.2).

**Характеристика технологического оборудования**

Магазин-склад оборудован каркасными односторонними стеллажами сборно-разборной конструкции, в которых материально-технические ресурсы (тарно-штучная продукция) хранятся в основном на плоских поддонах и в ящичной таре. Стеллажи изготовлены из металла, что по сравнению с деревянными конструкциями имеет ряд преимуществ (высокую прочность и долговечность, способность выдерживать значительные нагрузки, пожарную безопасность). Нагрузка на одну ячейку каркасного одностороннего стеллажа сборно-разборной конструкции составляет 1000 кг. Ширина ячеек стеллажей рассчитана на размеры 800 х 1200 мм — габаритные размеры универсального плоского поддона типа 2П4.

Таблица 5.2 – Сводная ведомость размещения продукции на складе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | Грузо-оборот, т | Норма, т | Способ размещения | Кол-во пакетов |
| А. *Колбасы вареные, всего*  1. Производство г. Клин  2. Производство г. Сергиев-Посад  Б. *Сосиски, всего*  3. Молочные  4. Домашние  5. Копченые | 322,9  615,2 | 17,80  14,00  36,00  23,40  1,28 | Поддон плоский 2П4  тара ящичная сетчатая с дверцей  Поддон плоский 2П4  тара ящичная сетчатая  с дверцей  шкаф металлический с ячейками | 35  25  68  52  64 |

В складском комплексе используемые стеллажи сборно-разборной конструкции состоят из перфорированных холодногнутых профилей, заменяющих стеллажи сварной конструкции, состоящие из горячекатаных профилей, что обеспечивает в среднем 18—20% экономии металла. Кроме каркасных и элеваторных стеллажей на складе используются также элеваторные металлические шкафы с ящиками для хранения прочей металлопродукции (различных деталей, трубопроводной арматуры, крепежных деталей и изделий, электродов, металлорежущего и измерительного инструмента).

**Характеристика подъемно-транспортного оборудования**

В рассматриваемом складском комплексе используются различные подъемно-транспортные средства, позволяющие выгружать, транспортировать, подавать на место хранения (в ячейки стеллажей) и отгружать потребителям материально-технические ресурсы.

Прежде всего, это автомобили-самопогрузчики, оборудованные повторно-гидравлическими кранами марки Т-157. Эти погрузчики обладают значительной подвижностью, хорошей проходимостью и позволяют выполнять складские и погрузочно-разгрузочные работы с весьма значительной эффективностью. При погрузке-разгрузке материально-технических ресурсов с использованием автомобиля-самопогрузчика не требуется участия дополнительных подъемно-транспортных механизмов. При этом производительность автомобиля-самопогрузчика зависит от расстояния, на которое перемещаются грузы, и скорости их перемещения, и достигает в отдельных случаях 100 т/час.

Кроме этого, в складских операциях применяются электропогрузчики, которые являются универсальными машинами напольного транспорта. Предельно рекомендуемое расстояние транспортировки грузов электропогрузчиками составляет порядка 100— 200 м, а их грузоподъемность колеблется от 250 до 5000 кг при, высоте подъема груза до 4,5 м и более. Универсальность электропогрузчика обеспечивается сменными грузозахватными приспособлениями. На складе используются вилочные электропогрузчики типа ЭП-103 (грузоподъемностью до 1000 кг, с высотой подъема вил до 4,5 м и наибольшей скоростью подъема груза до 12 км/час). Кроме данного электропогрузчика используются: электропогрузчики типа ЭП-501 (грузоподъемностью до 3000 кг) и электропогрузчики типа ЭП-1008 (также грузоподъемностью до 3000 кг), имеющие многоштыревой захват.

**Расчет потребности в рабочей силе**

Одним из важных моментов в складской работе является разделение и кооперация труда складских работников, что предполагает специализацию между исполнителями при осуществлении технологического процесса работы складского комплекса. При этом разделение труда работников склада проводится исходя из характера выполняемых ими функций и степени механизации труда. В свою очередь, кооперация труда предполагает совместную деятельность работников склада в процессе работы складского комплекса.

При расчете потребностей в рабочей силе для магазина-склада выбираются наиболее рациональные варианты совмещения профессий некоторых складских работников.Ниже приводятся такие варианты (табл. 5.3).

Таблица 5.3 – Варианты совмещения профессий складских работников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основная профессия | Совмещаемая профессия | Совмещенная профессия |
| Кладовщик  Кладовщик  Кладовщик  Электрокарщик | Крановщик крана-штабелера  Электрокарщик  Комплектовщик  Грузчик | Кладовщик-крановщик  Кладовщик-электрокарщик  Кладовщик-комплектовщик  Электрокарщик-грузчик |

При осуществлении складских операций должны быть учтены такие факторы, как оснащенность склада средствами механизации, закрепление определенных функций за работниками склада, условия труда складских работников, техника безопасности и пожарная безопасность.

**Общая потребность в складской таре**

В работе складского комплекса используется различного рода тара как транспортная (материалы и изделия транспортируются и хранятся на складе) — в основном контейнеры и ящики, так и производственная (материалы транспортируются внутри склада и хранятся в стеллажах) — в основном поддоны. В складском комплексе используются следующие виды тары:

* общие автомобильные универсальные контейнеры (грузоподъемностью нетто 2,4 т и весом 0,6 т);
* автомобильные контейнеры типа А-542 (грузоподъемностью около 0,935 т);
* плоские поддоны типа 2П4 (грузоподъемностью 1 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм);
* ящичные поддоны с крышкой типа ТМ-47 (грузоподъемностью до 3 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм).

Кроме этого, используется также следующая тара (в скобках приводятся данные по грузоподъемности): ящичная тара сетчатая с дверцей (до 1000 кг); ящичная тара бескаркасная (от 42 до 70 кг);

пластмассовая тара (до 25 кг); металлические шкафы с ячейками (до 50 кг).

