



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

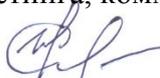
---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

  
И.М. Романова  
(подпись)  
«14» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
маркетинга, коммерции и логистики

  
И.М. Романова  
(подпись)  
«14» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Логистика складирования  
Направление подготовки 38.03.06 Торговое дело  
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы     -     час.  
в том числе с использованием МАО лек. - /пр. 18 /лаб. -     час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену - 27 час.  
контрольные работы (количество) -  
курсовая работа / курсовой проект -  
зачет –  
экзамен – 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 г. № 12-13-592.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры маркетинга, коммерции и логистики протокол № 9/1 от «14» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой маркетинга, коммерции и логистики:  
д.э.н., профессор Романова И.М.  
Составитель: к.э.н., доцент Майзнер Н.А.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «б» июня 2018 г. № 9

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.М. Романова  
(подпись)

## ABSTRACT

**Bachelor's** 38.03.06 Trading business

**Course title:** «Logistics warehousing»

**Variable part of Block, 4 credits**

**Instructor:** Candidate of Economics, associate Professor of Mayzner N.A.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities;
- the ability to take initiative and make responsible decisions, aware of the responsibility for the results of their professional activities;
- the ability to develop projects of professional activity (trade and technology, marketing, advertising and (or) logistics processes) using information technologies;
- willingness to participate in the implementation of projects in the field of professional activity (commercial, marketing, advertising, logistics and (or) merchandising);
- willingness to identify and meet the needs of buyers of goods, their formation through marketing communications, the ability to study and predict consumer demand, analyze marketing information, the commodity market conjuncture;
- the ability to manage the assortment and quality of goods and services, assess their quality, diagnose defects, provide the necessary level of quality of goods and their preservation, effectively carry out quality control of goods and services, receive and record goods by quantity and quality;
- the ability to manage trade and technological processes at the enterprise, regulate storage processes, conduct an inventory, determine and minimize the costs of material and labor resources, as well as take into account and write off losses.

**Learning outcomes:**

willingness to participate in the selection and formation of logistic chains and schemes of trade organizations, the ability to manage logistic processes and to find optimal logistic system (PC-15)

**Course description:**

The content of the discipline covers the following range of issues: the formation of the optimal warehouse network in logistic systems of different levels, management of logistics process in the warehouse, optimization and standardization of warehouse processes, design of storage areas cargo handling, the main parameters of the storage areas, identifying ways to reduce logistics costs associated with the warehouse operation, etc.

**Main course literature:**

1. Anikin, BA Logistics: Textbook / Ed. BA Anikin. - 4-e ed. and ext. - M.: SIC INFRA-M, 2015. - 320 p. - Access: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458672>
2. Warehousing logistics: Textbook / V. Dybskaya. - M.: SIC INFRA-M, 2014. - 559 p. - Access: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=427132>
3. Misener, NA Warehouse logistics: Textbook / NA Mayzner; Far Eastern Federal University, School of Economics and Management. Vladivostok: Publishing house Dalnevost. Federal. University Press, 2014. - 187 p. - 7 copies. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:742599&theme=FEFU>
4. Warehouse logistics [electronic resource]: a tutorial / NA Mayzner; Far Eastern Federal University, School of Economics and Management. Vladivostok Publishing House of the Far Eastern Federal University. 2014. - 187 p. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776477&theme=FEFU>
5. Corporate logistics in questions and answers / VI Sergeev, etc.; Ed. IN AND. Sergeeva. - 2-e ed. and ext. - M.: SIC INFRA-M, 2014. - XXX, 634 p. - Access: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407668>
6. Malikov, OB Warehouse and transport logistics in the supply chain: a training manual for bachelors and specialists / OB Malikov. St. Petersburg: Peter, 2015. - 397 - 3 copies. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:780740&theme=FEFU>

**Form of final knowledge control:**

Exam – 6 th semester

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Логистика складирования»**

Учебный курс дисциплины «Логистика складирования» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.06 Торговое дело.

Дисциплина «Логистика складирования» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов, в том числе МАО 18 часов) и самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Логистика складирования» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин: «Микроэкономика», «Логистика», «Маркетинг», «Маркетинговые исследования», «Коммерческая деятельность», «Основы проектной деятельности», «Поведение потребителей», «Предпринимательство», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логистика закупок» и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как: «Логистика запасов», «Логистика транспорта», «Коммерческая деятельность по отраслям и сферам применения», «Мерчандайзинг», «Управление цепями поставок», «Торговый маркетинг», «Управление транспортными системами».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: формирование оптимальной складской сети в логистических системах различных уровней, управление логистическим процессом на складах, оптимизация и стандартизация складских процессов, внедрение принципов оптимального складирования и хранения товаров на складе, проектирование складских зон грузопереработки, выявление способов снижения логистических затрат, связанных со складской деятельностью и др.

**Цель** – вооружить студентов знаниями и навыками управления материальными и сопутствующими информационными и финансовыми потоками в сфере складской деятельности и оптимизации складских бизнес-процессов.

**Задачи:**

- освоение студентами логистических принципов управления материальными потоками, проходящими через складскую сеть, складское хозяйство и склад;
- изучение проблем и задач эффективного функционирования складов;
- изучение принципов оптимального размещения и хранения товаров на складе;
- овладение логистическими подходами и методами рационализации складских процессов и оптимизации складских затрат.

Для успешного изучения дисциплины «Логистика складирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность разрабатывать проекты профессиональной деятельности (торгово-технологические, маркетинговые, рекламные и (или) логистические процессы) с использованием информационных технологий;
- готовность участвовать в реализации проектов в области профессиональной деятельности (коммерческой, маркетинговой, рекламной, логистической и (или) товароведной);
- готовность к выявлению и удовлетворению потребностей покупателей товаров, их формированию с помощью маркетинговых коммуникаций,

способностью изучать и прогнозировать спрос потребителей, анализировать маркетинговую информацию, конъюнктуру товарного рынка;

- способность управлять ассортиментом и качеством товаров и услуг, оценивать их качество, диагностировать дефекты, обеспечивать необходимый уровень качества товаров и их сохранение, эффективно осуществлять контроль качества товаров и услуг, приемку и учет товаров по количеству и качеству;

- способность осуществлять управление торгово-технологическими процессами на предприятии, регулировать процессы хранения, проводить инвентаризацию, определять и минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов, а также учитывать и списывать потери.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК – 15 Готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы формирования логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>- структуру логистического процесса на складе предприятия;</li> <li>- принципы логистической организации складских процессов и стандартизации логистических процессов;</li> <li>- принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе;</li> <li>- основные стратегии размещения складов;</li> <li>- алгоритм формирования оптимальной складской сети;</li> <li>- факторы, влияющие на разработку системы складирования;</li> <li>- знает методы управления логистическими процессами на складах и построения оптимальных складских логистических систем</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изыскивать оптимальные логистические складские системы;</li> <li>- проводить анализ структуры системы складирования, выбор оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях.</li> <li>- осуществлять управление торгово-технологическими процессами на складе предприятия;</li> <li>- правильно осуществлять надлежащие приемку, хранение и отгрузку товаров со склада потребителям;</li> <li>- минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на складах;</li> <li>- учитывать и списывать потери; проводить инвентаризацию товаров и регулировать процессы хранения товаров</li> </ul>

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в выборе и формировании логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>- способностью управлять логистическими процессами на складе и изыскивать оптимальные логистические схемы и системы в рамках складской деятельности предприятия;</li> <li>- методами управления торгово-технологическими процессами на складах;</li> <li>- методами оптимального размещения, хранения товаров и стандартизации логистических процессов;</li> <li>методами минимизации затрат материальных и трудовых ресурсов; владеет методами списания потерь в рамках складской деятельности</li> </ul>
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Логистика складирования» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: кейсы, разноуровневые логистические задачи, тесты, деловые игры и практические задания.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (ЛЕКЦИИ ВСЕГО – 36 ЧАСОВ)**

### **РАЗДЕЛ I**

#### **Теоретические основы логистики складирования (12 часов)**

##### **Тема 1.1 Роль и функции склада в логистической системе предприятия (6 часов)**

Сущность складской логистики, её цель и задачи. Понятие склада. Положительные и отрицательные стороны создания и функционирования складов. Функции и задачи складов. Особенности функционирования складской сети в различных функциональных областях логистики: снабжения, производства и распределения. Классификация складов в логистической системе. Складские помещения: А+,А, В+, В, С, Д типа. Логистические издержки, связанные со складскими системами.

## **Тема 1.2 Роль межфункциональной координации в логистике складирования (6 часов)**

Роль межфункциональной координации в логистике складирования. Типичные конфликтные ситуации с участием отдела складского хозяйства. Основные механизмы межфункциональной логистической координации. Влияние межфункциональной логистической координации на деятельность склада. Координация смежных отделов компании при решении основных проблем логистики.

Уровни принятия решений по проблемам логистики складирования. Основные проблемы логистики складирования. Условия эффективного функционирования складов в логистической системе.

## **РАЗДЕЛ II**

### **Формирование оптимальной складской сети**

**(8 часов)**

#### **Тема 2.1 Стратегические задачи логистики складирования (4 часа)**

Методология системного подхода на уровне формирования складской сети. Выбор формы принадлежности склада. Выбор размера склада и его расположения. Определение оптимального количества складов и оптимального размещения складской сети. Основные стратегии размещения складов. Алгоритм формирования оптимальной складской сети. Стратегия аутсорсинга. Складские услуги логистических посредников.

#### **Тема 2.2 Разработка оптимальной системы складирования товаров**

**(4 часа)**

Анализ структуры системы складирования. Факторы, влияющие на разработку системы складирования. Технико-технологическая подсистема. Функциональная подсистема. Комплекс обеспечивающих подсистем. Единая интегрированная информационная система как основа осуществления

межфункционального взаимодействия в режиме реального времени. Информационные системы управления складом.

### **РАЗДЕЛ III**

#### **Логистика складской обработки товаров**

**(8 часов)**

##### **Тема 3.1 Логистический процесс на складе (4 часа)**

Понятие логистического процесса на складе. Структура логистического процесса на складе. Операции, направленные на обеспечение склада запасами: снабжение склада запасами. Операции, связанные с переработкой груза и его документацией. Операции, направленные на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей. Управление движением товаров на складах. Приемка товаров по количеству и качеству на складе. Хранение товаров на складе. Отгрузка товаров со склада потребителям. Упаковка товаров на складе. Маркировка грузов на складе. Передача грузов перевозчикам на складе. Показатели эффективности и результативности логистического процесса на складе.

##### **Тема 3.2 Оптимизация и стандартизация складских процессов**

**(4 часа)**

Принципы логистической организации складских процессов. Стандартизация логистических процессов на складах (разработка стандартных процедур складского процесса: составление сетевых моделей, технологических карт и технологических графиков). Организация складских процессов на основе логистики. Принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе. Использование метода Парето и системы адресного хранения товаров для принятия решения о размещении товаров на складе. Логистический подход к оптимизации издержек складской грузопереработки.

