

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске**  
**Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.**  
**Пятигорске**

**ОП.06 Логистика**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Специальность: 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Квалификация: *менеджер по продажам*

Методические указания для практических занятий по дисциплине *«Логистика»* составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации *менеджер по продажам*. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности *38.02.04 Коммерция (по отраслям)*. В методических указаниях для выполнения практических занятий содержатся цели и задачи практической работы, формулировка задания, основное содержание по проведению работы, а также рекомендуемая литература.

Рассмотрено на заседании ПЦК колледжа ИСТид (филиала) СКФУ в г. Пятигорске, протокол № 8 от «12» марта 2020 г.

Составитель: преподаватель



Н.Н. Догаева

Директор колледжа ИСТид



З.А. Михалина

## Содержание

Пояснительная записка.....	4
Планы практических занятий .....	6
Рекомендуемая литература .....	44

## Пояснительная записка

Методические указания для практических занятий призваны оказывать помощь студентам в изучении основных понятий, идей, теорий и положений дисциплины, изучаемых в ходе конкретного занятия, способствовать развитию их умений, навыков и профессиональных компетенций. Методические рекомендации для выполнения практических работ предназначены для студентов специальности СПО **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**.

Особенностью обучения является неразрывная связь теории и практики по привитию студентам навыков в работе. Особое значение для усвоения содержания дисциплины и привития практических навыков имеет правильная и четкая организация проведения и выполнения студентами практических работ с требуемой точностью под контролем преподавателя.

Перед началом выполнения каждой работы студенты должны ознакомиться с ее основными положениями, порядком выполнения работы. После выполнения практической работы необходимо произвести обработку результатов и сделать необходимые выводы.

Целью практических работ учащихся является овладение основными знаниями, умениями и навыками в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**.

**Целью изучения дисциплины** является получение теоретических знаний и практических навыков в области логистики и ее основных функциональных областей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять логистические цепи и схемы, обеспечивающие рациональную организацию материальных потоков;
- управлять логистическими процессами организации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- цели, задачи, функции и методы логистики;
- логистические цепи и схемы, современные складские технологии, логистические процессы;
- контроль и управление в логистике;
- закупочную и коммерческую логистику.

Практические занятия проводятся сразу после окончания изучения соответствующей темы дисциплины одновременно со всей группой под руководством преподавателя. Перед проведением практических занятий необходимо ознакомить студентов с общими задачами этих занятий, подчеркнуть, что внимательное, осознанное выполнение работ на практических занятиях позволит закрепить теоретический материал, приобрести определенные навыки и умения, которые будут необходимы в практической деятельности на производстве при

прохождении практики, а затем в период работы после окончания колледжа.

Накануне проведения практического занятия необходимо дать домашнее задание на повторение теоретического материала, знание которого необходимо для сознательного выполнения студентами работ на практическом занятии. Студентам нужно сообщить, какие принадлежности и инструменты они должны иметь при выполнении работ на практическом занятии. Практические работы могут выполняться с использованием компьютерного оборудования.

# 1. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## Практическое занятие № 1.

### Тема 4. Материальные потоки и логистические операции

**Цель работы:** практическое занятие проводится в форме групповой дискуссии, его основной целью является обсуждение важности логистики, как прикладной экономической науки, выделения объекта ее изучения, а также целей и задач; понимание сущности основных логистических операций.

#### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Понятие материального потока является ключевым в логистике. Введение этой категории позволило увязать разрозненные процессы, протекающие у различных собственников (или же в различных подразделениях одного предприятия), единой функцией управления, упорядочить эти процессы, получив тем самым существенный экономический выигрыш. В общем случае под материальным потоком понимают грузы, детали, товарно-материальные ценности, рассматриваемые в процессе приложения к ним различных логистических операций (понятие логистической операции рассматривается ниже).

Развивает представление о материальных потоках изучение их классификации, которая представлена в курсе следующих признаков:

- натурально-вещественный состав потока: одно-ассортиментные и многоассортиментные;
- различие массы или объема: массовые, крупные и средние;
- степень совместимости грузов различной номенклатуры: совместимые и несовместимые;
- удельный вес груза: тяжеловесные и легковесные;
- способ затаривания: грузы в контейнерах, ящиках, мешках и т.д.;
- по отношению к логистической системе: внешние, внутренние, входящие и выходящие.

Материал последнего вопроса темы формирует представление о логистических операциях как совокупности действий, направленных на преобразование материального и (или) информационного потока. К логистическим операциям относят погрузку, транспортировку, разгрузку, укладку на хранение и отборку из мест хранения, укладку в тару, формирование грузового пакета, а также многочисленные другие операции, совершаемые в процессе продвижения грузов, деталей, товарно-материальных ценностей по материалопроводящей цепи.

Классифицируют логистические операции по следующим признакам:

- переход права собственности на товар: с переходом, без перехода;

- изменение потребительских свойств: с добавленной стоимостью, без добавленной стоимости;
- природа потока: с материальным потоком, с информационным потоком.

В рамках самостоятельной работы по данной теме студентам рекомендуется выделить в окружающей экономической среде материальные потоки, относящиеся к различным классификационным группам, и описать их. При этом желательно подыскать примеры для каждой классификационной группы. Ту же работу рекомендуется проделать и по логистическим операциям.

### **Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. История и развитие понятия логистики.
2. Содержание понятие логистики.
3. Этапы развития логистики.
4. Факторы, определяющие актуальность логистики в современных условиях.
5. Каковы функции логистики?
6. В чем заключается главная цель логистики?
7. Логистическая система в макро- и микроуровне.
8. Материальный поток, его измерители.
9. Виды материальных потоков.
10. Дайте определение материального потока.
11. Составьте принципиальную схему материальных потоков на складе любого предприятия.
12. Дайте определение логистической операции, перечислите известные Вам логистические операции.
13. Приведите классификацию логистических операций.
14. Назовите единицы измерения материального потока.

## **Практическое занятие № 2.**

### **Тема 6. Закупочная логистика**

**Цель работы:** практическое занятие проводится в форме решения студентами разнообразных ситуационных (кейс) задач по изучаемой теме. Данное практическое занятие формирует представление студентов по следующим вопросам:

- сущность и задачи закупочной логистики;
- служба снабжения на предприятии в условиях применения логистики;
- задача «сделать или купить»;
- задача выбора поставщика.

#### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Закупочная логистика – это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами.

Любое предприятие, на котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе службу (служба снабжения), осуществляющую закупку, доставку и временное хранение предметов труда: сырья, полуфабрикатов, изделий народного потребления. В курсе логистики деятельность этой службы рассматривается на трех уровнях, так как служба снабжения одновременно является:

- элементом, обеспечивающим связи и реализацию целей макрологистической системы, в которую входит предприятие;
- элементом макрологистической системы, то есть одним из подразделений предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия;
- самостоятельной системой, имеющей элементы, структуру и самостоятельные цели.

Изучая первый вопрос темы, в котором служба снабжения предприятия рассматривается как элемент макрологистической системы, необходимо понять специфику работы службы снабжения в условиях наличия логистических связей предприятия со своими поставщиками. Эта специфика обусловлена идеей логист или (получение дополнительной прибыли от согласования действий всех участников) и заключается в том, что персонал службы снабжения должен добиваться реализации целей собственного предприятия не как изолированного объекта, а как звена всей макрологистической системы.