Расчет потребности в таре, необходимой для нормальной работы складского комплекса, должен быть проведен по каждому виду тары. Расчет осуществляется по данным грузопереработки. Для тары, получаемой со стороны в готовом виде (вариант для данного складского комплекса), потребность определяется отношением количества затариваемой продукции к количеству продукции, вмещающейся в единицу тары.

**Основные технико-экономические показатели работы склада**

В деловой игре рассматриваются технико-экономические показатели, оценивающие эффективность работы складского комплекса, которые следует подразделить на шесть групп.

Первая группа — показатели объема работы складского комплекса: складской товарооборот (количество реализованной продукции за соответствующий период времени — месяц, квартал, год); складской грузооборот (количество отпущенных материально-технических ресурсов в течение определенного времени); грузопоток (количество грузов, проходящих через производственный участок склада в единицу времени — час, смену, сутки, месяц, квартал, год); грузопереработка (количество перегрузок и перевалок по ходу перемещения груза в объеме грузопотока); коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада (отношение максимального поступления или отпуска груза в тоннах за определенный период времени к его среднему поступлению или отпуску); коэффициент оборачиваемости материалов (отношение годового или квартального оборота материалов к их среднему остатку на складе за тот же период времени).

Вторая группа — показатели эффективности использования складских площадей и объемов: использование площади складских помещений (отношение полезной площади, занятой хранимыми материалами, к общей площади склада); средняя нагрузка, приходящаяся на 1 м2 складской площади (отношение количества хранимого материала на складе в тоннах к общей площади склада); коэффициент использования объема склада (отношение полезного объема, занятого материалом, к общему объему склада); грузонапряженность (произведение показателя использования площади складских помещений и коэффициента оборачиваемости материалов, измеряется в т/м2).

Третья группа — показатели использования подъемно-транспортного оборудования: коэффициент использования по грузоподъемности (отношение веса поднимаемого и перемещаемого груза к номинальной грузоподъемности механизма); коэффициент использования по времени (отношение времени нахождения механизма в работе к общему времени работы складского комплекса); фактическое время простоя подвижного состава под грузовыми операциями (отношение количества груза в одной подаче, подлежащего переработке, погрузке или выгрузке, к часовой производительности механизма).

Четвертая группа — показатели производительности труда складского персонала: количество перерабатываемых материалов одним рабочим за смену (отношение количества переработанных материалов в тоннах за определенный период времени — месяц, квартал, год к числу человеко-смен); степень охвата рабочих механизированным трудом (отношение числа рабочих, занятых механизированным трудом, к общему числу рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и внутрискладских работах); уровень механизации складских работ (отношение объема механизированных работ к общему объему выполняемых работ в тонно-перевалках).

Пятая группа — показатели сохранности материальных ценностей и качества обслуживания потребителей: размер естественной убыли материально-технических ресурсов (отношение суммы расхода материалов за отчетный период и остатка материалов на данное число, умноженной на средний период хранения и норму естественной убыли в процентах, к сроку хранения); бесперебойность обеспечения потребителей материально-техническими ресурсами; уровень централизованной доставки материалов со склада (отношение количества материалов в тоннах, доставляемых централизованно за определенный период времени — месяц, квартал, год, к общему количеству отпущенных со склада грузов в тоннах).

Шестая группа — показатели размера капиталовложений и себестоимости переработки грузов: абсолютные данные о размере капиталовложений; коэффициент удельных капиталовложений по отдельным вариантам механизации складских работ (отношение размера капиталовложений к годовому грузообороту); себестоимость складской переработки 1 т материалов (отношение общей величины годовых эксплуатационных расходов к общему количеству переработанных за год материалов в тоннах).

Библиография [1-11, 13, 14, 16-23, 26, 31, 34, 36].

Практическое занятие 6 – Управление запасами (1 часа).

Цель занятия – закрепление изученного материала и овладение навыками расчета параметров различных систем управления запасами и контроля за их состоянием.

6.1. Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
2. Дайте определение материальному запасу.
3. Перечислите категории товарно-материальных запасов в зависимости от их целевого назначения.
4. Назовите основные причины создания запасов.
5. Перечислите основные виды товарно-материальных запасов.
6. Охарактеризуйте методы нормирования материальных запасов.
7. Объясните формулу исчисления объема товарно-материальных запасов.
8. Оптимальный размер заказа.
9. Назовите факторы, определяющие точный уровень резервных запасов.
10. Какие вопросы по проблеме управления запасами являются центральными в логистических системах?
11. Для каких условий разработаны основные и прочие системы управления запасами?
12. Перечислите планируемые параметры в системах управления запасами.
13. Перечислите возможные возмущения в системах управления запасами.

6.2. Задачи для решения.

Задача 1. Рассчитать 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.

Решение.

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.

Задача 2. 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.

Задача 3. 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.

Задача 4. 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.

Задача 5. Рассчитайте оптимальный размер заказа ДВП (дерево-волокнистые плиты) при производстве мебели, если издержки выполнения заказа составляют 2 руб./м2, потребность в пиломатериалах – 3000 м2; затраты на хранение составляют 1 руб./м2.

Решение.

1. Определение потребности в материале.

S = 3000 м2 (из условия задания)

2. Определение издержек выполнения заказа.

*С0 =* 2 руб./м2 (из условия задания)

3. Определение затрат на хранение единицы заказываемого материала

*i =* 1 руб./м2 (из условия задания)

4. Расчет оптимального размера заказа по формуле Уилсона.



Ответ: оптимальный размер заказа ДВП 110 м2.

Задача 6. Рассчитайте оптимальный размер заказа красок на оптовом складе, если издержки выполнения заказа составляют 12500 руб.; потребность в краске 4000 т; затраты на хранение составляют 3000 руб.; коэффициент k, учитывающий скорость пополнения запаса на складе, 0,9.

Задача 7. Рассчитайте оптимальный размер заказа моющих материалов, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в моющих средствах 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

Задача 8. . Рассчитайте оптимальный размер заказа живой рыбы для ресторана, если издержки выполнения заказа составляют 1100 руб.; потребность в рыбе 2000 кг; издержки хранения составляют 275 руб./т.