## **РАЗДЕЛ IV**

### **Проектирование складских зон грузопереработки**

**(8 часов)**

#### **Тема 4.1 Определение основных параметров складских зон (4 часа)**

Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Определение вида (конструкции здания) и размеров склада. Объемно-планировочные решения на складе. Определение основных параметров технологических зон склада. Определение размеров общей площади склада. Расчет размера грузовой площади склада. Расчет размеров вспомогательной площади склада. Расчет площади участка приемки и комплектации. Расчет площади экспедиционных помещений. Расчет потребности в технике.

#### **Тема 4.2 Эффективность функционирования склада (4 часа)**

Контроль над складскими операциями. Учет и контроль движения товаров на складе. Инвентаризация и предупреждение хищений товаров на складе. Контроль над логистическими затратами. Контроль эффективности работы склада. Оценка работы склада: показатели, характеризующие интенсивность работы склада; показатели, характеризующие эффективность использования складских площадей; показатели, характеризующие уровень сохранности грузов и финансовые показатели работы склада. Требования к компьютерной системе склада.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

**(36 часов, в том числе в интерактивной форме - 18 часов)**

#### **РАЗДЕЛ I**

##### **Теоретические основы логистики складирования (10 часов)**

##### **Занятие 1 по теме 1.1 Роль и функции склада в логистической системе**

## **предприятия (6 часов)**

***Метод активного/интерактивного обучения:***

***ситуационный анализ (решение логистической задачи) (2 часа)***

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению.*

1. Сущность складской логистики, её цель и задачи.
2. Понятие склада. Положительные и отрицательные стороны создания и функционирования складов.
3. Функции и задачи складов. Особенности функционирования складской сети в различных функциональных областях логистики: снабжения, производства и распределения.
4. Классификация складов в логистической системе. Складские помещения: А+, А, В+, В, С, Д.

*II. Решение логистической задачи № 1 «Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе».*

*III. Подведение итогов занятия.*

## **Занятие 2 по теме 1.2 Проблемы логистики складирования (4 часа)**

***Метод активного/интерактивного обучения:***

***Деловая игра (2 часа)***

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии.*

1. Типичные конфликтные ситуации с участием отдела складского хозяйства. Основные механизмы межфункциональной логистической координации. Стандартизация бизнес-процессов взаимодействия в логистике складирования.
2. Влияние межфункциональной логистической координации на деятельность склада.
3. Основные проблемы логистики складирования. Условия эффективного функционирования складов в логистической системе.

*II. Деловая игра на тему: «Анализ товарного потока на складе».*

*III. Подведение итогов занятия.*

## **РАЗДЕЛ II**

### **Формирование оптимальной складской сети**

**(10 часов)**

#### **Занятие 3 по теме 2.1 Стратегические задачи логистики складирования**

**(6 часов)**

*Метод активного/интерактивного обучения:*

*ситуационный анализ (решение логистической задачи) (2 часа)*

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии:*

1. Алгоритм формирования оптимальной складской сети.
2. Определение оптимального числа складов в складской сети.
3. Выбор формы принадлежности склада. Стратегия аутсорсинга.
4. Выбор оптимального размера склада.
5. Выбор оптимального местоположения склада в складской сети.
6. Стратегии размещения складов.

*II. Решение задачи №2 «Определение места расположения распределительного склада».*

*III. Подведение итогов занятия.*

#### **Занятие 4 по теме 2.2 Разработка оптимальной системы складирования**

**(4 часа)**

*Метод активного/интерактивного обучения:*

*ситуационный анализ (решение логистической задачи) (2 часа)*

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии:*

1. Анализ структуры системы складирования. Техничко-технологическая и функциональная подсистемы.
2. Комплекс обеспечивающих подсистем.
3. Информационные системы управления складом.

*II. Решение задачи №3 «Выбор оптимального решения о пользовании услугами наемного склада».*

*III. Подведение итогов занятия.*

## РАЗДЕЛ III

### Логистика складской обработки товаров (8 часов)

#### Занятие 5 по теме 3.1. Логистический процесс на складе (4 часа)

*Метод активного/интерактивного обучения:  
ситуационный анализ (решение кейса) (2 часа)*

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии:*

1. Понятие логистического процесса на складе.
2. Структура логистического процесса на складе.
3. Управление движением товаров на складах. Приемка товаров по количеству и качеству на складе.
4. Хранение товаров на складе.
5. Отгрузка товаров со склада.
6. Упаковка товаров и маркировка грузов на складе.

*II. Решение кейса № 1 на тему: «Совершенствование складской деятельности в компании».*

*IV. Подведение итогов занятия.*

#### Занятие 6 по теме 3.2 Оптимизация и стандартизация складских процессов (4 часа)

*Метод активного/интерактивного обучения:  
ситуационный анализ (решение логистической задачи) (2 часа)*

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии:*

1. Принципы логистической организации складских процессов. 2. Принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе.
3. Использование метода Парето и системы адресного хранения товаров для принятия решения о размещении товаров на складе.
4. Стандартизация логистических процессов на складах (составление сетевых моделей, технологических карт и технологических графиков).
5. Организация складских процессов на основе логистики.

*II. Решение задачи № 4 «Определение оптимального размещения товаров на складе».*

*III. Подведение итогов занятия.*

## **РАЗДЕЛ IV**

### **Проектирование складских зон грузопереработки**

**(8 часов)**

**Занятие 7 по теме 4.1. Определение основных параметров складских зон грузопереработки (4 часа)**

*Метод активного/интерактивного обучения:*

*ситуационный анализ (решение логистической задачи) и тестирование  
(3 часа)*

*I. Вопросы, подлежащие рассмотрению на занятии:*

1. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Определение вида (конструкции здания) и размеров склада.
2. Объемно-планировочные решения на складе. Определение основных параметров технологических зон склада.
3. Определение размеров общей, грузовой и вспомогательной площади склада.
4. Расчет площади участка приемки и комплектации, площади экспедиционных помещений.
5. Расчет потребности в технике.

*II. Решение задачи № 5 «Определение основных параметров складских зон».*

*III. Решение тестов.*

*V. Подведение итогов занятия.*

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Логистика складирования» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том

- числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	<p><b>РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ СКЛАДИРОВАНИЯ</b></p> <p>Тема 1.1 Роль и функции склада в логистической системе предприятия</p> <p>Тема 1.2 Проблемы логистики складирования</p>	<p>ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическим и процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<p>- знает основы формирования логистических складских цепей и систем торговли;</p> <p>структуру логистического процесса на складе предприятия;</p> <p>- знает принципы логистической организации складских процессов и стандартизации логистических процессов;</p> <p>- знает принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе;</p> <p>- основные стратегии размещения складов;</p> <p>- знает алгоритм формирования оптимальной складской сети;</p> <p>- факторы, влияющие на разработку системы складирования;</p> <p>- знает методы управления логистическими процессами на складах и построения оптимальных складских логистических систем.</p>	<p>Устные опросы УО-1</p> <p>Решение задачи № 1 «Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе» ПР-11</p> <p>Деловая игра на тему: «Анализ товарного потока на складе» ПР-10</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 1-11</p> <p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 12-18</p>
2	<p><b>РАЗДЕЛ II. ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СКЛАДСКОЙ СЕТИ</b></p> <p>Тема 2.1 Стратегические задачи логистики складирования</p> <p>Тема 2.2 Разработка оптимальной системы</p>		<p>- умеет изыскивать оптимальные логистические складские системы;</p> <p>- умеет проводить анализ структуры системы складирования, выбор оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях.</p> <p>- умеет осуществлять управление торгово-технологическими процессами на складе</p>	<p>Устные опросы УО-1</p> <p>Решение задачи № 2 «Определение места расположения распределительного склада» ПР-11</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 19-27</p>

3	складирования		<p>предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет правильно осуществлять надлежащие приемку, хранение и отгрузку товаров со склада потребителям;</li> <li>- умеет минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на складах;</li> <li>- умеет учитывать и списывать потери; проводить инвентаризацию товаров и регулировать процессы хранения товаров.</li> </ul>	<p>Решение задачи № 3 «Выбор оптимального решения о пользовании услугами наемного склада» ПР-11</p> <p>Решение кейса № 1 на тему: «Совершенство складской деятельности в компании» ПР-11</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 28-32</p>
	<p>Тема 3.1. Логистический процесс на складе</p> <p>Тема 3.2 Оптимизация и стандартизация складских процессов</p>		<p>ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическим и процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<p>-владеет способностью участвовать в выборе и формировании логистических складских цепей и систем торговли;</p> <p>- владеет способностью управлять логистическими процессами на складе и изыскивать оптимальные логистические схемы и системы в рамках складской деятельности предприятия;</p> <p>- владеет методами управления торгово-технологическими процессами на складах;</p> <p>- владеет методами оптимального размещения, хранения товаров и стандартизации логистических процессов;</p> <p>методами минимизации затрат материальных и трудовых ресурсов; владеет методами списания потерь в рамках складской деятельности.</p>	
4	<p><b>РАЗДЕЛ III. ЛОГИСТИКА СКЛАДСКОЙ ОБРАБОТКИ ТОВАРОВ</b></p> <p>Тема 4.1. Определение основных параметров складских зон</p> <p>Тема 4.2 Эффективность функционирования склада</p>				

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Аникин, Б.А. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458672>
2. Аникин, Б. А. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики : учебник / [Б. А. Аникин, Т. А. Родкина, В. А. Волочиенко и др.] ; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – Москва, Проспект, 2014. – 601 с. – 3 экз. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739165&theme=FEFU>
3. Логистика складирования: Учебник / В.В. Дыбская. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 559 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=427132>
4. Майзнер, Н.А. Логистика складирования : учебное пособие / Н. А. Майзнер ; Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента. Владивосток: Издательский дом Дальневост. Федерал. ун-та, 2014. – 187 с. – 7 экз. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:742599&theme=FEFU>
5. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев и др.; Под ред. В.И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – XXX, 634 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407668>
6. Маликов, О. Б. Складская и транспортная логистика в цепях поставок : учебное пособие для бакалавров и специалистов / О. Б. Маликов. Санкт-Петербург : Питер , 2015. – 397 – 3 экз. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:780740&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Волгин, В.В. Склад : логистика, управление, анализ: учебное пособие / В.В. Волгин. – М: Дашков и К°, 2010. – 733 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296054&theme=FEFU>
2. Волгин, В.В. Логистика приемки и отгрузки товаров : практ. пособие / В.В. Волгин. - М: Дашков и К°, 2011. - 460 с. – 3 экз. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358415&theme=FEFU>
3. Гаджинский, А.М. Практикум по логистике [Электронный ресурс] / А.М. Гаджинский. - 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. – 320 с. - ISBN 978-5-394-02363-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514712>
4. Коммерческая логистика: Учебное пособие / Под общ. ред. Н.А. Нагапетьянца. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 253 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397794>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Информационный отраслевой портал по логистике. – Режим доступа: <http://www.logistics.ru>
2. Специализированный научно-практический журнал. – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru/>
3. Электронный журнал Логинфо. – Режим доступа: <http://www.loginfo.ru>
4. Логистика: проблемы и решения. – Режим доступа: <http://logistica.in.ua/about.html>
5. Логистика и управление (для бизнеса). – Режим доступа: <http://logscm.ru/>
6. Журнал «Логистика». – Режим доступа: <http://www.logistika-prim.ru/about>
7. Научно-аналитический журнал "Логистика и управление цепями поставок" <http://www.lscm.ru/>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191747>
2. Федеральный закон от 08.12.2003 N 164-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности" – Консультант Плюс, 1992-2016. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182902>
3. Закон РФ от 21.05.1993 N 5003-1 (ред. от 28.11.2015) "О таможенном тарифе" – Консультант Плюс, 1992-2016. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=189577>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Общие рекомендации**

Реализация дисциплины «Логистика складирования» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Логистика складирования» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны

преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Логистика складирования» является экзамен, который проводится в виде устного ответа.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Логистика складирования» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Логистика складирования» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$  для итогового рейтинга;

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

Базовой структурной единицей изучения дисциплины является тема, основное содержание и ключевые понятия которой раскрываются преподавателем в процессе лекционного изложения соответствующего материала. Если у студента в процессе изучения темы возникают вопросы, ему рекомендуется посетить консультацию преподавателя (график консультаций расположен на информационном стенде кафедры маркетинга, коммерции и логистики, а также его можно запросить по электронному адресу [marketing\\_dvfu@mail.ru](mailto:marketing_dvfu@mail.ru)).