Второй вопрос рассматривает варианты системной организации самой службы снабжения, так как от этого в существенной степени зависит возможность ее эффективного функционирования на любом уровне.

Реализация функции снабжения предприятия осуществляется в процессе решения большого количества разнообразных задач и выполнения различных видов работ. К числу

наиболее существенных из них относят задачи «что закупить», «у кого закупить», «сколько закупить», а также такие работы, как заключение договора, контроль за его исполнением, организация доставки и складирования. Третий вопрос темы в рамках решения задачи «что закупить» знакомит с проблемой, которая в англоязычной литературе встречается под названием Make-or-Buy Problem, или сокращенно – задача МОВ «сделать или купить».

Основная проблема здесь заключается в следующем. Закупая комплектующие у специализированного поставщика, предприятие получает возможность снизить себестоимость и повысить качество выпускаемой продукции, однако, в то же время попадает в зависимость от окружающей экономической среды. Риск потерь, обусловленный ростом этой зависимости, будет тем ниже, чем выше надежность поставок, то есть более развиты в экономике логистические связи. Завершает тему знакомство с методами решения задачи выбора поставщика - одной из наиболее существенных задач закупочной логистики.

1. Комплекс задач, которые решает на предприятии служба снабжения.

2. Порядок определения существенных для логистических процессов условий договоров поставки: транспортировка, тара и упаковка поставляемых товаров, сроки поставки, количество поставляемых товаров, имущественная ответственность за несвоевременную доставку или поставку некачественных (или некомплектных) товаров и др.

3. Методы, которыми пользуется персонал службы снабжения при выборе поставщиков.

### **Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. Понятие закупочной логистики.
2. Процесс закупки.
3. Виды потребностей в материалах.
4. Методы определения в потребностях.
5. Определение экономического размера заказа.
6. Расчет оптимального размера производимой партии.
7. Экономичные размеры заказа при допущении дефицита и предоставлении оптовой скидки.
8. Как рассчитать страховой запас?
9. Дайте определение понятию «закупочная логистика».
10. Охарактеризуйте место и роль службы снабжения в логистических процессах.
11. Покажите, как изменение структуры и функций службы снабжения может повлиять на возможность реализации логистического подхода к управлению материальными потоками на предприятии.
12. Перечислите методы поиска потенциальных поставщиков.

13. По каким критериям может оцениваться потенциальный поставщик при принятии решения о заключении с ним договора о поставке?
14. Порядок расчета рейтинга поставщика.

### Задачи, предлагаемые к решению на практическом занятии:

**Задача 1.** Принять решение по выбору поставщика ТМЦ, если их поставляют на предприятие три фирмы (А, Б и С), производящие одинаковую продукцию, одинакового качества.

Характеристики фирм следующие:

- удаленность от предприятия: А – 236 км, Б – 195 км, С – 221 км;
- разгрузка: А и С – механизированная, Б – ручная;
- время выгрузки: при механизированной разгрузке – 1 час 30 мин.,  
при ручной – 4 часа 30 мин.;
- транспортный тариф: до 200 км – 0,9 тыс. руб./км, от 200 до 300 км – 0,8 тыс. руб./км;
- часовая тарифная ставка рабочего, осуществляющего разгрузку – 450 руб./час.

**Решение задачи.** Выбор поставщика будем осуществлять по критерию минимальности суммарных затрат, так как качество продукции одинаково, а другие данные нам не известны. По приведенным характеристикам фирм можно определить только затраты на транспортировку и затраты на разгрузку транспортного средства.

Определим затраты на транспортировку. Они равны произведению транспортного тарифа и расстояния до поставщика.

А:  $0,8 \text{ тыс. руб./км} * 236 \text{ км} = 188 \text{ 800 руб.}$

Б:  $0,9 \text{ тыс. руб./км} * 195 \text{ км} = 175 \text{ 500 руб.}$

С:  $0,8 \text{ тыс. руб./км} * 221 \text{ км} = 176 \text{ 800 руб.}$

Затраты на разгрузку = время выгрузки \* тарифную ставку рабочего.

А:  $1,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 675 \text{ руб.}$

Б:  $4,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 2 \text{ 025 руб.}$

С:  $1,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 675 \text{ руб.}$

Занесем результаты расчетов в таблицу.

Критерий	А	Б	С
Затраты на транспортир., руб.	188 800	175 500	176 800
Затраты на разгрузку, руб.	675	2 025	675
<b>ИТОГО, руб.:</b>	<b>189 475</b>	<b>177 525</b>	<b>177 475</b>

Как видно из таблицы, минимальные суммарные затраты соответствуют поставщику С, поэтому с чистой совестью можно рекомендовать предприятию заключить договор на поставку с этим поставщиком.

**Задача 2.** Определить экономичный размер заказа если расходы на поставку единицы материалов составляют 8,33 денежной единицы/единицу, годовые расходы на содержание запасов - 0,1 денежной единицы/единицу. Годовая потребность в материале - 1500 единиц.

**Задача 3.** Затраты на поставку единицы продукции  $C_1 = 15$  денежных единиц, годовые потребности  $S = 1200$  единиц, годовые затраты на хранение продукции  $C_2 = 0,1$  денежных единиц/единицу, годовое производство  $P = 1500$  единиц. Определить оптимальный размер производимой партии.

**Задача 4.** Затраты на поставку единицы продукции  $C_1 = 15$  денежных единиц, годовые потребности  $S = 1200$  единиц, годовые затраты на хранение продукции  $C_2 = 0,1$  денежных единиц/единицу, годовое производство  $P = 1500$  единиц, издержки, обусловленные дефицитом  $h = 0,4$  денежной единицы. Рассчитать оптимальный размер партии в условиях дефицита.

**Задача 5.** Рассчитайте оптимальный размер заказа каустической соды, если издержки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в каустической соде 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

**Задача 6.** Деталь производится на предприятии, и расходы на подготовку производства равны 8,33 денежных единиц. Годовое потребление деталей составляет 1500 единиц, расходы на содержание единицы запаса 0,1 денежная единица, а объем годового выпуска продукции - 12000 единиц. Определить оптимальный размер производимой партии.

### **Практическое занятие № 3.**

#### **Тема 8. Распределительная (сбытовая) логистика**

**Цель работы:** практическое занятие проводится в форме решения студентами разнообразных ситуационных (кейс) задач по изучаемой теме. Целью занятия является знакомство студентов с методом поиска центра тяжести физической модели системы распределения и решения ситуационных задач на эту тему.

#### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Проблема определения места расположения склада приобретает актуальность при наличии развитой транспортной сети, так как в противном случае решение будет очевидным. Например, если на территории района есть только две пересекающиеся магистрали, вдоль которых расположены все поставщики и потребители компании, то склад (распределительный центр), скорее всего, будет размещен на пересечении магистралей.

Рассмотрим задачу выбора места расположения склада для распределительной системы, включающей один склад. Методы построения мультискладских систем более сложные, однако основаны на тех же принципах.

Основным, но не единственным фактором, влияющим на выбор места расположения склада, является размер затрат на доставку товаров со склада. Минимизировать эти затраты можно путем применения метода определения центра тяжести грузопотоков либо метода пробной точки (либо их сочетания).