Задача 9. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в ДВП в 2004г. составляет 3000 м2, а оптимальный размер заказа – 110 м2.

Решение.

1. Определение количества рабочих дней в году.

Количество рабочих дней *N* в 2004г. принимаем равным 252.

2. Определение потребности в материале.

Потребность в материале *S* = 3000 м2 (из условия задания)

3. Определение оптимального размера заказа.

Оптимальный размер заказа *q*опт = 110 м2 (из условия задания).

4. Расчет интервала времени между заказами.



По согласованию с экспертами данный интервал времени можно скорректировать до 10 рабочих дней, тогда поставки будут осуществляться 1 раз в 2 недели.

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

Задача 10. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в тубах в 2004г. составляет 2500 шт., а оптимальный размер заказа 140 шт.

Задача 11. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в сахаре в 2004 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

Задача 12. Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в бумаге формата А4 в 2004 г. составляет 2000 коробок, а оптимальный размер заказа равен 35 коробок.

Библиография [1-11, 13, 14, 16-23, 26, 31, 34, 36].

**Практическое занятие 7** – Технико-эксплуатационные показатели работы транспорта (3 часа).

Цель занятия – закрепление навыков по определению основных технико-эксплуатационных показателей работы транспорта; разработка маршрутов и графиков движения транспорта в процессе товародвижения с использованием критерия минимума стоимости доставки

**7.1.** Для опроса студентов предлагаются следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию «транспорт». Какие основные группы и виды транспорта Вам известны?
2. Назовите основные задачи транспортной логистики. Дайте определение понятиям «транспортный коридор» и «транспортная цепь».
3. Что такое транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров?
4. Какие требования предъявляются к услугам транспорта?
5. Что такое интермодальная система?
6. Назовите достоинства и недостатки различных видов транспорта.
7. Охарактеризуйте железнодорожный, автомобильный, водный транспорт. Какие основные показатели эффективности перевозок используются на этих видах транспорта?
8. Дайте определение понятиям «контейнер» и «транспортная характеристика груза». Какие виды контейнеров Вам известны?
9. Что такое маркировка груза? Какие существуют типы маркировки?
10. Дайте определение понятию «транспортный тариф». Какие тарифы применяются на различных видах транспорта?
11. От каких факторов зависит размер тарифа и платы за перевозку?
12. Дайте определение понятиям «франке» и «базисные условия поставки». Какие существуют условия поставок?
13. Дайте определение понятию «маршрутизация перевозок». Укажите преимущества создания маршрутов на различных видах транспорта.
14. В чем заключается проблема выбора перевозчика? Какие существуют методы выбора перевозчика.

7**.2**. Заполните приведенную ниже таблицу, назвав достоинства и недостатки различных видов транспорта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид транспорта | Достоинства | Недостатки |
| Автомобильный |  |  |
| Воздушный |  |  |
| Железнодорожный |  |  |
| Морской |  |  |
| Речной |  |  |
| Трубопроводный |  |  |

**7.3.** Решение задач. Рассчитать необходимые технико-эксплуатационные показатели транспорта (на примере автомобильного транспорта).

**Задача 1.** Определить среднее расстояние перевозки *l*ср на основании следующих данных *Q*1 = 30 тыс.т; *Q*2 = 40 тыс.т; *Q*3 = 30 тыс.т; *Q*4 = 10 тыс.т; *l*1 = 10 км; *l*2 = 20 км; *l*3 = 30 км; *l*4 = 40 км.

**Решение.**

*l*ср =  =  = 23 км

**Задача 2.** Определить среднетехническую скорость *v*t автомобиля и количество ездок *n*e, если известно, что время в наряде *T*н = 10 ч, время в движении *t*дв = 2 ч, время простоя под погрузкой и разгрузкой *t*пр = 0,5 ч, общий пробег *l*об = 240 км.

**Задача 3.** Автомобиль грузоподъемностью 5 т совершил три ездки: за первую он перевез 5 т на 20 км, за вторую – 4 т на расстояние 25 км и за третью – 2,5 т на расстояние 10 км.

Определить: статический коэффициент по каждой ездке; статический и динамический коэффициенты за смену.

**Решение.**

Воспользуемся формулами расчета коэффициентов статического и динамического использования грузоподъемности:

* за ездку: γст =  ;
* за смену: γст =  ; γдин =  ;

**Задача 4.** Автомобиль за день проехал четыре ездки. Исходные данные приведены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер ездки | Пробег с грузом, км | Порожний пробег, км |
| Первая  Вторая  Третья  Четвертая | 20  25  30  40 | 15  20  10  15 |
| Нулевой пробег | Первый – 5 | Второй – 10 |

Определить: общий пробег автомобиля за день; коэффициент использования пробега автомобиля за каждую ездку.

**Решение**

* Общий пробег автомобиля за день, км:

*L = * = 20 + 25 + 30 + 40 +

+ 15 + 20 + 10 +15 + 5 + 10 = 190 .

* Коэффициент использования пробега за день:

*β =  =  = 0,6 .*

* Коэффициент использования пробега за ездку:

β =  .

###### Задача 5. Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза первого класса, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде Тн = 8 ч, а время, затраченное на одну ездку, всего 2 ч.

**Решение.**

Количество автомобилей для перевозки 500 т груза определяем по формуле:

 ,

где *Q*сут  - объем перевозки (500 т);

*Q*a = *q ⋅* γ *⋅ n*e, - производительность автомобиля;

*q*  - грузоподъемность автомобиля;

*λ* - коэффициент использования грузоподъемности, 1,0 (первый класс);

*п*е =  - количество ездок.