По каждой теме представлен перечень подлежащих освоению элементов содержательного или методического характера. Кроме того, каждая структурная единица (тема) содержит описание основных форм обучения, конкретные методические рекомендации по ключевым проблемам в рамках данной темы, список основной и дополнительной литературы, задания для самостоятельной работы, а также контрольные задания по разделам курса.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Дисциплина «Логистика складирования» изучается студентами очной формы обучения в 6 семестре. На протяжении семестра студенты осваивают лекционный материал и темы, предназначенные для самостоятельного изучения, выполняют практические задания. Проводится текущий контроль в виде защиты по итогам выполнения деловых игр и кейсов и промежуточная аттестация в виде экзамена.

## **Описание последовательности действий обучающихся, или алгоритм изучения дисциплины**

Для успешного освоения компетенциями по дисциплине «Логистика складирования» студентам рекомендуется внимательно изучить рабочую программу учебной дисциплины (РПУД). Особое внимание следует уделить изучению плана выполнения самостоятельных работ по дисциплине, подготовка которых отражается в рейтинг плане дисциплины. Рейтинг-план выдается и поясняется ведущим преподавателем на первом учебном занятии по данной дисциплине.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Для глубокого понимания сути темы, изложенной в рамках лекционного материала, рекомендуется затрачивать на прочтение основной и дополнительной литературы не менее 2 часов в неделю. В качестве поощрения студенты могут получать дополнительные баллы по самостоятельной работе с литературой: поиск литературы по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций, подготовка доклада и участие в научных конференциях. Основная литература подлежит обязательному изучению. Для подготовки к занятиям, текущей и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ДВФУ, расположенной по адресу <http://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>, где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам, как библиотеки вуза, так и иных электронных библиотечных систем. Студенты также могут взять необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, или воспользоваться читальным залом вуза.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

По дисциплине «Логистика складирования» предусмотрена рейтинговая оценка знаний студентов согласно Положению о рейтинговой системе оценки освоения дисциплин студентами ДВФУ, утвержденному приказом ректора от 28.10.2014 № 12-13-1718. Если студент по итогам текущего контроля в 6 семестре набирает 61 балл, то экзамен проставляется автоматически. Если

набранные баллы не превышают 61, то в этом случае студенту необходимо сдать экзамен в форме устного собеседования согласно расписанию экзаменационной сессии. Перечень вопросов к экзамену приводится в Приложении 2 РПУД. Для подготовки к экзамену студенту необходимо внимательно ознакомиться с лекционными материалами, повторить все решенные кейсы и деловые игры, поскольку в процессе сдачи экзамена студент должен владеть не только теоретическими знаниями, но и ориентироваться в практике принятия логистических решений в области складской деятельности.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Программное обеспечение: правовая информационная система «Консультант-плюс».
2. Техническое обеспечение – аудитории с мультимедийным оборудованием.
3. Презентации лекций ко всем темам дисциплины «Логистика складирования»
4. Массовые открытые онлайн курсы <http://www.intuit.ru/studies/courses/1062/316/info>.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<p>690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, каб. G208, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>90 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска, WI-FI Ноутбук Acer ExtensaE2511-30BO</p> <p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
**(ДФУ)**

---

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**по дисциплине «Логистика складирования»**  
**Направление подготовки: 38.03.06 Торговое дело**  
**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2017**

# ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ»

Самостоятельные работы всего – 72 часа, в том числе экзамен –

27 часов

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 недели семестра	Практическая работа 1 «Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек»	10 часов	Защита практической работы
2	5-6 недели семестра	Практическая работа 2 «Принятие решения о строительстве собственного склада, аренде и т.д.»	5 часов	Защита практической работы
3	7-9 недели семестра	Практическая работа 3 «Определение места расположения операционного объекта логистики с учетом комплекса факторов»	10 часов	Защита практической работы
4	10-12 недели семестра	Практическая работа 4 «Определение места расположения операционного объекта логистики с учетом комплекса факторов»	10 часов	Защита практической работы
5	13-15 недели семестра	Подготовка реферата	10 часов	Защита реферата
6	16-17 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен в форме рейтинга и ответов на теоретические вопросы

## **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа студентов является важной составной частью организации учебного процесса, оказывающая заметное влияние на процесс профессионального становления студентов.

**Целью** самостоятельной работы студентов является качественное освоение знаний и умений по дисциплине

### **Задачи самостоятельной работы студентов:**

- углубленное изучение учебной дисциплины, отдельных ее тем;
- формирование представлений студента о своих индивидуальных, прежде всего интеллектуальных возможностях;
- формирование умений выполнять самостоятельную работу (уметь учиться) в познавательной, практической, учебно-исследовательской, проектной деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности;
- развитие у студентов лично и профессионально значимых качеств (самостоятельно формулировать и решать проблемы, находить конструктивные решения в различных, в том числе конфликтных ситуациях).

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1**

на тему: **«Управление материальными потоками на основе пооперационного учета логистических издержек»**

**Цель** — *изучение возможностей повышения эффективности функционирования склада, которые открывает пооперационный учет логистических издержек.*

Одна из основных задач логистики — управление затратами по доведению материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя. Однако управлять затратами можно лишь в том случае, если они точно измеримы. Поэтому системы учета издержек производства и обращения участников логистических процессов должны выделять затраты, возникающие в процессе реализации функций логистики, и формировать информацию о наиболее значимых затратах, а также о характере их взаимодействия друг с другом. При соблюдении названного условия появляется возможность использовать важный критерий выбора оптимального варианта логистической

системы — минимум совокупных издержек на протяжении всей логистической цепи.

Практическое занятие знакомит обучающихся с возможностями, которые открывает применение логистического подхода к управлению материальными потоками на складе предприятия оптовой торговли.

Следует отметить, что пооперационный учет логистических издержек позволит оптимизировать материальные потоки в любой логистической системе.

### **Теоретические пояснения**

Склады — здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю.

Объективная необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока — от первичного источника сырья до конечного потребителя. Поэтому в практике имеет место большое количество видов складов. Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Это объясняется тем, что в разных логистических процессах склады выполняют следующие схожие функции:

- временное размещение и хранение материальных запасов;
- преобразование материальных потоков;
- обеспечение логистического сервиса в системе обслуживания.

Материальный поток — грузы, детали, товарно-материальные ценности, рассматриваемые в процессе приложения к ним различных логистических операций (разгрузка, погрузка, транспортировка, укладка в тару и распаковка, укладка на хранение и т. п.) и отнесенные к определенному временному интервалу.

На складах предприятий оптовой торговли материальный поток называют, как правило, грузовым потоком.

Входящий материальный поток — материальный поток, поступающий на склад из внешней среды.

Внутренний материальный поток — материальный поток, образуемый в результате осуществления логистических операций внутри склада. Внутренний поток складывается из потоков на разных участках склада и, как правило, многократно превышает входящий поток.

Выходящий материальный поток — материальный поток, поступающий со склада во внешнюю среду. При сохранении запаса на складе за определенный период на одном уровне выходящий поток равен входящему.

Грузооборот склада — общепринятое название входящего на склад или выходящего со склада материального потока за соответствующий период.

Рассмотрим технологический процесс на складе.

Прибывший железнодорожным транспортом товар выгружается из транспортного средства на участке разгрузки (на рисунке 1 — железнодорожная рампа).

Различают грузы, прибывшие в рабочее и нерабочее время. Если разгрузка происходит в нерабочее время, т. е. тогда, когда основной склад закрыт, груз поступает в приемочную экспедицию — помещение, отдельное от основного склада.

Разгруженный в рабочее время груз направляется в основное помещение склада. При этом некоторые товары, например сахар в стандартных мешках, сразу перемещаются на участок хранения. Другие товары направляются на участок приемки для распаковки и проверки.

В дальнейшем весь поступивший на склад груз так или иначе сосредоточивается в зоне хранения основного помещения склада.

Отпускаемый со склада товар может проходить или не проходить операцию комплектования. Через участок комплектования склада проходит только товар, который упаковывается и отпускается вместе с другими товарами в общей транспортной таре.

Товар со склада предприятия оптовой торговли может доставляться заказчику силами данного предприятия. Тогда в помещении, отдельном от основного склада, необходимо организовать отправочную экспедицию, которая будет накапливать подготовленный к отгрузке товар и обеспечивать его доставку покупателям. Завершает технологический процесс на складе операция погрузки, которая выполняется на автомобильной рампе.

Принципиальная схема материальных потоков на складе предприятия оптовой торговли приведена на рисунке 1.

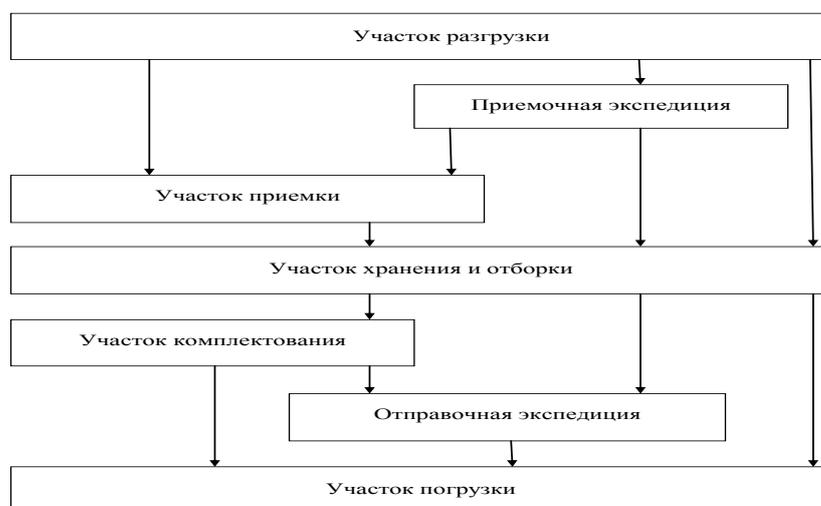


Рисунок 1 — Принципиальная схема материального потока на складе предприятия оптовой торговли

Перечислим основные логистические операции, выполняемые с грузом на отдельных участках рассматриваемого склада.