#### ***Метод определения центра тяжести физической модели системы распределения***

Метод аналогичен определению центра тяжести физического тела. Суть его состоит в следующем. Из легкого листового материала вырезают пластину, контуры которой повторяют границы района обслуживания. На эту пластину в местах расположения потребителей материального потока укрепляют грузы, вес которых пропорционален величине потребляемого в данном пункте потока. Затем модель уравнивают. Если распределительный центр разместить в точке района, которая соответствует точке центра тяжести изготовленной модели, то транспортные расходы по распределению материального потока на территории района будут минимальны.

При использовании метода надо учесть неизбежную ошибку, которая будет внесена весом пластины, выбранной для основы модели. Эта ошибка выразится присутствием на модели мнимого потребителя, расположенного в центре тяжести самой пластины, с грузооборотом, пропорциональным ее весу. Ошибка будет тем меньше, чем меньше вес пластины.

Применение описанного метода имеет одно 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.

Методом определения центра тяжести можно оптимизировать, например, размещение склада предприятия оптовой торговли, снабжающего магазины района продовольственными товарами. В этом случае необходимо уравновесить грузообороты обслуживаемых магазинов. Если зона обслуживания оптового склада включает несколько населенных пунктов, снабжаемых определенной группой товаров только с этого склада, то на модели распределительной системы грузы могут быть пропорциональны численности населения соответствующих населенных пунктов.

Задача определения точки территории, соответствующей центру тяжести физической модели системы распределения, может быть решена с помощью известных математических формул.

В качестве примера найдем место для размещения склада в распределительной системе, обслуживающей пять потребителей (рис. 1). Нанесем на карту района обслуживания координатные оси и найдем координаты точек, в которых размещены потребители материального потока, например, магазины (на рис. 1 указаны номера магазинов, в скобках — их месячный грузооборот).

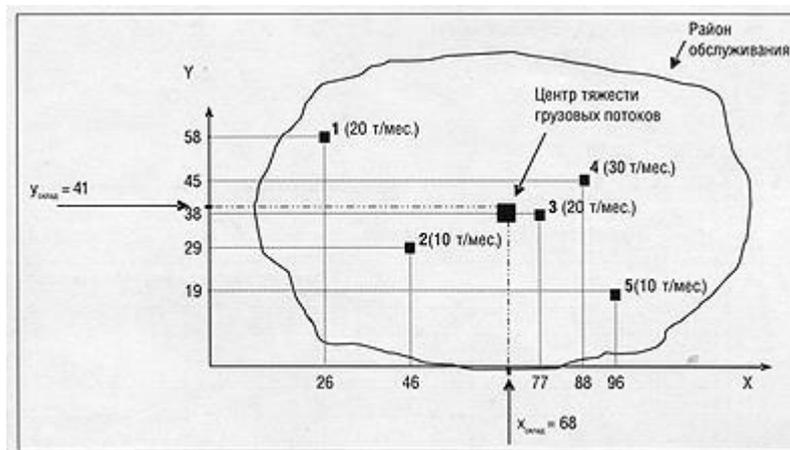


Рис. 1. Определение места расположения склада методом поиска центра тяжести грузовых потоков

Координаты центра тяжести грузовых потоков ( $X_{\text{склад}}$ ,  $Y_{\text{склад}}$ ), то есть точки, в которых может быть размещен распределительный склад, определяются по формулам:

$$X_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_i \times X_i}{\sum_{i=1}^n \Gamma_i},$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_i \times Y_i}{\sum_{i=1}^n \Gamma_i},$$

где  $\Gamma_i$  — грузооборот  $i$ -го потребителя;  
 $X_i$ ,  $Y_i$  — координаты  $i$ -го потребителя;  
 $n$  — количество потребителей.

Расчет, выполненный по данным формулам, показывает, что склад необходимо разместить в точке с координатами  $X = 68$ ,  $Y = 42$ :

$$X_{\text{склад}} = \frac{26 \times 20 + 46 \times 10 + 77 \times 20 + 88 \times 30 + 96 \times 10}{90} = 68,$$

$$Y_{\text{склад}} = \frac{19 \times 10 + 29 \times 10 + 38 \times 20 + 45 \times 30 + 58 \times 20}{90} = 42.$$

На реальной местности точка территории, обеспечивающая минимум транспортной работы по доставке, в общем случае не совпадает с найденным на карте центром тяжести грузопотоков, но, как правило, находится где-то недалеко. Подобрать приемлемое место для склада позволит последующий анализ возможных мест размещения в окрестностях найденного центра тяжести.

## ***Факторы, которые необходимо учитывать при выборе участка под распределительный центр***

В заключение перечислим и охарактеризуем факторы, которые необходимо учитывать при выборе участка под распределительный центр уже после того, как решение о географическом месторасположении центра принято.

**1. Размер и конфигурация участка.** Большое количество транспортных средств, обслуживающих входные и выходные материальные потоки, требует достаточной площади для парковки, маневрирования и проезда. Отсутствие таких площадей приведет к заторам, потере времени клиентов. Необходимо принять во внимание требования, предъявляемые службами пожарной охраны: на случай пожара к складам должен быть свободный проезд пожарной техники.

Любой распределительный центр, являясь элементом некоторой логистической системы, разворачивается в сложную систему. Складские помещения распределительного центра — только один из элементов этой системы. Для эффективного функционирования распределительного центра на отведенном для него участке необходимо организовать функционирование всех остальных элементов, так как недооценка любого из них может отрицательно сказаться на работе всего центра. В частности, на отводимой территории необходимо разместить:

- административно-бытовые помещения, включающие центральный офис, столовую, санитарно-бытовые помещения для рабочих,
- пост охраны,
- устройства для сбора и обработки отходов.

**2. Транспортная доступность местности.** Значимой составляющей издержек функционирования любого распределительного центра являются транспортные расходы. Поэтому при выборе участка необходимо оценить ведущие к нему дороги, ознакомиться с планами местной администрации по расширению сети дорог. Предпочтение необходимо отдавать участкам, расположенным на главных (магистральных) трассах. Кроме того, требует изучения оснащенность территории другими видами транспорта, в том числе и общественного, от которого существенно зависит доступность распределительного центра как для собственного персонала, так и для клиентов.

**3. Планы местных властей.** Выбирая участок, необходимо ознакомиться с планами местной администрации по использованию прилегающих территорий и убедиться в отсутствии факторов, которые впоследствии могли бы оказать сдерживающее влияние на развитие распределительного центра.

**4. Местное законодательство.** Необходимо учесть местные правила строительства, безопасности, высоты зданий, ограничения на типы зданий и др.

**5. Строительные факторы.** Следует учесть общепринятые стандарты для аналогичных сооружений, то есть расстояния между зданиями, подъезд к ним и т.п.

Кроме перечисленных факторов при выборе конкретного участка под распределительный центр необходимо проанализировать расходы по облагораживанию территории, оценить уже имеющиеся на участке строения (если они есть), учесть возможность привлечения местных инвестиций, ознакомиться с ситуацией на местном рынке рабочей силы.