**Задача 6.** Определить необходимое количество автомобилей для перевозки 320 т груза второго класса. Автомобили работают на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом: грузоподъемность автомобиля *q* = 4 т; длина груженой ездки и расстояние ездки без груза *l*ег = 15 км; статистический коэффициент использования грузо­подъемности γст; время простоя под погрузкой и разгрузкой *t*пр = 30 мин, техническая скорость *vt* = 25 км/ч, время работы автомобиля на маршруте *T*м = 8,5 ч.

**Задача 7.** Автомобили должны перевезти грузы массой 300 т на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом:

*q* = 5 т; *l’*ег = 25 км; *l’’*ег = 15 км; γст = 1,0; *l*х = 10 км; *t*п = 15 мин; *t*р = 18 мин; *vt* = 25 км/ч; *T*м = 9,3 ч. Определить необходимое количество автомобилей для перевозки продукции и коэффициент использования пробега автомобиля за 1 оборот.

**Задача 8.** Автомобиль-самосвал работал на маятниковом маршруте с груженым пробегом в обоих направлениях: *q* = 3,5 т; *l*ег =5 км; *l*н = 5 км; *t*пр = 12 мин; γст =1,0; *vt* = 25 км/ч; *T*м = 8,0 ч.

Определить количество автомобилей при объеме перево­зок 385 т и коэффициент использования пробега за день.

**Задача 9.** Произвести расчет показателей кольцевого маршрута. Исходные данные для расчета: нулевой пробег *l*н = 4 км, время погрузки *t*п = 0,4 ч, время разгрузки *t*р = 0,2 ч, грузоподъемность автомобиля *q* = 5 т, время в наряде *Т*н = 10ч, продолжительность работы автохозяйства - 305 дней. Другие данные представлены в таблице (см. далее).

**Данные для расчета**

| *Участки маршрутов* | *Расстояние между грузо-пунктами* | *Объем перевозок,* тыс. т | *Коэффициент использования грузоподъемности,* γ | *Техническая скорость, км/ч* . |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *АВ* | *l*АВ= 10 | *Q*АВ =250 | 1,0 | *v*АВ = 20,0 |
| *ВС* | *l*ВС =5 | — | — | *v*BC = 15,0 |
| *СД* | *l*СD =12 | *Q*СD = 200 | 0,8 | *v*CD = 25,0 |
| *ДЕ* | *l*ДЕ =9 | *Q*DE = 150 | 0,6 | *v*DE = 20,0 |
| *ЕА* | *l*ЕА =9 | — | — | *v*EA = 15,0 |
| Нулевой пробег |  |  |  | *vн* = 20,0 |

**Решение.**

При расчете кольцевых маршрутов определяем число оборотов автомобиля на маршруте, а затем производительность и другие технико-эксплуатационные показатели.

1. Определяем время работы автомобиля на маршруте, ч:

*Т*м = *Т*н – *t*н = *Т*н -  = 10 -  = 9,6 .

1. Устанавливаем время оборота автомобиля, ч:

*t*o =  + =  + =

= 

Время, которое затрачивает автомобиль за оборот, равно 4,36 ч.

1. Определяем число оборотов автомобиля на маршруте за время работы:

 ,

принимаем число оборотов *п*о = 2.

1. Пересчитываем время работы автомобиля на маршруте и в наряде в связи с округлением числа оборотов, ч:

 =  ;

*Т*н =  + *t*н = 8,72 + 0,4 = 9,12 .

1. Определяем дневную выработку автомобиля в тоннах и тонно-километрах:

а) масса привезенных грузов, т:

*Qа* =  =

=  = =  ;

б) транспортная работа, т • км:

*Wа = *

.

1. Определяем необходимое количество автомобилей для работы на маршруте:

*А*х =  =  = 82 .

1. Определяем суточный пробег автомобиля, км:

*l*сут = **=  =

=  = 89 .

1. Коэффициент использования пробега на маршруте:

****.

* 1. Разбор конкретных ситуаций.

**КЕЙС №1** «Управление транспортной логистикой при морских перевозках»

Торговая компания подмосковного города Электросталь закупила партии куриных окорочков в США. По контракту американская фирма обязалась поставить товар на базисе «СИФ Петербург» по согласованной цене. Послетого как контракт был заключен, выяснилось, что российская компания не учла того, что в цену товара должна быть заложена стоимость его доставки от Петербурга до Электростали. Расчеты показали, что окорочка в Электростали могут продаваться по приемлемым по сравнению с конкурентами (например, окорочками Союзконтракта) ценам только в том случае, если стоимость их доставки по территории России от Балтийского порта до Электростали составляет 4-6 центов за 1 кг. Проработка тарифов Октябрьской железной дороги и автомобильных перевозчиков, действующих на данном направлении, показала, что нужного уровня цены доставки достичь не удается. В то же время, Американская компания согласилась при сохранении базиса поставки и согласованной контрактной цены направить партию товара не в Петербург, а в какой-либо другой порт Балтики района Финского залива и восточного ренжда.

**Задание:**

**Исходя из данной ситуации, требуется определить другие возможные географические пути доставки партии куриных окорочков в Электросталь и варианты использования на этих маршрутах различных видов транспорта. Какие транспортные тарифы следует проработать, чтобы точно подсчитать стоимость доставки товара?**

**КЕЙС №2** «Управление транспортной логистикой при морских перевозках»

Компания является экспортером туркменской нефти, отправляемой из порта Красноводск на судах-танкерах смешанного река-море плавания (небольшие суда грузоподъемностью 3-5 тыс. т). Груз следует из порта Красноводск по Каспию и по Волго-Донской системе до украинского порта Мариуполь. Осуществляя подобного рода схему перевозки, фирма оплачивает транзит по территории России.

В порту Мариуполь груз (нефть и нефтепродукты) выгружается в нефтяные емкости и находится в них до подхода иностранного судна, которое забирает нефть для доставки в одну из западноевропейских стран. Таким образом, по данной схеме доставки груза фирма, помимо транзита по территории России, оплачивает транзитное хранение на территории Украины.