*Участок разгрузки* (в нашем случае — железнодорожная рампа):

- механизированная разгрузка транспортных средств;
- ручная разгрузка транспортных средств.

*Приемочная экспедиция* (размещается в отдельном помещении склада):

- приемка прибывшего в нерабочее время груза по количеству мест и его кратковременное хранение до передачи на основной склад. Грузы в приемочную экспедицию поступают с участка разгрузки.

*Участок приемки* (размещается в основном помещении склада):

- приемка товаров по количеству и качеству. Грузы на участок приемки могут поступать с участка разгрузки и из приемочной экспедиции.

*Участок хранения* (главная часть основного помещения склада):

- укладка груза на хранение;
- отборка груза из мест хранения.

*Участок комплектования* (размещается в основном помещении склада):

- формирование грузовых единиц, содержащих ассортимент товаров, подобранный в соответствии с заказами покупателей.

*Отправочная экспедиция:*

- кратковременное хранение подготовленных к отправке грузовых единиц, организация их доставки покупателю.

*Участок погрузки* (в нашем случае — автомобильная рампа):

- погрузка транспортных средств (ручная и механизированная).

### ***Задание 1***

#### ***Расчет величины суммарного материального потока на складе***

##### **Методические указания**

На складах предприятий оптовой торговли материальные потоки рассчитывают, как правило, для отдельных участков или по отдельным операциям (например, внутрискладское перемещение грузов, ручная переборка груза на участках приемки и комплектации и т. п.).

При этом суммируют объемы работ по всем операциям на данном участке или в рамках данной операции.

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 таблице 1.

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

Таблица 1 — Факторы объема складской грузопереработки (факторы, влияющие на величину суммарного материального потока на складе)

Обозначение фактора	Наименование фактора	Значение фактора (по вариантам работы) <sup>1</sup> , %		
		1	2	3 и т. д.
A <sub>1</sub>	Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию	15	10	20
A <sub>2</sub>	Доля товаров, проходящих через участок приемки склада	20	25	30
A <sub>3</sub>	Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе	70	60	65
A <sub>4</sub>	Уровень централизованной доставки, т. е. доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции	40	50	55
A <sub>5</sub>	Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны	60	50	45
A <sub>6</sub>	Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за непригодности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке)	30	40	35
A <sub>7</sub>	Кратность обработки товаров на участке хранения (в разгах)	2.0	2.0	2.0

<sup>1</sup> Значения факторов для второго, третьего и последующих вариантов задаются преподавателем.

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

Далее при расчете величины суммарного материального потока будем использовать понятие "группа материального потока", содержание которого варьируется в зависимости от конкретных участков склада или операций.

*Группа материальных потоков — грузы, рассматриваемые в процессе внутрискладского перемещения.*

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

$$\begin{aligned}
& T \text{ (с участка разгрузки)} \\
& + TxA_1/100 \text{ (из приемочной экспедиции)} \\
& + TxA_2/100 \text{ (с участка приемки)} + T \text{ (из зоны хранения)} \\
& + TxA_3/100 \text{ (с участка комплектования)} \\
& + \underline{TxA_4/100} \text{ (из отправочной экспедиции)} = P_{п.г}
\end{aligned}$$

где  $T$  — грузооборот склада, т/год; в скобках помечены соответствующие участки склада, из которых выходит поток.

*Группа материальных потоков — грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участках разгрузки и погрузки.*

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:

$$P_{p.p.} = T \times \frac{A_5}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

Остальная разгрузка является механизированной. Грузопоток при механизированной разгрузке груза:

$$P_{m.p.} = T \times \left( 1 - \frac{A_5}{100} \right) \left( \frac{m}{\text{год}} \right)$$

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 в него погружен.

Грузопоток при ручной погрузке груза:

$$P_{p.п.} = T \times \frac{A_6}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

Грузопоток при механизированной погрузке груза:

$$P_{m.п.} = T \times \left( 1 - \frac{A_6}{100} \right) \left( \frac{m}{\text{год}} \right)$$

*Группа материальных потоков — грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при приемке товаров:*

$$P_{пр} = T \times \frac{A_2}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

*Группа материальных потоков — грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при комплектации заказов покупателей:*

$$P_{км} = T \times \frac{A_3}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

*Группа материальных потоков — 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:

$$P_{п.э.} = T \times \frac{A_1}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

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

$$P_{\text{о.э.}} = T \times \frac{A_4}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

Итого операции в экспедициях увеличивают совокупный материальный поток на:

$$P_{\text{э.к.}} = P_{\text{п.э.}} + P_{\text{о.э.}} = T \times \frac{A_1 + A_4}{100 \left( \frac{m}{\text{год}} \right)}$$

*Группа материальных потоков — операции в зоне хранения.*

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

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

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

Таким образом, минимальный материальный поток в зоне хранения равен  $2 \times T$ .

Если при хранении товара осуществляется перекладка запасов с верхних на нижние ярусы стеллажей, то к совокупному материальному потоку добавляется еще какая-то часть  $T$ . В процессе отборки часть грузов может быть возвращена в места хранения, что также увеличивает совокупный материальный поток еще на некоторую долю  $T^1$ .

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

$$P_{\text{х.р.}} = T \times A_7 \left( \frac{m}{\text{ГОД}} \right) .$$

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

$$P = P_{\text{п.г.}} + P_{\text{р.р.}} + P_{\text{м.р.}} + P_{\text{р.п.}} + P_{\text{м.п.}} + P_{\text{пр}} + P_{\text{км}} + P_{\text{п.э.}} + P_{\text{о.э.}} + P_{\text{хр.}}$$

Расчет величины суммарного материального потока на складе рекомендуется выполнить по форме, представленной в табл. 1.2 (заполняются гр. 3 и 4)

<sup>1</sup> Возврат в места хранения осуществляется при необходимости забрать часть хранимого в ячейке стеллажа пакета. Оставшуюся часть пакета при этом возвращают в ячейку.

<sup>2</sup> Фактор  $A_7$  (кратность отборки товаров на участке хранения) измеряется в размах  $A_7 >$

Таблица 2 — 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, у.д.е./т	Стоимость работ на потоке данной группы, у.д.е./год
1	2	3	4	5	6
Грузы, рассматриваемые в процессе внутрискладского перемещения	$P_{\text{пг}}$	-		0,6	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной разгрузки	$P_{\text{рр}}$	60		4,0	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной разгрузки	$P_{\text{мр}}$	40		0,8	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной погрузки	$P_{\text{рп}}$	30		4,0	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной погрузки	$P_{\text{мп}}$	70		0,8	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участке приемки	$P_{\text{пр}}$	20		5,0	

Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участке комплектования заказов	$P_{км}$	70		5,0	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в экспедициях	$P_{э.к}$	55		2,0	
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в зоне хранения	$P_{х.р}$	200		1,0	
Суммарный внутренний материальный поток	$P$	-		-	

*При выполнении задания 1 значение  $T$  принять равным 5000 т/год.*

---

## Задание 2

### Расчет стоимости грузопереработки на складе

#### Методические указания

Грузопереработка — один из основных показателей склада, отражающий общую массу грузов, подвергшихся складским операциям.

Определяется суммированием объемов работ по всем логистическим операциям на складе. Объем грузопереработки рассчитан при выполнении задания 1 (таблица 2, гр. 4).

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 таблице 3.

Эти данные позволят представить общую стоимость грузопереработки на складе в виде суммы затрат на выполнение отдельных операций.

Таблица 3 — Группы материальных потоков на складе

Наименование группы материальных потоков	Условное обозначение группы	Удельная стоимость работ на потоках данной группы	
		условное обозначение	величина, у.д.е./т
1	2	3	4
Внутрискладское перемещение грузов	Рп.г	S <sub>1</sub>	0,6
Операции в экспедициях	Рэ.к	S <sub>2</sub>	2,0
Операции с товаром в процессе приемки и комплектации	РпрРкм	S <sub>3</sub>	5,0
Операции в зоне хранения	Рхп	S <sub>4</sub>	1,0
Ручная разгрузка и погрузка	Рр.р, Рр.п	S <sub>5</sub>	4,0
Механизированные разгрузка и погрузка	Рм.р, Рм.п	S <sub>6</sub>	0,8

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

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 — С<sub>груз</sub>) определяется по формуле:

$$C_{\text{груз}} = S_1 \times P_{\text{п.г.}} + S_2 \times P_{\text{эк}} + S_3 \times (P_{\text{пр}} + P_{\text{км}}) + S_4 \times P_{\text{хр}} + S_5 \times (P_{\text{р.р.}} + P_{\text{р.п.}}) + S_6 \times (P_{\text{м.р.}} + P_{\text{м.п.}}).$$

Расчет стоимости грузопереработки рекомендуется выполнить по форме, представленной в табл. 2 (заполняются гр. 5 и 6).

### Задание 3

## Дифференциация факторов, определяющих объем 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 таблицы 4.

Таблица 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)

По результатам проведенных расчетов сделать выводы и составить пояснительную записку.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

**Принятие решения о строительстве собственного склада, аренде склада или о передаче функции складирования логистическому оператору, а также выбор на карте местности предпочтительного пункта дислокации этого склада**

Фармацевтическая компания имеющая основные производственные мощности в Нижнем Новгороде, укрыла дополнительное производственные мощности в Москве и в г. "Скопил Рязанской области.

Пункты дислокации производства обозначены на карте черными квадратами (рисунок 1).

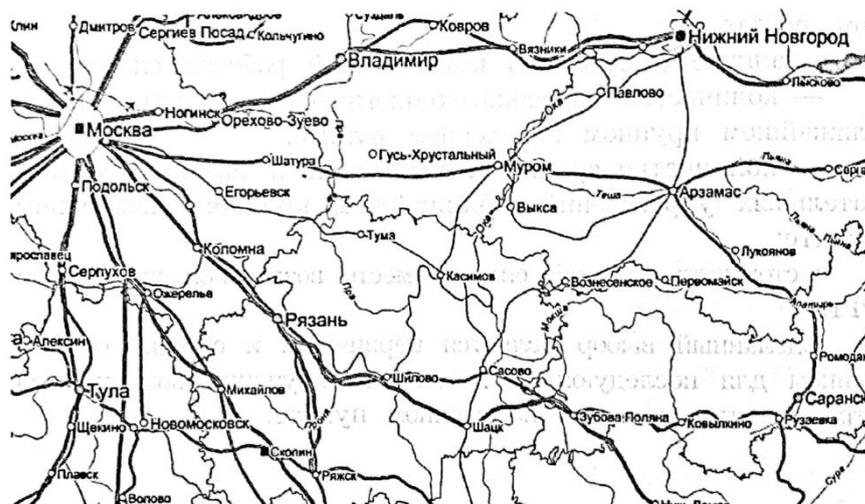


Рисунок 1 — Карта местности для определения месторасположения склада

Учитывая усиление конкуренции на рынке, и стремясь улучшить качество обслуживания дистрибьюторов (покупателей продукции компании), департаментом продаж и маркетинга была поставлена задача — организовать консолидированные поставки продукции всех трех производственных площадок. Это означает, что в одной поставке для дистрибьютора должна находиться продукция всех трех производственных подразделений, и сопровождаться одной товарно-транспортной накладной от Торгового дома. Несмотря на простоту задачи, организация таких поставок при существующей схеме движения готовой продукции трех производственных подразделений затруднительна. Каждое из трех подразделений имеет свою производственную площадку с собственным складом сырья (вспомогательных материалов) и складом, готовой продукции.