В качестве примера того, как были учтены различные факторы при выборе места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории, рассмотрим задачу размещения оптового продовольственного рынка на территории обслуживаемого населенного пункта. Размещение оптовых рынков требует учета большого числа факторов. При этом основными из них являются:

- размер зоны обслуживания, в границах которой находится достаточное количество потенциальных пользователей услугами оптового рынка;
- наличие развитой транспортной инфраструктуры: автодороги, железные дороги, аэропорты, водные магистрали;
- возможность расширения участка земли в связи с ростом торговой активности рынка.

Например, при размещении тольяттинского оптового рынка было оценено несколько возможных вариантов. Один из них предполагал размещение оптового рынка на свободной от застроек площадке, месторасположение которой позволяло бы потенциальным покупателям добираться до рынка в приемлемое время. Однако экономические расчеты показали, что затраты на проводку основных коммуникаций и прокладку дороги, соединяющей рынок с городской транспортной системой, не окупаются ожидаемыми поступлениями от арендной платы. Предпочтение было отдано варианту размещения оптового продовольственного рынка на площадке с уже имеющимися коммуникациями и зданиями. Рынок был размещен в центральной части города на территории бывшей овощной базы, при этом часть ее персонала была принята на работу. Выбор варианта был обусловлен его экономическими преимуществами, удобным для посетителей местом расположения рынка, а также умением персонала работать с продовольственной группой товаров.

**Задачи, предлагаемые к решению на практическом занятии:**

**Задача 1.** Найти место для расположения распределительного склада (центра) торговой сети, позволяющее минимизировать транспортную работу по доставке товаров в обслуживаемые магазины.

№ магазина	Грузооборот, т/мес	Координата X, км	Координата Y, км
1	20	19	9
2	25	25	6

3	30	28	4
4	10	20	5
5	35	18	2
6	60	16	7
7	40	13	3
8	20	11	7

**Задача 2.** Найти место для расположения распределительного склада (центра) торговой сети, позволяющее минимизировать транспортную работу по доставке товаров в обслуживаемые магазины.

№ магазина	Грузооборот, т/мес	Координата X, км	Координата Y, км
1	20	26	58
2	10	46	29
3	20	77	38
4	30	88	45
5	10	96	19

**Задача 3.** Определить оптимальное место расположения распределительного центра при следующих данных:

Тарифы транспортные для поставщиков:

$T_{пi}$  - 1 доля/т. км.

Тарифы транспортные для клиентов:

$T_{к1}$  - 0,8 доля/т. км;  $T_{к2}$  - 0,5 доля/ т. км;  $T_{к3}$  - 0,6 доля/ т. км.

Поставщики осуществляют срочную партию поставки в размерах:

$Q_{п1}=150$  т;  $Q_{п2}=75$  т;  $Q_{п3}=125$  т;  $Q_{п4}=100$  т;  $Q_{п5}=150$  т.

Партия поставки при реализации клиентом равна:

$Q_{к1}=300$  т;  $Q_{к2}=250$  т;  $Q_{к3}=150$  т.

Использовать метод положения сетки координат на карту потенциальных мест расположения клиентов и поставщиков.

**Задача 4.** Годовые эксплуатационные расходы центра составляют 120 тыс. руб., а годовые транспортные расходы - 130 тыс. руб. Капитальные вложения в строительство распределительного центра составляют 1500 тыс. руб., а срок окупаемости капитальных вложений - 3 года. Определить размер приведенных затрат.

**Задача 5.** Определить приведенные затраты, для выбора варианта размещения РЦ, если транспортные расходы составляют 75 тыс. руб., годовые эксплуатационные расходы - 63 тыс. руб., капитальные вложения составляют 100 тыс. руб., предполагаемый срок окупаемости капитальных вложений - 2,5 года.

**Задача 6.** Определить оптимальное место расположения распределительного центра при следующих условиях:  $T_{п1} = 1$  доля/ т. км;  $T_{п2} = 0,8$  доля/ т. км;  $T_{п3} = 0,8$  доля/ т. км.

Транспортные тарифы для клиентов:

$T_{к1} = 0,8$  доля/ т. км;  $T_{к2} = 0,7$  доля/ т. км;  $T_{к3} = 0,9$  доля/ т. км.

Партии поставки для поставщиков:  $Q_{п1} = 125$  т;  $Q_{п2} = 150$  т;  $Q_{п3} = 130$  т.

Партии поставки для клиентов:  $Q_{к1} = 250$  т;  $Q_{к2} = 270$  т;  $Q_{к3} = 320$  т.

#### **Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. Понятие распределительной логистики.
2. Задачи, решаемые распределительной логистикой на микро- и макроуровнях.
3. Порядок определения места расположения распределительного центра.
4. Понятие и функции канала распределения.
5. Уровень канала распределения (их определения).
6. Перечислите задачи, решаемые распределительной логистикой на микро- и макроуровне.
7. Дайте определение логистическому каналу, логистической цепи. В результате каких действий логистический канал преобразуется в логистическую цепь?
8. В каком случае ставится и решается задача выбора оптимального варианта размещения распределительного центра?
9. Опишите порядок определения места расположения распределительного центра методом построения физической модели материальных потоков (метод определения центра тяжести).
10. Каким образом развитие инфраструктуры товарного рынка влияет на величину логистических издержек?
11. Что общего и в чем отличие между распределительной логистикой и маркетингом?

#### **Практическое занятие № 4.**

#### **Тема 9. Транспортная логистика**

**Цель работы:** изучить основные понятия транспортной логистики путем обсуждения вопросов к практическому занятию, а также обсуждения письменных рефератов по изучаемой теме. Данное практическое занятие формирует представление студентов по следующим вопросам:

- сущность и задачи транспортной логистики;
- выбор вида транспортного средства;
- транспортные тарифы и правила их применения.

Практическое занятие проводится в форме решения студентами разнообразных ситуационных (кейс) задач по изучаемой теме. Целью занятия является знакомство студентов с методикой составления оптимальных маршрутов и графиков доставки товаров различными способами транспортировки материальных потоков.

### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Транспорт – отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов. Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50% от суммы общих затрат на логистику. Согласование действий по управлению материальными потоками в процессе осуществления больших объемов перевозок является предметом транспортной логистики. Актуальность транспортной логистики обусловлена необходимостью транспортировать все возрастающие потоки грузов без соответствующего увеличения количества осуществляющего перевозки транспорта.

При изучении первого вопроса темы формируется понимание специфики управления материальными потоками на транспортных участках.

К задачам транспортной логистики относят:

- создание транспортных коридоров и транспортных цепей;
- совместное планирование работы различных видов транспорта (в случае смешанных перевозок);
- совместное планирование работы транспорта и смежных производственных и складских звеньев;
- задачи разработки оптимальных маршрутов и графиков движения транспорта, а также ряд других.

Распространенной задачей транспортной логистики является выбор транспортного средства для осуществления перевозки. Изучение второго вопроса темы знакомит с основными преимуществами и недостатками различных видов транспорта. При этом автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный и воздушный транспорт оцениваются в разрезе следующих факторов, влияющих на выбор вида транспорта:

- стоимость перевозки;
- время доставки;
- частота отправок груза;
- надежность соблюдения графика доставки;
- способность перевозить разные грузы;
- способность доставить груз в любую точку территории.