Желая избежать транзитного хранения, фирма заключила договор с иностранной компанией о том, что последняя будет подавать свои танкера в порт Мариуполь точно в срок прихода судна из Туркмении. Оба судна в порту Мариуполь швартуются борт об борт, и перекачка груза идет из одного судна в другое с использованием судового оборудования

**Задание:**

**Исходя из изложенной ситуации:**

* **предложите дальнейшие возможные пути рационализации схемы перевозки и перегрузки нефтепродуктов по контрактам указанной фирмы;**
* **каков должен быть базис поставки нефтепродуктов по данной сделке:**
* **в случае хранения груза в порту Мариуполь;**
* **в случае перегрузки груза из судна в судно.**

**•как Вы считаете, стоит ли фирме приобрести или арендовать на долгосрочной основе в «тайм-чартер» нефтеналивные суда для регулярной доставки товаров по своим контрактам?**

**КЕЙС №3** «Управление транспортной логистикой при железнодорожных перевозках»

Российская компания является поставщиком нефтепродуктов. Поставка нефтепродуктов осуществляется с НПЗ в Рязанской области на нефтебазу в Подмосковье. Поставка нефтепродуктов осуществляется в цистернах максимальной грузоподъемностью 60 тонн. Один из контрактов компании был заключен на базисе поставки FCA рязанский НПЗ. Специфика поставки нефтепродуктов такова, что требует не только оплаты собственно железнодорожного тарифа за перевозку нефти или нефтепродуктов, но и дополнительных сборов. Дополнительные сборы фиксируются в «Правилах перевозки грузов», являющихся приложением к Уставу железных дорог. При поставке нефтепродуктов по данному конкретному контракту дополнительными сборами были:

•дополнительный план,

• пломбирование,  
•подача вагонов с уборкой,  
•визировка,

•стоимость расчетных операций,

•стоимость бланков документов.

Сбор за дополнительный план связан со срочностью заказа вагонов, против временных норм подачи заявок, зафиксированных в Уставе железных дорог. Дополнительные сборы, как правило, имеют характер фиксированных величин. В частности, касательно данной поставки: пломбирование одной цистерны - 70 р., подача одной цистерны с уборкой (промывкой) - 50 р., визирование - 1,5 р., стоимость бланков документов - 12 р., стоимость расчетных операций - 6,5 р. Величина сбора за дополнительный план составляла 400 р. за одну цистерну. Железнодорожный тариф непосредственно за перевозку одной цистерны от Рязани до подмосковной нефтебазы составлял 30,0 тыс. р. за цистерну. Таким образом, сумма дополнительных сборов составила 540 р., или 18% от величины железнодорожного тарифа.

Следуя Уставу железных дорог и Инкотермс-1990, поставщик выставил счет за транспортировку нефтепродуктов и дополнительные железнодорожные сборы покупателю. Однако, покупатель отказался оплачивать величину дополнительных сборов, мотивируя тем, что в контракте на данную поставку записано, что покупатель оплачивает транспортировку нефтепродуктов, а про дополнительные сборы ничего не сказано.

По Уставу железных дорог, оплата всех тарифов и сборов за транспортировку любых грузов осуществляется на станции отправления (статьи 31 и 36 Главы 2 «Организация перевозок грузов»). Документом, подтверждающим осуществление оплаты, является дубликат накладной, выдаваемый железной дорогой поставщику (продавцу) - отправителю.

В то же время, в соответствии с базисом поставки FCA (разделы А4, А6 и В6 Главы «FCA-франко-перевозчик (название места)») ИНКОТЕРМС-1990 «покупатель обязан нести все расходы, приходящиеся на товар, с момента его поставки». Кроме того, в Гражданском кодексе РФ, часть 2, раздел 4 «Отдельные виды обязательств», глава 30 «Купля-продажа», параграф 3 «Поставка товаров», статья 510 «Доставка товаров», указывается:

«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 определенных условий доставки товаров принадлежит поставщику, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов, существа обязательств или обычаев делового оборота».

**Задание:**

**Исходя из изложенной ситуации, следует определить правоту сторон по вопросу оплаты перевозки и дополнительных сборов по данной поставке.**

**КЕЙС №4** «Управление транспортной логистикой при автомобильных перевозках»

Московская компания получила предложение на регулярную поставку яиц для выращивания бройлеров от голландской фирмы. Выращивать бройлеров должно производиться на подмосковной птицефабрике в поселке Петелино (40 км от кольцевой дороги по Минскому направлению),

Голландская фирма предложила базис поставки СРТ Москва, оставив открытым вопрос страхования грузов.

Важным условием контрактов на поставку яиц для выращивания бройлеров является их срочная инспекция по качеству, так как впоследствии это отразится на выращивании бройлеров и получении куриного мяса в планируемых объемах.

По предложению голландской компании она берется доставить яйца в Москву автотранспортом. Причем в автофургоне будут находиться не только партия яиц, но и груз других получателей. Организация доставки товара до Петелино после растамаживания в Москве должна осуществиться за счет получателя.

Контракт был заключен и трейлер с товаром прибыл в Москву. По прибытии трейлера с грузом выяснилось, что вместе грузом яиц в автотранспортном средстве прибыли апельсины для другой фирмы.

Таможенник, мотивируя тем, что представитель «апельсиновой компании» отсутствует, отказался вскрывать трейлер, никак не реагируя на то, что для груза яиц инспекция по качеству необходима самым срочным образом. Телефонные звонки на «апельсиновую компанию» никакого впечатления не произвели. Сотрудник, занимающийся растамаживанием грузов, отсутствовал. Остальным данный вопрос был безразличен.

**Задание:**

**Исходя из данной ситуации, требуется:**

* **предложить другой базис поставки и обосновать его;**
* **дать свои предложения по страхованию груза;**

**• определить место и порядок приемки по качеству;**

**• дать свои предложения по транспортировке груза до места назначения в поселок Петелино.**

Библиография к практическим занятиям № 13, 14, 15 [1-7, 11, 13, 14, 15, 18, 23, 24, 28, 29, 33].