У каждого, подразделения своя информационная система. При этом производственные, площадки в Москве, и Скопине испытывают дефицит складских площадей, что негативно влияет на выполнение планов производства данных площадок и, ставит под сомнение возможность роста продаж в соответствии со стратегией развития компании.

Номенклатура производства на всех трех площадках сейчас не пересекается, но у руководства есть планы по внедрению новой и ротации старой номенклатуры между тремя площадками, что обеспечит эффективную загрузку производственных мощностей. Но данные планы, несомненно, опять натолкнутся на логистические проблемы снабжения, и дистрибьюции.

Негативное влияние на ситуацию оказывает также территориальная удаленность производственных площадок друг от друга (Нижний Новгород, Москва и Рязанская область). Наличие проблемы поставило задачу создания единого распределительного центра (РЦ) для консолидации продукции и формирования торгового ассортимента. В связи с этим аналитическому подразделению службы логистики компании было предложено обосновать решение по созданию распределительного центра и определить на карте местности пункт, где организация этого центра была бы предпочтительна.

### ***Задание 1***

#### ***Обосновать решение по созданию распределительного центра компании:***

- на основе строительства собственного склада;*
- на основе аренды склада;*
- посредством привлечения к реализации комплекса функций складирования логистического оператора.*

Логистическая система может быть организована с использованием собственных складов, складов арендованных или складов общего пользования. Стратегическая ориентация на длительное присутствие в регионе, стабильные и большие объемы грузооборота позволят экономически обосновать необходимость строительства собственного склада. Альтернативой собственному складу может быть аренда складских площадей либо покупка услуг склада общего пользования.

Выбор варианта осуществляется в такой последовательности:

- проводят SWOT-анализ возможных вариантов построения складской системы, поскольку каждый из вариантов в конкретных условиях бизнеса имеет свои преимущества и недостатки, возможности и угрозы;
- выполняют сбор информации о затратах по каждому из вариантов и оценивают приведенные затраты по каждому из вариантов.

### **Задание 1.1**

#### **Выполнить SWOT-анализ возможных вариантов построения складской системы**

*SWOT- анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы).*

#### **Методические указания по выполнению задания 1.1**

SWOT-анализ выполнить, заполнив табл. 1-3, в которых в качестве примера указано по одному фактору преимуществ, возможностей, недостатков и угроз.

В каждой ячейке таблиц указать дополнительно не менее двух факторов.

Таблица 1 — SWOT-анализ по варианту № 1 «Строительство собственного склада»

Преимущества: 1. Позволяет максимально учитывать специфику хранения продукции компании. 2. 3.	Возможности: 1. Диверсификация бизнеса за счет предоставления складских услуг, сдачи в аренду, девелопмента <sup>1</sup> . 2. 3.
Недостатки: 1. Потребность в существенных инвестициях. 2. 3.	Угрозы: 1. Риски ошибок при проектировании и строительстве. 2. 3.

Таблица 2 — SWOT-анализ по варианту № 2 «Аренда склада»

<p>Преимущества:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет необходимости в серьезных инвестициях</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможность оперативно входить на новые рынки.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>
<p>Недостатки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вероятность дефицита складов, сдаваемых в аренду и соответствующих требованиям компании.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риск потери склада при непродлении договора аренды</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>

<sup>1</sup> ДЕВЕЛОПМЕНТ (англ. development — развитие) — область управления бизнесом, недвижимостью, строительством, ориентированная на увеличение стоимости объектов и приносимых ими доходов посредством учета изменяющейся ситуации, оценки рисков, использования возможностей развития, удачного вложения капитала.

Таблица 3 — SWOT-анализ по варианту № 3 «Услуги логистического оператора»

<p>Преимущества:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет необходимости в больших инвестициях.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможность оперативно входить на новые рынки.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>
<p>Недостатки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая стоимость услуг.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Риск потери оператора при непродлении договора.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>

### **Задание 1.2**

***Выбрать вариант проекта логистической системы (строительство собственного склада, аренда, услуги оператора), используя критерий минимума приведенных затрат.***

#### **Методические указания по выполнению задания 1.2**

Согласно условию необходимо принять к внедрению один из трех альтернативных вариантов логистической системы. Рассматриваемые варианты

не имеют преимуществ в плане полезных результатов, так как каждый из них должен обеспечивать одинаковую логистическую поддержку бизнеса, однако прогнозируемые годовые затраты на ближайшие девять лет различны по каждому из вариантов.

Оценка приведенных затрат выполняется по формуле:

$$Z_T = \sum_{t=t_n}^T Z_t \times a_t = \sum_{t=t_n}^T Z_t \times \frac{1}{(1 + E)^t}$$

где  $Z_T$  — приведенные затраты за весь горизонт расчета;

$T$  — горизонт расчета;

$Z_t$  — затраты в  $t$ -м году,

$a_t$  — коэффициент приведения  $t$ -го года к начальному году,

$t_n$  — начальный год расчетного периода, принимается равным нулю;

$t$  — текущий год, затраты которого приводятся к начальному году;

$E$  — норма дисконта Годовую норму дисконта принять равной 0,2.

Лучшим является вариант, который обеспечивает минимальные приведенные затраты

*Исходные данные по выполнению задания 1.2*

### **Вариант 1. Строительство собственного склада**

Приблизительную стоимость строительства склада определяют, оценивая размер следующих затрат:

- покупка или долгосрочная аренда земельного участка;
- проектирование склада;
- проектирование инфраструктуры (подъездные пути, стоянка, электроподстанция, котельная, ливневая канализация и. проч.);
- получение разрешительных документов и согласование строительства;

- строительно-монтажные работы по складу;
- монтаж системы пожаротушения;
- создание инфраструктуры;
- оснащение склада стеллажами техникой, информационной системой;
- ввод в эксплуатацию, обучение персонала.

Информация об ожидаемых затратах по варианту №1 «Строительство собственного склада» приводится в табл. 4.

Таблица 4 — Ожидаемые затраты по варианту № 1 «Строительство собственного склада», тыс. евро

Год	0	1	2	3	4	5 -	6	7	8
Ожидаемые затраты	-18550	-5380	-2650	-390	-410	-420	-450	-510	13900

В ячейке 8-го года указаны затраты с учетом ожидаемой ликвидационной стоимости склада на конец года.

### ***Вариант 2. Аренда склада***

Рассматривая вариант аренды склада, необходимо собрать информацию о расценках, установленных арендодателями:

- стоимость аренды 1 м<sup>2</sup> складской площади;
- стоимость аренды 1 м<sup>2</sup> офисных помещений;
- эксплуатационные расходы;
- коммунальные платежи в расчете на 1 м<sup>2</sup>;
- парковка грузовых автомобилей, стоимость одного машиноместа;
- парковка легковых автомобилей, стоимость одного машиноместа;
- ежегодное увеличение стоимости, %.

Информация об ожидаемых затратах по варианту № 2 «Аренда склада», приводится в табл. 5.

тыс. евро									
Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ожидаемые затраты	7520	-750	-800	-850	-900	-950	-1010	-1150	-1300

***Вариант 3. Привлечение к реализации комплекса функций складирования логистического оператора***

Рассматривая третий вариант, необходимо собрать информацию о расценках за услуги логистических операторов. Состав статей зависящих от системы ценообразования оператора, может быть следующим:

- ответственное хранение на стеллаже;
- погрузочно-разгрузочные работы механизированные;
- погрузо-разгрузочные работы ручные;
- комплектование заказа;
- сортировка;
- упаковка стрейч-пленкой;
- вход-выход документов.

Информация об ожидаемых затратах по варианту № 3 «Услуги логистического оператора» приводится в табл. 6.

Таблица 6 — Ожидаемые затраты по варианту № 3 «Услуги логистического оператора»

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ожидаемые затраты	-2360	-2670	-3020	-3380	-3780	-4230	-4750	-6000	-6650

Задание 1.2 выполняется с помощью средств Excel Расчет затрат, приведенных к начальному (нулевому) году расчетного периода, рекомендуется выполнить в форме табл. 7.

Таблица 7 — Планируемые годовые затраты и затраты за весь горизонт расчета по трем вариантам, приведенные к начальному (нулевому) году

Варианты	Вид затрат	Номер года
----------	------------	------------

развития складской системы		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Собственный склад	Приведенные затраты за год									
	Приведенные затраты за весь горизонт расчета									
Арендочный склад	Приведенные затраты за год									
	Приведенные затраты за весь горизонт расчета									
Услуги логистического оператора	Приведенные затраты за год									
	Приведенные затраты за весь горизонт расчета									

Задание 1.2 предлагается выполнить в табличной и графической формах.

### *Задание 2*

Определить на карте местности пункт, где организация распределительного центра была бы предпочтительной.

Доставку готовой продукции в распределительный центр с производственных площадок Нижнего Новгорода, Москвы и Скопина, планируется осуществлять большегрузным автомобильным транспортом. Доставку продукции дистрибьюторам со складов распределительно центра планируется осуществлять силами и средствами самих дистрибьюторов, т. е. на условиях EXW (EX WORKS или ФРАНКО ЗАВОД<sup>1</sup> ... название места). Соответственно, транспортная работа по вывозу продукции из РЦ оплачивается дистрибьюторами. Тем не менее объем работ по вывозу продукции из РЦ также учитывается при выборе участка под склад Привязка не только к входным (Нижний Новгород — РЦ, Москва — РЦ, Скопин — РЦ), но и к выходным грузопотокам (РЦ — московские дистрибьюторы) позволит, разместить организуемый РЦ в удобном для покупателей месте, повысит уровень логистического сервиса и в конечном итоге конкурентоспособность компании.

Основная часть дистрибьюторов дислоцирована в Москве. Соответственно, примерно 80% грузопотока, по вывозу продукции направляется из РЦ в Москву. Остальная часть грузопотока по вывозу продукции из РЦ по разным направлениям распределяется примерно равномерно и при решении задачи не учитывается.

---

<sup>1</sup> Термин «франко завод» означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке, когда он предоставил товар в распоряжение покупателя на своем предприятии или в другом названном месте. Если стороны желают, чтобы продавец взял на себя обязанность по погрузке товара на месте отправки и нес все риски и расходы за такую отгрузку, то это должно быть четко оговорено в соответствующем дополнении к договору купли-продажи.

---

Все перевозки продукции осуществляются однотипным транспортом (еврофура) с приблизительно одинаковой тарификацией.