Завершает изучение темы знакомство с системой транспортных тарифов.

Самостоятельная работа, рекомендуемая по данной теме, включает:

- изучение нормативной базы функционирования транспорта;
- знакомство с организацией работы транспорта на конкретной фирме;
- разработку рациональных маршрутов движения транспорта для системы распределения фирмы;
- разработку и обоснование предложений по повышению эффективности использования транспорта (собственного или наемного) за счет усиления логистических связей фирмы со своими партнерами.

### **Задачи, предлагаемые к решению на практическом занятии:**

**Задача 1.** 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 ездку - 2,5 т на расстояние 10 км.

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

**Пояснения к задаче:** статический коэффициент по каждой езде можно рассчитать по формуле:

$$\text{- за езду: } \gamma = \frac{q_{\phi}}{q_{н}}$$

где  $q_{\phi}$  - масса фактически перевезенного груза;

Статистический коэффициент за смену рассчитывается по сл. формуле:

$$\text{- за смену: } \gamma_{ст} = \frac{\sum q_{\phi}}{q_{н} \cdot n_e},$$

где  $n_e$  - количество ездов;

Динамический коэффициент рассчитывается как:

$$\gamma_{дин} = \frac{\sum q_{\phi} \cdot l_{ег}}{q_{н} \cdot l_{ег}},$$

где  $l_{ег}$  - расстояние ездки с грузом.

**Задача 2.** Определить количество автомобилей для перевозки 500 т груза, если известно, что для перевозки используется автомобиль грузоподъемностью 5 т, время в наряде 8 час., а время, затраченное на одну ездку, равно 2 час.

**Пояснения к задаче:** количество автомобилей определяется по формуле:

$$Ax = \frac{Q_{\text{сут}}}{Q_a};$$

где  $Q_{\text{сут}}$  - объем перевозки;

$Q_a = q \cdot \gamma \cdot n_0$  - производительность автомобиля;

$q$  - грузоподъемность автомобиля;

$\gamma$  - коэффициент использования грузоподъемности (в нашем случае  $\gamma=1,0$ ).

$n_e$  - количество ездов;

Количество ездов:

$$n_e = \frac{T_H}{t_e}, \quad \text{где } T_H - \text{ время в наряде;} \\ T_e - \text{ время ездки.}$$

**Задача 3.** Необходимо перевести 600 т груза, используются автомобили грузоподъемностью 15 т, время работы автомобиля 8 час, а время, которое затрачивается на одну езду, равно 1 час. Определить количество автомобилей для перевозки груза.

**Задача 4.** Автомобиль-самосвал работал на маятниковом маршруте с пробегом в обоих направлениях:  $q = 3,5$  т;  $l_{\text{ер}} = 5$  км;  $l_{\text{н}} = 5$  км;  $t_{\text{пр}} = 12$  мин;  $\gamma_{\text{ст}} = 1,0$ ;  $v_t = 25$  км/ч;  $T_M = 8$  ч.

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

#### Пояснения к задаче:

Решение:

1. Определяем время оборота автомобиля, час:

$$t_0 = \frac{2l_{\text{ер}}}{v_t} + t_{\text{прА}} + t_{\text{прВ}} = \frac{2 \cdot 5}{25} + 0,2 + 0,2 = 0,8,$$

где  $t_0$  - время оборота автомобиля, час;

$l_{\text{ер}}$  - расстояние груженной ездки, км;

$v_t$  - техническая скорость, км/час.

2. Определяем количество оборотов и ездов:

$$n_0 = \frac{T_M}{t_0} = \frac{8}{0,8} = 10;$$

$$n_e = 2 \cdot n_0 = 2 \cdot 10 = 20.$$

где  $n_0$  - количество оборотов;

$n_e$  - количество ездов автомобиля за время работы на маршруте;

$T_M$  - продолжительность работы автомобиля.

Масса перевезенного груза, т:

$$Q_{\text{сут}} = q \cdot \gamma_{\text{ст}} \cdot n_e = 3,5 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 35 \text{ т},$$

где  $n_e$  - количество ездов автомобиля за время работы на маршруте;

$Q_{\text{сут}}$  - суточный объем перевозки по массе, т;

$\gamma_{\text{ст}}$  - статический коэффициент использования грузоподъемности;

$q$  - грузоподъемность автомобиля.

3. Необходимое количество автомобилей для перевозки грузов:

$$A_x = \frac{Q_{\text{зад}}}{Q_{\text{сут}}} = \frac{385}{35} = 11,$$

где  $A_x$  - количество автомобилей на маршруте;

$Q_{\text{сут}}$  - суточный объем перевозки по массе, т;

4. Коэффициент использования пробега автомобиля за один день:

$$\beta = \frac{2 \cdot n_0 \cdot l_{\text{ер}}}{2 \cdot n_0 \cdot l_{\text{ер}} + 2l_{\text{н}}} = \frac{2 \cdot 10 \cdot 5}{2 \cdot 10 \cdot 5 + 2 \cdot 5} = 0,90,$$

где  $n_0$  - количество оборотов;

$l_{\text{ер}}$  - расстояние грузенной ездки, км;

$l_{\text{н}}$  - расстояние на обратный путь, км

Ответ: 11 автомобилей;  $\beta=0,9$ .

**Задача 5.** Автомобиль работал на маятниковом маршруте с грузенным пробегом в обоих направлениях. Грузоподъемность автомобиля 4,2 т; расстояние в двух направлениях (туда и обратно) равно 12 км, время погрузки и разгрузки составляет 10 мин, статистический коэффициент использования грузоподъемности равен 1. Автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч, время работы автомобиля 8 час. Необходимо определить количество автомобилей при перевозке 450 т груза и коэффициент использования пробега за день (см. решение задачи №4).

#### **Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. Перечислите задачи, решаемые транспортной логистикой.
2. Охарактеризуйте основные преимущества и недостатки автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта.
3. Какие факторы могут повлиять на выбор вида транспорта? Назовите наиболее значимые из них.
4. Назовите основные разделы, которые включают в себя транспортные тарифы.

5. От чего зависит стоимость перевозки грузов: а) железнодорожным транспортом; б) автомобильным транспортом?
6. Охарактеризуйте общие, исключительные, льготные и местные тарифы, применяемые на железнодорожном транспорте.
7. Факторы, влияющие на выбор транспортных средств.
8. Понятие грузооборота и грузопотока.
9. Преимущества и недостатки различных видов транспорта.
10. Выбор маршрута транспортировки грузов.
11. Планирование перевозок.
12. Экономический смысл транспортных тарифов.

### **Практическое занятие № 5.**

#### **Тема 11. Логистический процесс на складе**

**Цель работы:** изучить основные понятия логистики складирования путем обсуждения вопросов к практическому занятию. Данное практическое занятие формирует представление студентов по следующим вопросам:

- склады, их определение и виды;
- функции складов;
- краткая характеристика складских операций;
- грузовая единица, как элемент логистики.

Практическое занятие проводится в форме решения студентами разнообразных ситуационных (кейс) задач по изучаемой теме. Целью занятия является знакомство студентов с задачами, посвященными логистике хранения и складской обработки запасов.

#### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Наиболее типичными объектами в цепи, которую проходит материальный поток, начиная от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя, являются склады, под которыми понимают здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения, поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю. Все множество разнообразных складов делят на две основные группы:

- склады на участке движения продукции производственно-технического назначения;
- склады на участке движения товаров народного потребления.

Материал первого вопроса знакомит с различными видами складов внутри каждой из названных групп.

Изучая следующий вопрос, студенты узнают, какие комплексы работ выполняются на складах различных видов, продолжая тем самым формировать у себя целостное представление о системе, обеспечивающей прохождение материального потока от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя.

Во втором вопросе раскрывается взаимосвязь эффективности функционирования материалопроводящей цепи и склада как одного из ее звеньев. Суть связи заключается в следующем. Чем более развиты логистические связи в материалопроводящей цепи, тем эффективнее работа склада как звена этой цепи. С другой стороны, сама возможность логистической организации материалопроводящей цепи в существенной степени зависит от развития логистики внутри составляющих ее звеньев, в том числе и складов.

Третий вопрос темы знакомит студентов со складскими операциями, в том числе и с методами их выполнения в современных складских системах, отличающихся высокой степенью механизации и автоматизации технологических процессов.

Грузовая единица – некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу. Грузовые единицы, подобно детским кубикам в картонной коробке, должны без остатка занимать любые предназначенные для них площади и объемы, например, площадь стеллажа или площадь кузова автомобиля или вагона. Как это сделать – студенты узнают, изучив четвертый вопрос темы, который, раскрывая роль грузовых единиц как связующего элемента в логистических процессах, продолжает ввязывать склад в макрологистический процесс.

В рамках данной темы студентам рекомендуется выполнять следующую самостоятельную работу:

- познакомиться с зарубежным опытом организации складского хозяйства;
- познакомиться с работой склада конкретной фирмы, составить схему материальных потоков для этого склада, выявить факторы, определяющие порядок прохождения материальных потоков внутри склада, а также факторы, наиболее существенно влияющие на стоимость складской грузопереработки;
- оценить степень технической и технологической согласованности внутрискладского процесса с процессами грузопереработки у партнеров (поставщики, покупатели, транспорт);
- предложить меры по усилению логистических связей в материалопроводящей цепи, звеном которой является изучаемый склад.

### Задачи, предлагаемые к решению на практическом занятии:

**Задача 1.** Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 20 000 т груза, причем 8000 т груза хранилось 5 дней; 5000 т груза хранилось 7 дней, а 7000 т груза хранилось 10 дней.

**Пояснения к задаче:**

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Определение расчетного периода времени	Расчетный период $T=30$ дням (из условия задания).
2	Определение общего количества груза, прошедшего через склад за расчетный период	Общее количество груза, прошедшего через склад за 30 дней, $Q=20\ 000$ т (из условия задания).
3	Расчет общего количества тонн-дней хранения за расчетный период	Общее количество тонн-дней хранения: $\sum tq = t_{xp1} + Q_1 + \dots + t_{xp1} \cdot Q_n = 8000 \cdot 5 + 5000 \cdot 7 + 7000 \cdot 10 = 145000 \text{ (т45но – дней)}.$
4	Расчет среднего срока хранения грузов на складе	Средний срок хранения: $t_{\text{ср}} = \frac{\sum tq}{Q} = \frac{145000}{20000} = 7,25.$
5	Расчет оборота склада за расчетный период	Оборот склада: $\Pi_0 = \frac{T}{t_{\text{ср}}} = \frac{30}{7,25} = 4.$

Ответ: оборот склада за месяц равен 4.

**Задача 2.** Рассчитайте полезную площадь формовочных материалов способом нагрузки на  $1\ \text{м}^2$ , если нагрузка на  $1\ \text{м}^2$  пола составляет 5 т; а величина установленного запаса формовочных материалов 25000 т.

**Пояснения к задаче:**

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

Ответ: полезная площадь складов формовочных материалов равна  $5000\ \text{м}^2$ .

**Задача 3.** Рассчитайте общую площадь склада поковок, если полезная площадь составляет 4500 м<sup>2</sup>, служебная площадь - 50 м<sup>2</sup>, вспомогательная площадь - 1750 м<sup>2</sup>; площадь отпускной и приемочной площадки равны; годовое поступление поставок составляет 20000 т; нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади приемочной площадки 0,25 т/м<sup>2</sup>; коэффициент неравномерности поступления материала на склад  $k = 1,2$ ; максимальное количество дней нахождения поставок на приемочной (отпускной) площадке 2 дня.

**Пояснения к задаче:**

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

Ответ: общая площадь склад потоков равна 7500 м<sup>2</sup>.

**Задача 4.** Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

**1 вариант:** затраты А, связанные с эксплуатацией, автоматизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 4,15 млн. руб.; стоимость оборудования склада С<sub>Т</sub> 82,5 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 20 000 т.

**2 вариант:** затраты А, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,5 млн. руб.; стоимость оборудования С<sub>Т</sub> склада 90,0 млн. руб.; средняя оборачиваемость товара n 20; вес (масса) товара Q, размещенного на складе, 25000 т.

**Пояснения к задаче:**

№ п/п	Алгоритм	Конкретное соответствие данной ситуации предложенному алгоритму
1	Расчет текущих затрат на т товара по варианту 1	Текущие затраты по варианту 1: $\Theta = \frac{A}{n \cdot Q} = \frac{4,15 \cdot 10^6}{20 \cdot 20000} = 10,38 \text{ (руб./т)}$
2	Расчет единовременных затрат на т по варианту 1	Единовременные затраты по варианту 1: $K = \frac{C_T}{n \cdot Q} = \frac{82,5 \cdot 10^6}{20 \cdot 20000} = 206,25 \text{ (руб./т)}$
3	Расчет общих затрат на т по варианту 1	Общие затраты по варианту 1: $O_3 = \Theta + K \cdot 0,29 = 10,38 + 206,25 \cdot 0,29 = 70,19 \text{ (руб./т)}$
4	Расчет текущих затрат на т по варианту 2	Текущие затраты по варианту 2: $\Theta = \frac{A}{n \cdot Q} = \frac{3,5 \cdot 10^6}{20 \cdot 25000} = 7,00 \text{ (руб./т)}$
5	Расчет единовременных затрат на т по варианту 2	Единовременные затраты по варианту 2: $K = \frac{C_T}{n \cdot Q} = \frac{90 \cdot 10^6}{20 \cdot 25000} = 180,00 \text{ (руб./т)}$
6	Расчет общих затрат на т по варианту 2	Общие затраты по варианту 2: $O_3 = \Theta + K \cdot 0,29 = 7,00 + 180,00 \cdot 0,29 = 59,2 \text{ (руб./т)}$
7	Сравнение общих затрат на т товара	$O_{3,2} < O_{3,1}$
8	Выбор оптимального варианта на основе минимума общих затрат	Экономически эффективнее вариант 2

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

**Задача 5.** Рассчитайте оборот склада за месяц работы при следующих условиях: через склад прошло 10000 т груза, причем 3000 т хранилось 2 дня; 2000 т груза - 8, а 5000 т хранилось 7 дней.

**Задача 6.** Рассчитайте полезную площадь склада инструмента способом нагрузки на 1 м<sup>2</sup>, если нагрузка на 1 м<sup>2</sup> пола составляет 0,8 т, а величина установленного запаса инструментов составляет 4000 т.