**Глоссарий**

**Логистика (logistics)** – наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

**Логистика (хозяйственная деятельность) –** процесс управления движением и хранением сырья, компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщикам до момента получения денег за доставку готовой продукции потребителю (принцип уплаты денег – получения денег).

**Логистика** – интегрированная система активного управления материальными потоками на основе применения современных информационных технологий и оптимизационных экономических решений, рассматривающая в единстве материалопотоки между хозяйствующими субъектами и внутри них и направленная на достижение высоких конечных результатов деятельности.

**Объект изучения логистики** – материальные и соответствующие им финансовые, информационные потоки и потоки услуг, сопровождающие производственно-коммерческую деятельность.

**Поток** – система перемещаемых объектов, множество элементов, воспринимаемое как единое целое.

**Материальный поток** – совокупность грузов, деталей, товарно-материальных ценностей, рассматриваемая в процессе приложения к ней ряда логистических операций.

**Финансовые потоки в логистике** – это направленное движение финансовых средств, циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой, необходимых для обеспечения эффективного движения определенного товарного потока.

**Информационный поток** – поток сообщений в речевой, документальной (бумажной и электронной) и другой форме, генерируемый исходным материальным потоком в рассматриваемой логистической системе, между звеном логистической системы или логистической системой и внешней средой, и предназначенный для реализации управленческих функций.

**Предмет изучения логистики** – оптимизация материальных и соответствующих им финансовых, информационных потоков, сопровождающих производственно-коммерческую деятельность.

**Концепция логистики** *–* система взглядов на совершенствование хозяйственной деятельности путем рационализации управления материальными потоками.

**Концепция «точно в срок»** – это современная концепция построения логистической системы в производстве (операционном менеджменте), снабжении и дистрибьюции, основанная на синхронизации процессов доставки материальных ресурсов и готовой продукции в необходимых количествах к тому времени, когда звенья логистической системы в них нуждаются, с целью минимизации затрат, связанных с созданием запасов.

**Логистическая цепь** – совокупность логистических звеньев, через которые проходит движение материального потока, с выделением следующих главных звеньев: поставка материалов, сырья, комплектующих; хранение продукции, сырья; производство товаров; распределение, включая отправку товаров со склада готовой продукции вплоть до места ее потребления.

**Макрологистика** – область логистики, решающая вопросы, связанные с анализом рынка поставщиков и потребителей, выработкой общей концепции распределения, размещением складов на полигоне обслуживания, выбором вида транспорта и транспортных средств, организацией транспортного процесса, рациональных направлений материальных потоков, пунктов поставки сырья, материалов и полуфабрикатов, с организацией пунктов доставки готовой продукции, с выбором транзитного или складского способа товародвижения.

**Мезологистика** – область логистики, осуществляющая интеграцию в одну систему нескольких фирм одной отрасли.

**Микрологистика** – область логистики, решающая локальные вопросы в рамках отдельных звеньев и элементов логистики и осуществляющая управление материальными и информационными потоками на внутрипроизводственном (внутрифирменном) уровне.

**Организационное направление в логистике** – функциональная область логистики, осуществляющая продвижение материального потока и обеспечение снабжения и сбыта.

**Технологическое направление в логистике** – функциональная область логистики, осуществляющая совершенствование технологий транспортных перевозок, складского хозяйства, информационного обеспечения, планирования и контроля.

**Информационная логистика** – отрасль логистики, организующая поток данных, сопровождающий материальный поток, и являющаяся звеном, связывающим снабжение, производство и сбыт.

**Интермодальная система** – система доставки грузов несколькими видами транспорта по единому перевозочному документу с передачей грузов в пунктах перевалки с одного вида транспорта на другой без участия грузовладельца.

**Универсальные вагоны** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки широкой номенклатуры грузов (крытые, полувагоны, платформы, цистерны).

**Специализированные вагоны** – грузовые вагоны, приспособленные для перевозок определенного вида груза (изотермические, цементовозы, кислотные и др.).

**Крытые вагоны** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки ценных грузов, боящихся атмосферных осадков.

**Полувагоны** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки массовых навалочных и лесных грузов.

**Платформы** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки длинномерных и громоздких грузов, лесных грузов.

**Цистерны** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки наливных грузов (бензин, керосин, молоко, масло и др.*).*

**Транспортеры** – грузовые вагоны, предназначенные для перевозки тяжеловесных и **крупногабаритных грузов.**

**Грузоподъемность** вагона – количество груза в тоннах, которое может быть погружено в данный вагон в соответствии с прочностью его ходовых частей, рамы и кузова.

**Вместимость вагона** – произведение длины вагона на его ширину и высоту, т.е. полный объем вагона.

**Водоизмещение судна** – масса или объем воды, вытесняемой плавающим судном.

**Дедвейт** (или полная грузоподъемность) – количество тонн груза, которое может принять судно сверх собственной массы до осадки по грузовую марку.

**Грузоподъемность судна** – перевозочная способность судна, выраженная в тоннах.

**Полная грузоподъемность судна** – сумма массы служебного (вода, топливо, провиант) и перевозимого груза.

**Чистая грузоподъемность судна** – грузоподъемность, равная массе перевозимого груза.

**Грузовместимость судна** – способность судна вместить груз определенного объема.

**Контейнер** – элемент транспортного оборудования, многократно используемый на одном или нескольких видах транспорта, предназначенный для перевозки и временного, хранения грузов, оборудованный приспособлениями для механизированной установки и снятия его с транспортных средств, имеющий постоянную техническую характеристику и объем не менее 1м3.

**Контрейлер** – прицепной кузов автомобиля, приспособленный для перевозки вместе с грузом на железнодорожных платформах.

**Поддоны** – приспособления для механизированной погрузки-выгрузки грузов, сформированных в пакет, применяемые для перевозки тарно-штучных (в ящиках, мешках, бочках, коробках), а также лесных грузов и стройматериалов.