Планируемые объемы грузопотоков приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Направления и объемы планируемых грузопотоков

№ п/п	Направление грузопотока	Планируемый грузопоток, т/год
1	Нижний Новгород - РЦ	2420
2	Москва-РЦ	891
3	Скопил - РЦ	396
4	РЦ - московские дистрибьюторы	2970

Пункт, в котором целесообразно организовать работу распределительного центра, должен отвечать следующим требованиям:

- позволять минимизировать грузооборот транспорта по доставке продукции из мест производства на склады распределительного центра, а также делать экономичным вывоз продукции дистрибьюторами;
- иметь достаточно развитую транспортную инфраструктуру;
- иметь в пределах транспортной доступности достаточно квалифицированные трудовые ресурсы;

- обеспечивать ликвидность строящегося склада (в случае реализации варианта 1).

Выбор участка под склад распределительного центра следует начать с определения центра тяжести грузопотоков (входных и выходных), который отыскивается в соответствии с методикой, описанной в теме 10.

Затем следует выполнить анализ транспортной инфраструктуры и анализ наличия трудовых ресурсов в окрестностях создаваемого операционного объекта (см. методические пояснения к выполнению заданий 1 и 2 темы 11).

Расчет координат центра тяжести с грузопотоков, а также последующий анализ транспортной инфраструктуры и оценка потенциала местности в плане трудовых ресурсов позволяют наметить район дальнейших поисков. На данном этапе может быть предложен не один, а несколько вариантов решения. В итоге должно появиться понимание того, где искать и что искать. Окончательное же решение принимается после сбора и изучения обширной дополнительной информации.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3**

на тему: **«Определение места расположения операционного объекта логистики с учетом комплекса факторов»**

**Цель** — *приобрести навыки принятия решения о выборе пункта (пунктов) местности, предпочтительного для размещения операционного объекта логистики (распределительного центра, создаваемого завода, логистического терминала и т. п.) с учетом комплекса значимых факторов*

Выбор является первичным и служит основанием для дальнейшего более глубокого изучения намеченного пункта в плане исследования возможности размещения в нем операционного объекта.

#### ***Задание 1***

***Определить местоположение создаваемого завода, обеспечивающего его конкурентоспособность за счет лучших показателей будущих логистических затрат.***

Руководство международной группы компаний, производящих высокотехнологичную продукцию для машиностроения, по экономическим и политическим мотивам приняло решение о строительстве завода на территории России. Основным материалом для производства является металл (сталь). В качестве основных поставщиков выбраны российские компании:

- 1) Северсталь (г. Череповец);
- 2) ОЭМК (г. Старый Оскол), группа «Металлоинвест».

Учитывая, что параметры и качество стали, поставляемой этими компаниями, примерно одинаковы, принято решение о распределении закупок металла в равных долях:

Северсталь (Череповец) = 4200 т/год,

ОЭМК (Старый Оскол) = 4200 т/год.

Объемы продукции, которые планируется выпускать заводом, на сегодняшний день известны, так как существуют долгосрочные договоры на ее поставку машиностроительным заводам, расположенным в Калуге, Н.-Новгороде, Тольятти и Ульяновске. Годовые объемы планируемых поставок в перечисленные города приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые грузовые потоки поступающих на завод материалов и отгружаемой с завода готовой продукции

Пункт отправки (получения) материалов (продукции)	Количество, т/год
Череповец (поставщик)	4200
Ст. Оскол (поставщик)	4200
Ульяновск (получатель)	500
Тольятти (получатель)	4500
Калуга (получатель)	1450
Н.-Новгород (получатель)	1950

Поставщики металла и получатели продукции завода обозначены на карте черными кружками (рисунок 1).

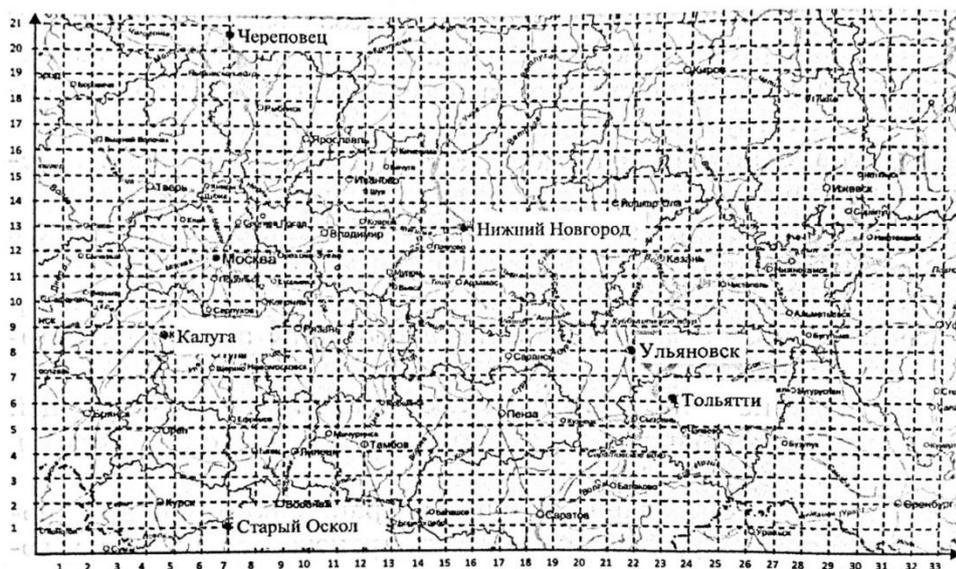


Рисунок 1 – Карта местности для определения оптимального местоположения создаваемого завода

Поставки материалов и готовой, продукции планируется осуществлять большегрузным автомобильным транспортом с примерно одинаковой тарификацией.

Планируется, что транспортные затраты по доставке материалов от поставщиков и по доставке готовой продукции потребителям будет нести данный завод.

#### **Методические пояснения к выполнению задания**

Выбор местоположения создаваемого завода осуществляется с учетом следующих факторов:

- расстояние пункта дислокации создаваемого завода от точки на карте местности, обеспечивающей минимум грузооборота транспорта (данную точку предлагается найти методом центра тяжести грузопотоков, а также методом пробной точки);
- транспортная инфраструктура района возможной дислокации завода;
- наличие трудовых ресурсов в планируемом пункте дислокации завода.

Возможен также учет ряда других факторов, - например наличия в предполагаемом месте дислокации завода развитого технопарка<sup>1</sup>.

Положение на карте местности точки, обеспечивающей минимум грузооборота, транспорта, отыскивается методами, описанными в теме 10.

Размещение в данной точке операционного объекта позволит минимизировать грузооборот транспорта, а также соответствующие транспортные расходы по обработке грузопотоков, поступающих и исходящих из проектируемого операционного объекта.

Подобрать приемлемое место для завода позволит последующий анализ окрестностей найденного центра тяжести. Для этого необходимо проанализировать транспортную инфраструктуру в окрестностях найденного центра тяжести грузопотоков на предмет наличия автомобильных дорог, их класса и пропускной способности. Необходимо также учесть наличие квалифицированной рабочей силы в окрестностях будущего предприятия. Данный анализ предлагается выполнить, отыскав на карте в Интернете соответствующий участок местности.

---

<sup>1</sup> *Технопарк — имущественный комплекс, в котором объединены научно-исследовательские институты, объекты индустрии, деловые центры, выставочные площадки, учебные заведения, а также обслуживающие объекты: средства транспорта, подъездные пути, жилой поселок, охрана. Смысл создания технопарка в том, чтобы сконцентрировать на единой территории специалистов общего профиля деятельности. Ученые могут в технопарке проводить исследования в НИИ, преподавать в учебных заведениях и участвовать в процессе внедрения результатов своих исследований. Управление технопарком осуществляет внешняя управляющая компания.*

---

## **Задание 2**

***Определить местоположение регионального распределительного центра производственной компании с учетом комплекса значимых факторов***

Московская компания по производству мебели имеет развитую сбытовую сеть, показанную на карте региона (рисунок 2). Пункты дислокации дилеров обозначены на карте черными квадратами. Исторически система сбыта развивалась на базе нескольких региональных оптовых складов, расположенных в арендованных складских помещениях в Перми, Екатеринбурге, Челябинске и Уфе. Анализ логистической системы компании показал целесообразность создания единого регионального распределительного центра (РРЦ) посредством строительства в регионе собственного складского комплекса.

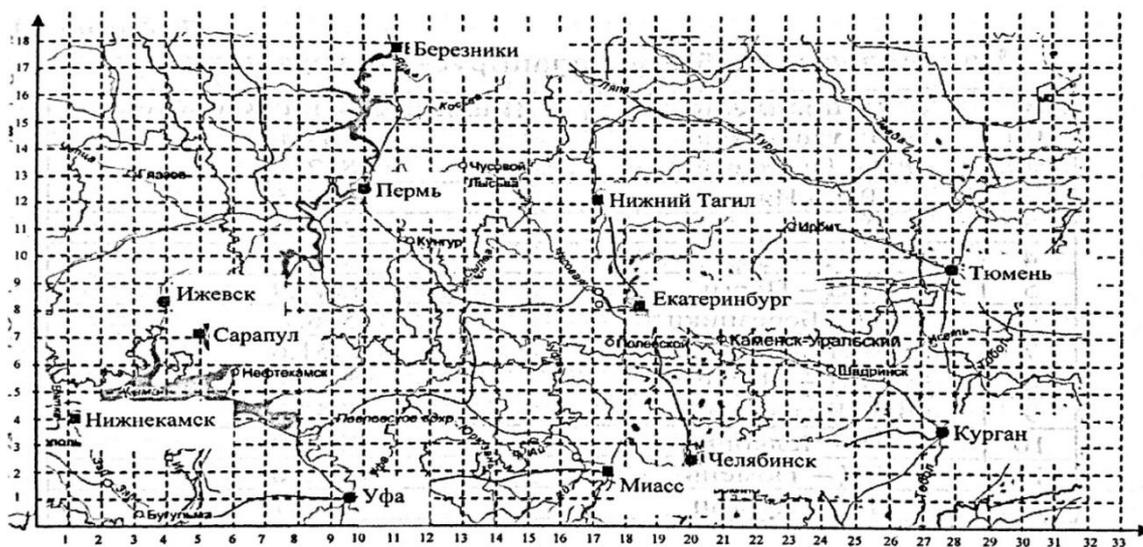


Рисунок 2 – Карта региона для определения местоположения регионального распределительного центра

Доставку мебели дилерам со склада РРЦ планируется осуществлять централизованно, т. е. силами и средствами поставщика (на условиях франко склад получателя<sup>1</sup>). Доставку готовой продукции на склад РРЦ планируется осуществлять железнодорожным транспортом, в связи с чем при определении центра тяжести грузопотоков привязка РРЦ к месту дислокации завода (Москва) в данной ситуации не производится. Однако наличие грузовой железнодорожной станции в месте дислокации РРЦ является обязательным.

Перспективный грузооборот по продажам в отдельных городах региона (планируемые объемы грузопотоков) приведен в таблице 2.

<sup>1</sup> Термин «франко склад получателя» означает, что продавец, предоставит незгруженный с прибывшего транспортного средства товар в распоряжение покупателя в названном месте назначения. Продавец обязан нести все расходы и риски, связанные с транспортировкой товара.