**Задача 7.** Рассчитайте общую площадь склада металла, если полезная площадь составляет 5000 м<sup>2</sup>, служебная площадь - 100 м<sup>2</sup>; вспомогательная площадь 2500 м<sup>2</sup>; площадь отпускной площадке 1100 м<sup>2</sup>, площадь приемочной площадки 1300 м<sup>2</sup>.

**Задача 8.** Рассчитайте общую площадь склада готовой продукции, если полезная площадь склад составляет 500 м<sup>2</sup>, служебная площадь - 20 м<sup>2</sup>; вспомогательная площадь 180 м<sup>2</sup>; суммарная площадь отпускной и приемочной площадки составляет 300 м<sup>2</sup>.

**Задача 9.** Выберите более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат при следующих условиях:

**1 вариант:** затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом склада, составляют 4,5 мил. руб.; стоимость оборудования склада 65,0 мил. руб.

**2 вариант:** затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада, составляют 3,25 мил. руб.; стоимость оборудования склада 85,0 мил. руб.

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

#### **Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. Приведите классификацию складов по признаку места в общем процессе движения материального потока от первичного источника до конечного потребителя готовой продукции.
2. Охарактеризуйте функции (кратко) различных складов, на которых материальный поток проходит на пути от первичного источника сырья до конечного потребителя.
3. Назовите основные логистические (технологические) операции, выполняемые на складах с материальным потоком. Дайте краткую характеристику каждой операции.
4. Дайте определение понятию «грузовая единица».
5. Что такое базовый модуль, его размеры?
6. Какие размеры базового модуля влияют на размеры транспортной тары?
7. Перечислите методы пакетирования грузовых единиц.
8. Назовите преимущества пакетирования грузов с помощью термоусадочной пленки.
9. Понятие и назначение склада.
10. Классификация складов в логистике.
11. Функции складов.
12. Организация работы складов.
13. Как рассчитать общую и полезную площадь?
14. Определение оборота склада.
15. Как рассчитывается количество подъемного транспортного оборудования?

## Практическое занятие № 6.

### Тема 13. Управление запасами в логистических системах

**Цель работы:** изучить основные понятия управления запасами в логистических системах путем обсуждения вопросов к практическому занятию, а также решения задач по применению метода ABC-анализа при управлении запасами.

Данное практическое занятие формирует представление студентов по следующим вопросам:

- понятие материального запаса;
- причины создания запасов;
- виды материальных запасов;
- определение оптимального объема заказываемой партии;
- ABC-анализ в логистике.

#### **Краткая теория и пояснения к практическому занятию:**

Материальный поток на пути движения от первичного источника сырья к конечному потребителю периодически задерживается, превращаясь при этом в материальные запасы, которые могут быть существенно снижены за счет правильного размещения в звеньях материалопроводящей цепи, а также за счет согласованных действий участников логистических процессов. Как свидетельствует практика, применение логистики позволяет сокращать до 79% запасов. Названное снижение обеспечивает основную часть экономического эффекта от применения логистики, что делает актуальным изучение запасов в курсе читаемой дисциплины.

В данной теме студенты знакомятся с понятием материального запаса, с основными видами создаваемых на пути движения материального потока запасов.

Изучение первых двух вопросов формирует понимание проблемы, связанной с содержанием запасов. С одной стороны, создание запасов всегда сопряжено с расходами: замороженные финансовые средства, оплата специальных помещений, оплата труда специального персонала, постоянный риск порчи, хищения и т.д. С другой стороны, отсутствие запасов, как правило, ведет к потерям: например, потери от простоя производства в результате возможных нарушений графика поставки, или потери от отсутствия товара в момент предъявления спроса и т.п. Кроме того, наличие запасов позволяет снизить ряд издержек, например, издержки, связанные с оформлением заказа. Имеются и другие причины, по которым предприниматели идут на создание запасов.

Следующий вопрос темы посвящен методам определения оптимального размера запасов, позволяющим увязать размер заказываемой партии с разметом транспортных издержек и издержек на хранение запаса.

На практических занятиях по данной теме рекомендуется изучить распространенные методы контроля за состоянием запасов, применяемые в логистике:

- метод контроля за состоянием запасов с фиксированной периодичностью заказа, применяется в случае, когда условия поставки позволяют получить заказы разными по величине партиями, когда потери от случайно возникшего дефицита сравнительно невелики, а также если сравнительно невелики расходы по размещению заказа;
- метод контроля за состоянием запасов с фиксированной величиной заказываемой партии. На практике метод применяется в случае, если в результате отсутствия запаса могут возникнуть большие потери, а также в случае высоких издержек по хранению запаса и высокой стоимости заказываемого товара.

В рамках данной темы студентам рекомендуется провести следующую самостоятельную работу:

- познакомиться с зарубежными системами управления запасами;
- проанализировать практику управления запасами в конкретной фирме.

#### ***Применение метода ABC-анализа при управлении запасами***

Все рассмотренные до этого системы управления запасами связаны с определенным порядком контроля их фактического уровня на складах, что часто требует расходов финансовых, трудовых и информационных ресурсов, особенно для многономенклатурных запасов. Однако обычно из общего числа наименований наибольшая стоимость запаса (или основная доля расходов на управление ими) приходится на относительно небольшое их количество. Данная зависимость демонстрирует ABC-анализ.

В общем случае ABC-анализ является методом, при помощи которого определяют степень распределения конкретной характеристики между отдельными элементами какого-нибудь множества. В его основу положено допущение, что относительно небольшое количество видов товаров, которые должны неоднократно закупаться, составляет большую часть общей стоимости закупаемых товаров.

В основе метода ABC лежит так называемое правило Паретто. В соответствии с методом Паретто множество управляемых объектов делится на две неодинаковые части (80/20). Широко распространенный в логистике метод ABC предлагает более глубокое разделение – на три части.

По отношению к управлению материальными запасами метод ABC можно определить, как способ нормирования и контроля за состоянием запасов, сущность которого состоит в разбивке номенклатуры  $N$ , реализованных товарно-материальных ценностей на три неравных подмножества  $A$ ,  $B$  и  $C$  на основе некоторого формального алгоритма.

Для проведения ABC-анализа необходимо:

- 1) установить стоимость каждого товара (по закупочным ценам);
- 2) расположить товары по убыванию цены;
- 3) найти сумму данных о количестве и расходах на приобретение;
- 4) разбить товары на группы в зависимости от их удельного веса в общих расходах на приобретение.

В зависимости от расходов товарные запасы делятся на три группы – А, В, С по их удельному весу в общих расходах на приобретение. Однако распределение не обязательно проводится на три группы, число групп и их пределы выбираются произвольно. Наиболее распространенной является следующая классификация:

Группа «А»: наиболее дорогие и ценные товары, на долю которых приходится приблизительно 75-80% общей стоимости запасов, но они составляют лишь 10-20% общего количества товаров, которые находятся на хранении.

Группа «В»: средние по стоимости товары. Их доля в общей сумме запасов составляет приблизительно 10-15%, но в количественном отношении эти запасы составляют 30-40% хранимой продукции.