**Транспортная характеристика груза** – совокупность свойств груза, определяющая условия и технику его перевозки, перегрузки и хранения.

**Маркировка** – различного вида знаки, рисунки, надписи или условные обозначения, наносимые на грузы, устанавливающие порядок их учета и меры по их сохранности при транспортировке.

**Товарная (фабричная) маркировка** – маркировка, содержащая наименование изделия и название производителя товара, его адрес, заводскую марку, указание сорта, ГОСТ и другие необходимые сведения о товаре.

**Отправительская маркировка** – маркировка, содержащая номер места (в числителе) и число мест (в знаменателе), наименование отправителя и получателя, пункт отправления и назначения.

**Специальная (предупредительная) маркировка –** маркировка, указывающая способ хранения груза и обращения с ним в пути и во время грузовых операций.

**Транспортная маркировка** – маркировка, наносимая отправителем в виде дроби (в числителе — порядковый номер, за которым данная отправка принята к перевозке по книге отправления, в знаменателе — число мест данной отправки), рядом с дробью номер грузовой накладной.

**Транспортные тарифы** – форма цены на продукцию транспорта.

**Маршрутизация перевозок** – способ организации перевозок грузов с предприятий оптовой торговли, основанный на формировании рациональных направлений и последовательности доставки по расписанию получателям грузов.

**Производственная логистика** – область логистики, охватывающая процессы движения материалопотоков внутри предприятия (фирмы).

**Коммерческая логистика** – область логистики, охватывающая процессы коммерческой деятельности по закупке сырья и материалов, сбыту готовой продукции, управление запасами и складированием.

**Производственный цикл изготовления изделия** – цикл, включающий длительность цикла изготовления заготовок, длительность цикла механической обработки, длительность цикла сборки и время межцеховых перерывов.

**Ведущая деталь** – деталь, имеющая наибольшую длительность цикла изготовления по сравнению с другими деталями данного комплекта.

**Группа изделий А** – наиболее ценные изделия, на долю которых приходится около 80 % общей стоимости изделий, выпущенных фирмой, они составляют около 15-20 % наименований всего выпуска продукции.

**Группа изделий В** – средние по стоимости изделия (примерно 10-15 % общей стоимости выпуска), но в количественном отношении они составляют около 30% общего выпуска.

**Группа изделий С** – самые дешевые изделия (примерно 5-10 % от общей стоимости выпуска) и самые массовые по количеству наименований (более 50 % общего выпуска).

**Штриховой код** – чередование темных и светлых полос разной ширины, построенных в соответствии с определенными правилами.

**Код EAN-13** – 13-значный код, применяемый для кодирования товаров народного потребления и содержащий информацию о стране, предприятии-производителе товара, характеристике товара и контрольную цифру.

**Структура системы** – структура, характеризующая взаимосвязь отдельных частей.

**Запаздывания в системе с обратной связью** – интервалы времени, возникающие между моментом получения информации, принятием решений, основанных на этой информации, и процессом выполнения этих решений.

**Усиления в системе с обратной связью** – усилия, проявляющиеся в тех случаях, когда действие оказывается более сильным, чем это можно предполагать, исходя из ввода информации, определяющей регулирующие решения.

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

**Служба снабжения** – служба, осуществляющая закупку, доставку и временное хранение потребляемой хозяйствующим субъектом продукции: сырья, полуфабрикатов, товаров народного потребления.

**Система Канбан** – 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 соответствии 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.

**Задача «сделать или купить»** - 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.

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

**Оферта** – предложение о продаже, которое продавец рассылает потенциальным покупателям своей продукции со следующими реквизитами: наименование товара, количество и качество товара, цена, условия и срок поставки, условия платежа, характеристика тары и упаковки, порядок приемки-сдачи.

**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.

**Свободная оферта** – предложение о продаже, не предусматривающее обязательств продавца по отношению к данному покупателю.

**Надежность обслуживания** – гарантированность обслуживания потребителя нужными ему ресурсами в течение заданного промежутка времени и вне зависимости от негативных непредвиденных обстоятельств, которые могут возникнуть.

**Рейтинг** – субъективная оценка какого-либо явления или объекта по заданной шкале, позволяющая осуществить первичную классификацию объектов по степени выраженности общего для них свойства.

**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 котором 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.

**Контракт** – юридически оформленная сделка между хозяйствующими субъектами на куплю-продажу продукции.

**Материальные запасы** – 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.

**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 предприятий.

**Товарные запасы** – запасы, находящиеся у изготовителей на складах готовой продукции, а также в каналах сферы обращения.

**Текущие запасы** – запасы, обеспечивающие непрерывность движения материального потока между очередными поставками.

**Подготовительные запасы** – запасы, выделяемые в производственных и товарных запасах при необходимости подготовки продукции к использованию в производстве или отпуску покупателям.

**Гарантийные (страховые) запасы** – запасы, постоянные по величине, и предназначенные для обеспечения непрерывного снабжения производства или торговли в случае непредвиденных обстоятельств.

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

**Максимальный желательный запас** – максимальная величина экономически целесообразного запаса в данной системе управления запасами.

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

**Формула Уилсона** – алгоритм расчета оптимального размера заказа по критерию минимизации совокупных затрат на хранение запаса и повторение заказа:



**Неликвидные запасы** – запасы производственные и товарные, длительно неиспользуемые.

**Распределительная логистика** – комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т.е. в процессе оптовой продажи товаров.

**Централизованная доставка** – обеспечение потребителей продукцией путем ее доставки со складов посреднических снабженческо-сбытовых организаций их собственным транспортом или транспортом общего пользования.

**Склад** – здания, сооружения, устройства, предназначенные для приемки и хранения различных материальных ценностей, подготовки их к производственному потреблению и бесперебойному отпуску потребителям (покупателям).

**Унитизация** – объединение небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

**Лизинг** – краткосрочная или долгосрочная аренда оборудования и других технических средств за определенную плату.

**Грузовая единица** – некоторое количество продукции, которое погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу.