Таблица 2 – Направления и объемы планируемых грузопотоков

№ п/п	Направление Грузопотока	Планируемый грузопоток, т/год
1	РЦ - Нижнекамск	812,4
2	РЦ — Ижевск	2203,5
3	РЦ — Сарапул	359,5
4	РЦ - Уфа	3673,7
5	РЦ - Пермь	3547,9
6	РЦ — Березники	596,7
7	РЦ - Нижний Тагил	1351,6

8	РЦ — Миасс	550,0
9	РЦ - Екатеринбург	4755,7
10	РЦ — Челябинск	3929,0
11	РЦ — Тюмень	2013,0
12	РЦ — Курган	1164,7

Выбор местоположения РРЦ осуществляется с учетом следующих факторов:

- расстояние пункта дислокации РРЦ от точки на карте местности, обеспечивающей минимум грузооборота транспорта (данную точку предлагается найти методом центра тяжести грузопотоков, а также методом пробной точки);
- транспортная инфраструктура района возможной дислокации РРЦ;
- наличие трудовых ресурсов в планируемом пункте дислокации РРЦ;

Возможен также учет ряда других факторов, таких как ликвидность склада, размещенного в планируемом пункте, экономичность выполнения строительных работ.

Подобрать приемлемое место для РРЦ позволит последующий анализ окрестностей найденного центра тяжести. Для этого необходимо проанализировать транспортную инфраструктуру в окрестностях найденного центра тяжести грузопотоков на предмет наличия автомобильных и железных дорог, а также грузовых железнодорожных станций. Необходимо также оценить наличие рабочей силы в окрестностях будущего предприятия. Данный анализ предлагается выполнить, отыскав на карте в Интернете соответствующий участок местности.

Анализ транспортной инфраструктуры рекомендуется выполнять следующим образом:

- наличие (отсутствие) автомобильных дорог, входящих в единую европейскую транспортную систему;
- наличие, (отсутствие) автомобильных дорог федерального значения;
- наличие (отсутствие) автомобильных дорог регионального значения;

- расстояние до Москвы по автомобильным дорогам;
- наличие (отсутствие) железной дороги;
- пропускная способность грузовой железнодорожной станции.

Анализ наличия трудовых ресурсов в окрестностях будущего РРЦ рекомендуется выполнить следующим образом:

- численность населения в ближайшем крупном населенном пункте;
- наличие (отсутствие) компетентной рабочей силы;
- количество высокотехнологических предприятий в ближайшем крупном населенном пункте;
- количество средних-технических и высших образовательных учреждений в ближайшем крупном населенном пункте;
- стоимость рабочей силы в месте возможной дислокации РРЦ.

Сделанный выбор является первичным и служит обоснованием для последующего детального изучения возможности строительства склада в намеченном пункте.

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4**

### ***На тему: «Определение основных параметров складских зон»***

**Цель** – приобретение необходимых навыков в выполнении технологических расчетов, позволяющих оценивать размер склада, который должна иметь торговая компания, планирующая известный объем продаж.

Руководство компании, специализирующейся на оптовой торговле кондитерскими изделиями, планирует расширение объема продаж. Анализ рынка складских услуг показал целесообразность организации собственного склада. Необходимо определить его площадь.

Основным компонентом складской площади является грузовая площадь ( $S_{гр}$ ), т. е. площадь, занятая непосредственно под хранимыми товарами (стеллажами, штабелями и другими приспособлениями для хранения товаров).

**Грузовая площадь общетоварного склада в общем случае должна занимать не менее 30% от общей площади склада!**

Таким образом, коэффициент грузовой площади ( $K_{гр}$ ), определяемый отношением грузовой площади к общей площади склада, должен быть не менее 0,3.

Общую площадь склада можно рассчитать двумя способами:

1. Рассчитать грузовую площадь, а затем, используя коэффициент грузовой площади склада, определить его общую площадь.

2. Рассчитать размер грузовой площади, а также размеры остальных участков склада. Общую площадь определить как сумму площадей отдельных участков.

Задание предлагается выполнить первым способом.

### **Задание 1**

Определить площадь склада на основе данных о потребности в грузовой площади и значения коэффициента грузовой площади склада.

Исходные данные для решения задания приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчёта потребности компании в складской площади

№ п/п	Показатель	Ед. измер.	Обозначение	Значение
1	Грузооборот по прибытии (прогноз)	т/год	$\Gamma_{приб}$	7300,00
2	Товарный запас (прогноз)	дн.	$Z_{дн}$	30,00
3	Количество товара в транспортной упаковке (ящике)	т	$\Psi$	0,013
4	Длина ящика	м	$a$	0,46
5	Высота ящика	м	$b$	0,15
6	Ширина ящика	м	$c$	0,22
7	Коэффициент неравномерности загрузки склада	-	$K_{нер}$	1,38
8	Объем стандартного грузового пакета, сформированного на плоском поддоне	$м^3$	$V_{гр.пак.}$	1,008
9	Коэффициент наполненности грузовых пакетов		$K_{нп}$	0,75
10	Коэффициент грузовой площади		$K_{гр}$	0,31

Планируется, что весь товар будет поступать на склад и отгружаться со склада в ящиках из гофрированного картона.

Средневзвешенные габаритные размеры ящика приведены в таблице исходных данных (см. табл. 1, п 4-6). На складе планируется применять исключительно стеллажный способ хранения.

Продукция будет поступать на склад, храниться и отгружаться со склада в виде стандартных грузовых пакетов, сформированных на плоских поддонах, размером 1,2x0,8м. Высота груза на поддоне 1,05 м. Высота склада — 6 м. Высота хранения 5,4 м.

### **Методика выполнения задания и краткие теоретические пояснения**

Последовательность расчета показателей складской деятельности приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели складской деятельности предприятия

№ п/п	Показатель	Ед. измер.	Обозначение	Значение
1	Товарные запасы в тоннах (прогноз)	т	$Z_T$	
2	Товарные запасы в кубических метрах (прогноз)	$m^3$	$Z_{\text{куб.м.}}$	
3	Товарные запасы в кубических метрах с учетом неравномерности (прогноз)	$m^3$	$Z_{\text{куб.м.}}^{\text{нер}}$	
4	Товарные запасы в стандартных грузовых пакетах с учетом неравномерности (прогноз)	гр. пак.	$Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нер}}$	
5	Потребное количество поддономест на складе	мест	N	
6	Норма грузовой площади на одно поддономесто	$m^2$	q	
7	Площадь грузовая (под установку стеллажей)	$m^2$	$S_{\text{груз}}$	
8	Общая площадь склада	$m^2$	$S_{\text{общ}}$	

### **Последовательность расчета площади склада**

*Общий подход к расчету площади склада*

Основным компонентом складской площади, как уже отмечалось, является грузовая площадь ( $S_{гр}$ ), для расчета которой могут использоваться различные методы. К числу наиболее распространенных относится метод расчета грузовой площади на основе данных об объеме среднего товарного запаса на складе, выраженном в количестве кубических метров. Логика расчета простая:

1. Определяем объем товарного запаса, который планируется иметь на складе: сначала в тоннах, затем в кубических метрах, затем в кубических метрах с учетом неравномерности грузопотока и наконец в стандартных грузовых пакетах, сформированных на плоских поддонах с учетом неравномерности грузопотока (п.1-4 табл. 8.2),

2. Находим количество поддономест, которое потребуется, для размещения найденного объема товарного запаса (п. 5 [табл.-8.2).

3. Определяем норму грузовой площади склада на одно поддономесто.

4. Определяем размер грузовой площади, необходимой для размещения на складе полученного количества поддономест.

5. Находим общую площадь склада, как частое от деления грузовой площади на коэффициент грузовой площади.

### **Характеристика отдельных этапов расчета**

1. Расчет объема товарного запаса, который планируется иметь на складе. Определение объема среднего запаса в стоимостных (руб.) или натуральных единицах товара (шт, т и т. п), как правило, не представляет труда, так как в этих единицах осуществляется учет на складе. Сложность может возникнуть при переводе стоимостных, штучных или весовых значений среднего запаса в кубические метры. Для такого перевода необходимо знать, какой объем занимает единица товара. Товарные справочники, используемые в компаниях, не всегда содержат достоверную информацию о весообъемных характеристиках каждой позиции ассортимента склада. В связи с этим подчеркнем необходимость проверки достоверности данной информации перед выполнением расчета площади склада, а также постоянной актуализации товарных справочников.

Расчет объема, занимаемого средним товарным запасом, может выполняться на базе использования следующей информации:

- количество единиц товара в транспортной упаковке (либо вес нетто товара в транспортной упаковке)
- размер транспортной упаковки (длина, ширина, высота).

Расчет величин, приведенных в табл. 8.2, предлагается выполнить по нижеприведенным формулам.

1. Прогнозное значение товарных запасов в тоннах:

$$Z_T = \frac{\Gamma_{\text{приб}} \times Z_{\text{дн}}}{D},$$

где  $\Gamma_{\text{приб}}$  – грузооборот по прибытии (прогноз),  $t/\text{год}$ ;

$Z_{\text{дн}}$  – планируемая оборачиваемость запасов,  $\text{дн.}$ ;

$D$  – число дней в плановом периоде (в нашем случае 365);

2. Товарный запас в кубических метрах (прогноз):

$$Z_{\text{куб.м}} = \frac{Z_T}{\text{Ч}} \times a \times b \times c,$$

где  $\text{Ч}$  количество товара в транспортной упаковке (ящике),  $t$ ;

$a, b, c$  – длина, ширина и высота транспортной упаковки,  $m$ .

3. Прогнозное значение товарных запасов в кубических метрах с учетом неравномерности:

$$Z_{\text{куб.м}}^{\text{нер}} = Z_{\text{куб.м}} \times K_{\text{нер}},$$

где  $K_{\text{нер}}$  – коэффициент неравномерности загрузки склада.

$K_{\text{нер}}$  определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада. В России при проектировании складов оптовой торговли в конце 80-х гг. XX в  $K_{\text{нер}}$  принимался равным 1,2-1,3.

4. Прогнозное значение товарных запасов с учетом неравномерности, выраженное в стандартных грузовых пакетах, сформированных на плоских поддонах:

$$Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нер}} = \frac{Z_{\text{куб.м}}^{\text{нер}}}{V_{\text{гр.пак.ср}}},$$

где  $V_{\text{гр.пак.ср}}$  – средневзвешенный объем одного пакета на складе,  $\text{м}^3$ .

При решении данного задания в качестве средневзвешенного объема одного грузового пакета принимается объем стандартного грузового пакета, сформированного на плоском поддоне:  $1,2 \text{ м} \times 0,8 \text{ м} \times 1,05 \text{ м} = 1,008 \text{ м}^3$ .

Здесь:

1,2 — длина плоского поддона;

0,8 — ширина плоского поддона;

1,05 — высота груза на поддоне.

#### 5. Потребное количество поддономест на складе

$$N = \frac{Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нпр}}}{K_{\text{нп}}},$$

где  $K_{\text{нп}}$  — коэффициент наполненности грузовых пакетов (средний по складу).