Группа «С»: самые дешевые. Они составляют 5-10% от общей стоимости изделий, и 40-50% от общего объема хранения.

Анализ ABC показывает значение каждой группы товаров. Обычно на 20% всех товаров, которые находятся в запасах, приходится 80% всех расходов. Исходя из этого, для каждой из трех групп товаров закладывается разная степень детализации при планировании и контроле.

**Задача 1.** В таблице приведены значения среднемесячного потребления материалов.

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.
Материал А	240
Материал В	74
Материал С	160
Материал D	350
Материал Е	20
Материал F	450
Материал G	10
МатериалH	5
Материал I	25
Материал J	100

**Задание:**

Классифицируйте список по категориям А, В и С;

Сделайте выводы по результатам анализа;

Как логист (менеджер) может использовать эту информацию?

**Решение:**

1. Перечень материалов ранжируется по мере уменьшения среднегодового потребления и заносится в таблицы.

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.
Материал F	450
Материал D	350
Материал A	240
Материал C	160
Материал J	100
Материал B	74
Материал I	25
Материал E	20
Материал G	10
Материал H	5

2. Определяем общее значение среднегодового потребления материалов

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.
Материал F	450
Материал D	350
Материал A	240
Материал C	160
Материал J	100
Материал B	74
Материал I	25
Материал E	20
Материал G	10
Материал H	5
<b>Итого</b>	<b>1434</b>

3. Рассчитываем доли среднегодового потребления по каждому материалу путем деления значения среднегодового потребления по каждому материалу на общий итог.

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.	Доля в % от общего объема потребления
Материал F	450	31,38
Материал D	350	24,41
Материал A	240	16,74
Материал C	160	11,16
Материал J	100	6,97
Материал B	74	5,17
Материал I	25	1,74
Материал E	20	1,39

Материал G	10	0,69
Материал H	5	0,35
<b>Итого</b>	<b>1434</b>	<b>100,00</b>

4. Определяется доля накопленным итогом.

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.	Доля в % от общего объема потребления	Доля в % накопленным итогом
Материал F	450	31,38	31,38
Материал D	350	24,41	55,79
Материал A	130	16,74	72,53
Материал C	100	11,16	83,69
Материал J	25	6,97	90,66
Материал B	25	5,17	95,83
Материал I	20	1,74	97,57
Материал E	20	1,39	98,96
Материал G	10	0,69	99,65
Материал H	5	0,35	100,00
<b>Итого:</b>	<b>1434</b>	<b>100,00</b>	

5. Определяем принадлежность материалов к группам А, В и С:

- материалы, оттягивающие на себя 80% потребления, составляют группу А;
- материалы, принимающие на себя 10-15% потребления или попадающие в интервал от 80 до 95%, составляют группу В;
- все остальные материалы входят в группу С.

Позиция	Наимен. материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.	Доля в % от общ. объема потребления	Доля в % накоп. итогом	Группа
1	2	3	4	5	6
1	Материал F	450	31,38	31,38	А
2	Материал D	350	24,41	55,79	А
3	Материал A	130	16,74	72,53	А
4	Материал C	100	11,16	83,69	В
5	Материал J	25	6,97	90,66	С
6	Материал B	25	5,17	95,83	С
7	Материал I	20	1,74	97,57	С
8	Материал E	20	1,39	98,96	С
9	Материал G	10	0,69	99,65	С
10	Материал H	5	0,35	100,00	С
<b>***</b>	<b>Итого:</b>	<b>1434</b>	<b>100,00</b>		

**Вывод:** таким образом, в группу А входят материал F, А и материал D, потребление которых составляет 72,53% от общего итога. Доли материала С, 11.16% от общего итога соответственно. И, наконец, группа С представлена 6 позициями. Это самая многочисленная группа, доли суммарного потребления по каждому наименованию материалов составляют меньше 6,97%.

АВС-анализ сегодня широко применим при управлении ассортиментом. Классификация ассортимента позволяет сконцентрировать своё внимание на самых ходовых позициях, которые делают 80% оборота компании.

Для обеспечения потребностей менеджеры по закупкам (аналитики, логисты) проводят расчет ТОП позиции (классификатор по АВС-анализу). В дальнейшем они используют данную классификацию в процессе создания заказов от поставщиков, при анализе текущей ситуации складских запасов, при определении неликвидных позиций и т.д.

**Задача 2.** В таблице представлены данные о запасах и объемах продаж компании по 10 номенклатурным единицам:

Наименование материала	Среднемесячное потребление, ден. ед.
Товар А	4 900
Товар Б	150
Товар В	200
Товар Г	1 900
Товар Д	150
Товар Е	450
Товар Ж	900
Товар З	2 500
Товар И	3 800
Товар К	690

Необходимо провести анализ запасов по методологии АВС и обосновать решение относительно оптимизации торгового ассортимента на основе матрицы АВС.

**Вопросы для обсуждения на практическом занятии:**

1. Дайте определение понятию «материальный запас».
2. Перечислите расходы, связанные с необходимостью содержания материальных запасов.
3. Назовите основные причины, которые вынуждают предпринимателей создавать материальные запасы.
4. Перечислите известные Вам виды материальных запасов.
5. Опишите систему контроля за состоянием запасов с фиксированной периодичностью заказа.

6. Опишите систему контроля за состоянием запасов с фиксированным количеством заказа.
7. Охарактеризуйте методы нормирования материальных запасов.
8. Приведите и объясните формулу для расчета оптимального размера заказываемой партии товаров.

## Рекомендуемая литература

### Основная литература:

1. Васильева Е.А. Логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Васильева, Н.В. Акканина, А.А. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 144 с. — 978-5-4486-0143-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71566.html>
2. Левкин Г.Г. Логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Г.Г. Левкин, Е.А. Панова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 169 с. — 978-5-4488-0170-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73752.html>
3. Левкин, Г.Г. Коммерческая логистика : учебное пособие / Г.Г. Левкин. — 3-е изд. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 202 с. : ил., табл. — Библиогр. В кн. — ISBN 978-5-4475-8680-5 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446237> (12.04.2018).

### Дополнительная литература:

1. Логистика : учебное пособие / С.М. Мочалин, Г.Г. Левкин, А.В. Терентьев, Д.И. Заруднев. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 168 с. : ил., схем., табл. — Библиогр.: с. 153-159. — ISBN 978-5-4475-5823-9 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439692> (12.04.2018).
2. Тебекин, А.В. Логистика : учебник / А.В. Тебекин. — М. : Дашков и Ко, 2016. — 355 с. : схем., табл., ил. — Библиогр. В кн. — ISBN 978-5-394-00571-8 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116481> (01.02.2017).

### Методическая литература:

- Методические указания для практических занятий
- Методические указания для самостоятельных занятий

### Интернет-ресурсы:

- [www.lobanov-logist.ru](http://www.lobanov-logist.ru) – информационный портал (складирование, грузопереработка, транспорт, управление цепью поставок, информационные системы, промышленность, экономика и управление предприятием и др.)
- [www.cmmarket.ru](http://www.cmmarket.ru) – обзоры мировых товарных рынков
- [www.logist.ru](http://www.logist.ru) – клуб логистов; логистика для профессионалов
- [www.logistics.ru](http://www.logistics.ru) – литература по логистике