**Базовый модуль** – условная единица площади, представляющая собой прямоугольник со сторонами 600х400 мм, который должен укладываться кратное число раз на площади грузовой платформы транспортного средства, на рабочей поверхности складского оборудования и т. п.

**Пакетирование** – операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

**Полезная площадь склада** – площадь, непосредственно занятая хранимым материалом (стеллажами, штабелями).

**Служебная площадь склада** – площадь, занятая конторскими и другими служебными помещениями.

**Вспомогательная площадь склада** – площадь, занятая проездами и проходами.

**Машины периодического (циклического) действия** – погрузочно-разгрузочные машины, перемещающие грузы отдельными подъемами или штуками через некоторые интервалы времени (краны, тельферы, погрузчики).

**Машины непрерывного действия** – погрузочно-разгрузочные машины, перемещающие грузы непрерывным или почти непрерывным потоком (конвейеры, элеваторы, пневматические устройства).

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

 или 

**Сгруппированная служба снабжения** – служба, характеризующаяся тем, что все ее подразделения, выполняющие отдельные функции (снабжение, сбыт, хранение запасов, перевозки), находятся в ведении одного отдела.

**Разбросанная служба снабжения** – служба, характеризующая тем, что ее линейные подразделения, выполняющие отдельные функции (снабжение, сбыт, хранение запасов, перевозки), рассредоточены по двум и более специализированным отделам.

**Логистический сервис** – комплекс услуг, оказываемых в процессе поставки товаров.

**Список рекомендуемой литературы**

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
2. Аникин Б.А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика: учебник. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2005.
3. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: Учебное попобие/Под ред. проф. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2003.
4. Белоусов А.Г., Стаханов Д.В., Стаханов В.Н. Коммерческая логистика: серия «Учебники ХХI века». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
5. Виноградова М.В. Логистика: контрольные тесты для проверки знаний студентов/Под общей ред. проф. Н.П. Мазаевой. – М.: МГУС, 2003.
6. Виноградова М.В. Логистика: методические материалы по курсу для специальности 061100 «Менеджмент организации». – М.: МГУС, 2001.
7. Волгин В.В. Склад: Практическое пособие – 2-е издание – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2001.
8. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. – 2-е издание. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999.
9. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999.
10. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика: Учебное пособие. – 2-е издание. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2000.
11. Доналд ДЖ. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс. Логистика: Интегрированная цепь поставок/Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001.
12. Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. Логистический менеджмент: Учебное пособие. – 2-е издание, дополненное. – СПб.: Издательство «Лань», 2002.
13. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. Под общей и научной редакцией д.э.н., проф. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2004.
14. Логистика: ЮНИТА 1, 2. – М.: Современный гуманитарный университет, 1999.
15. Лукинский В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В., Цвиринько И.А. Логистика автомобильного транспорта: концепция, методы, модели. – М.: Финансы и статистика, 2000.
16. Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон. Управление снабжением и запасами. Логистика/Пер. с англ. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2002.
17. Манжосов Г.П. Современный склад. Организация и технология. – М.: КИА центр, 2003.
18. Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э., Порошина О.Г. Эффективная логистика. – М.: Издательство «Экзамен», 2002.
19. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
20. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
21. Неруш Ю.М. Логистика в схемах и таблицах: Учебное пособие. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2006.
22. Николайчук В.Е. Логистика. – СПб.: Питер, 2003.
23. Николайчцк В.Е. Транспортно-складская логистика: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005.
24. Основы логистики: учебное пособие/Под ред. Л.Б. Миротина и В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2000.
25. Практикум по логистике: Учебное пособие/Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 1999.
26. Радионов А.Р., Радионов Р.А. Логистика. Нормирование сбытовых запасов и оборотных средств предприятия: Учебное пособие. – М.: Дело, 2002.
27. Савин В.И. Склады: Справочное пособие. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2001.
28. Савин В.И. Перевозки грузов железнодорожным транспортом: Справочное пособие. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003.
29. Савин В.И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003.
30. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – 4-е издание, дополненное и переработанное. – Минск: ООО «Новое знание», 2000.
31. Семененко А.И., Сергеев В.И. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов. – СПб.: Издательство «Союз», 2001.
32. Сервис на транспорте: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений/Под ред. В.М. Николашина. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
33. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2001.
34. Хранение на товарном складе. Специальные виды хранения: Практическое пособие/Под ред. В.В. Семенихина. – М.: Издательство Эксмо, 2005.
35. Экономика организации (предприятия): учебник, 2-е издание, переработанное и дополненное/Под общей редакцией д.э.н., проф. Н.А. Сафронова. М.: ЭКОНОМИСТЪ, 2004.
36. Эффективность логистического управления: учебник для вузов/Под общей редакцией д.т.н., проф. Л.Б. Миротина. – М.: Издательство «Экзамен», 2004.

1. \* Возврат в места хранения осуществляется при необходимости забрать часть хранимого в ячейке стеллажа пакета. Оставшуюся часть пакета при этом возвращают в ячейку. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* Все операции с товарами на складах оптовой торговли с точки зрения полезности для покупателя можно разделить на две группы:

   * операции, не влияющие либо слабо влияющие на уровень оказываемого покупателям сервиса (разгрузка прибывшего на склад товара, операции в приемочной экспедиции, входной контроль и др.);
   * операции, оказывающие прямое влияние на уровень предоставляемого покупателям сервиса (подбор ассортимента по заказу покупателей, организация централизованной доставки заказа, погрузка транспорта покупателя и др.).

   [↑](#footnote-ref-2)
3. \* Здесь имеется в виду номера магазинов, которые расположены на пересечении дорог. [↑](#footnote-ref-3)
4. \* *Пробной точкой* отрезка назовем любую точку, находящуюся на этом отрезке и не принадлежащую его концам (т.е. пробная точка не совпадает с точками А, В, С и D). [↑](#footnote-ref-4)