6. Норма грузовой площади на одно поддономесто определяется на основе информации о применяемой на складе технике и технологии хранения. При этом площадь, занятая оборудованием для хранения, делится на количество грузовых пакетов, которое можно уложить в данное оборудование.

Рассмотрим пример, когда товар укладывается в секцию стеллажа в 4 яруса (высота склада 6 м).

Проекция внешних контуров секции загруженного товаром стеллажа имеет, площадь  $1,250 \times 2,800 = 3,50 \text{ м}^2$ . На этой площади можно разместить 12 грузовых пакетов на поддонах.

Данное количество, определяется исходя из следующих стандартных параметров:

- высота склада — 6 м;
- высота укладки груза — 5,4 м;
- высота стандартного грузового пакета, включая высоту плоского поддона — 1,2 м;
- толщина балки — 0,1 м;

- расстояние между верхом полного грузового пакета и нижней кромкой балки — 0,08 м;

- в стандартной ячейке стеллажа размещается 3 грузовых пакета.

Норма грузовой площади на одно поддономесто ( $q$ ) составит:

$$q = 3,5 \text{ м}^2 : 12 \text{ поддономест} = 0,29 \text{ м}^2/\text{поддономесто}.$$

Далее в расчетах воспользуемся значением нормы, полученной в этом примере.

6. Размер грузовой площади, необходимой для размещения на складе полученного количества поддономест определяется по формуле:

$$S_{\text{гр}} = N \times q.$$

7. Размер общей площади склада определим, разделив найденное значение грузовой площади на коэффициент использования грузовой площади ( $K_{\text{гр}}$ ):

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{гр}}}{K_{\text{гр}}}.$$

Задание предлагается выполнить, заполнив табл. 2. Данный расчет позволяет оценить потребность в складской площади в первом приближении. Детальное представление о структуре площадей отдельных технологических зон склада можно получить, рассчитав площадь каждой зоны.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Работа должна быть выполнена в письменном виде установленные сроки на листах бумаги формата А 4 в соответствии со следующими требованиями:

интервал междустрочный – полуторный;

шрифт – Times New Roman;

размер шрифта – 14 пт (в таблицах допускается 10-12 пт). Выравнивание текста «по ширине». Страницы письменной работы должны иметь следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – 20 мм.

Работа должна содержать краткие выводы по результатам выполненного задания и отдельных его этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций по использованию результатов работы и их практическую значимость.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

**100-86** баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены теоретические данные статистические сведения, информация нормативно правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами стратегического анализа.

Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

**85-76** баллов – работа студента характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

**75-61** балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы.

Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

**60-50** баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа.

Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы.

Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

### **Написание рефератов**

#### **Тематика рефератов**

1. История мирового складского хозяйства.
2. Рынок складских услуг в России, проблемы и тенденции его развития.
3. Создание условий эффективного функционирования склада как основная задача логистики.
4. Роль межфункциональной координации в логистике складирования.
5. Координация как основа успешной реализации модели управления логистическим процессом на складе.
6. Координация и интеграция системы как обязательное условие логистического подхода к управлению складом.
7. Интегрированный логистический подход к управлению складской сетью и складом.
8. Согласованное планирование как основной механизм координации на складе.
9. Разработка программы размещения складской сети.
10. Стратегия аутсорсинга в складской деятельности предприятий.
11. Основные задачи, решаемые службой логистики и смежными службами компании (маркетинга, продаж, закупки) при создании условий эффективного функционирования склада.
12. Разработка складского хозяйства как стратегическая проблема логистики складирования.
13. Разработка процедуры оптимизации действующего складского хозяйства.
14. Анализ структуры системы складирования.
15. SADT (Structured Analysis and Design Technique –Технология структурного анализа и проектирования). Ее составная

стандартизированная часть IDEFO.

16. Методология ARIS (Architecture of Information Systems). Сотрудничество с SAP и внедрение многофункциональной системы R3.
17. Методология UML (Unified Modeling Language ). Основные особенности концепций моделирования, ограничения к использованию и преимущества относительно применения к бизнес – процессам на складе.
18. Единая интегрированная информационная система как основа осуществления межфункционального взаимодействия в режиме реального времени.
19. Контроль над выполнением логистического процесса на складе.
20. Построение модели управления логистическим процессом.
21. Управление логистическим процессом как основа управления интенсивностью материальных потоков при изменении потребительского спроса.
22. Планирование логистического процесса на складе как совместная деятельность смежных служб. Роль логистики при планировании деятельности склада.
23. Оптимизация складского хозяйства. Процедура оптимизации действующего складского хозяйства.
24. Роль стандартизация бизнес-процессов в осуществлении межфункциональной координации.
25. Проектирование складского хозяйства. Основные элементы проекта. Процесс выполнения и жизненный цикл проекта.
26. Разработка генплана складского хозяйства. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки.
27. Основы анализа деятельности складского хозяйства. Техно-экономические показатели работы склада.
28. Функция мотивации и ее специфика, продиктованная особенностями стимулирования складского персонала.
29. Стратегический и тактический уровни взаимодействия смежных служб

при планировании складских ресурсов.

30. Система сбалансированных показателей как основа системы мотивации складского персонала.

### **Методические указания к выполнению реферата**

#### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refereo* – докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;

- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое – 3см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Реферат пишется студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Логистика складирования»**  
**Направление подготовки: 38.03.06 Торговое дело**  
**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2017**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Логистика складирования»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<p>ПК – 15 Готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы формирования логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>структуру логистического процесса на складе предприятия;</li> <li>- принципы логистической организации складских процессов и стандартизации логистических процессов;</li> <li>- принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе;</li> <li>- основные стратегии размещения складов;</li> <li>- алгоритм формирования оптимальной складской сети;</li> <li>- факторы, влияющие на разработку системы складирования;</li> <li>- знает методы управления логистическими процессами на складах и построения оптимальных складских логистических систем.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изыскивать оптимальные логистические складские системы;</li> <li>- проводить анализ структуры системы складирования, выбор оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях.</li> <li>- осуществлять управление торгово-технологическими процессами на складе предприятия;</li> <li>- правильно осуществлять надлежащие приемку, хранение и отгрузку товаров со склада потребителям;</li> <li>- минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на складах;</li> <li>- учитывать и списывать потери; проводить инвентаризацию товаров и регулировать процессы хранения товаров.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в выборе и формировании логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>- способностью управлять логистическими процессами на складе и изыскивать оптимальные логистические схемы и системы в рамках складской деятельности предприятия;</li> <li>- методами управления торгово-технологическими</li> </ul>

		<p>процессами на складах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оптимального размещения, хранения товаров и стандартизации логистических процессов;</li> <li>методами минимизации затрат материальных и трудовых ресурсов; владеет методами списания потерь в рамках складской деятельности.</li> </ul>
--	--	---

## КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	<p><b>РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ СКЛАДИРОВАНИЯ</b></p> <p>Тема 1.1 Роль и функции склада в логистической системе предприятия</p> <p>Тема 1.2 Проблемы логистики складирования</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основы формирования логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>структуру логистического процесса на складе предприятия;</li> <li>- знает принципы логистической организации складских процессов и стандартизации логистических процессов;</li> <li>- знает принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе;</li> <li>- основные стратегии размещения складов;</li> <li>- знает алгоритм формирования оптимальной складской сети;</li> <li>- факторы, влияющие на разработку системы складирования;</li> </ul>	<p>Устные опросы УО-1</p> <p>Решение задачи № 1 «Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе» ПР-11</p> <p>Деловая игра на тему: «Анализ товарного потока на складе» ПР-10</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 1-11</p> <p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 12-18</p>
2	<p><b>РАЗДЕЛ II. ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СКЛАДСКОЙ СЕТИ</b></p> <p>Тема 2.1 Стратегические задачи логистики складирования</p> <p>Тема 2.2 Разработка оптимальной системы складирования</p>	<p>ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическим и процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает методы управления логистическими процессами на складах и построения оптимальных складских логистических систем.</li> <li>- умеет изыскивать оптимальные логистические складские системы;</li> <li>- умеет проводить анализ структуры системы складирования, выбор оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях.</li> <li>- умеет осуществлять управление торгово-технологическими процессами на складе предприятия;</li> <li>- умеет правильно осуществлять надлежащие приемку, хранение и отгрузку товаров со склада</li> </ul>	<p>Устные опросы УО-1</p> <p>Решение задачи № 2 «Определение места расположения распределительного склада» ПР-11</p> <p>Решение задачи № 3 «Выбор оптимального</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 19-27</p> <p>Устный</p>

3	<p><b>РАЗДЕЛ III. ЛОГИСТИКА СКЛАДСКОЙ ОБРАБОТКИ ТОВАРОВ</b></p> <p>Тема 3.1. Логистический процесс на складе</p> <p>Тема 3.2 Оптимизация и стандартизация складских процессов</p>		<p>потребителям; - умеет минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на складах; - умеет учитывать и списывать потери; проводить инвентаризацию товаров и регулировать процессы хранения товаров.</p>	<p>решения о пользовании услугами наемного склада» ПР-11</p> <p>Решение кейса № 1 на тему: «Совершенство складской деятельности в компании» ПР-11</p> <p>Решение задачи № 4</p>	<p>опрос в виде ответов на вопросы № 28-32</p>
4	<p><b>РАЗДЕЛ IV. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКЛАДСКИХ ЗОН ГРУЗОПЕРЕРАБОТКИ</b></p> <p>Тема 4.1. Определение основных параметров складских зон</p> <p>Тема 4.2 Эффективность функционирования склада</p>	<p>ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическим и процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<p>-владеет способностью участвовать в выборе и формировании логистических складских цепей и систем торговли; - владеет способностью управлять логистическими процессами на складе и изыскивать оптимальные логистические схемы и системы в рамках складской деятельности предприятия; - владеет методами управления торгово-технологическими процессами на складах; - владеет методами оптимального размещения, хранения товаров и стандартизации логистических процессов; методами минимизации затрат материальных и трудовых ресурсов; владеет методами списания потерь в рамках складской деятельности.</p>	<p>«Определение оптимального размещения товаров на складе» ПР-11</p> <p>Комплект задач на определение основных параметров складских зон ПР-11</p> <p>Решение кейса №2 «Проблемы складской деятельности компании ООО «Спектр» ПР-11</p> <p>Тестирование ПР-1</p>	<p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 33-36</p> <p>Устный опрос в виде ответов на вопросы № 37-49</p>

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Логистика складирования»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
--------------------------------	--------------------------------	----------	------------

<p>ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании и логистических цепей и схем в торговых организациях , способность управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<p>Знает (пороговый уровень)</p>	<p>- Знает основы формирования логистических складских цепей и систем торговли; структуру логистического процесса на складе предприятия; - знает принципы логистической организации складских процессов и стандартизации логистических процессов; - знает принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе; - основные стратегии размещения складов; - знает алгоритм формирования оптимальной складской сети; - факторы, влияющие на разработку системы складирования; - знает методы управления логистическими процессами на складах и построения оптимальных складских логистических систем.</p>	<p>Знание основных стратегий размещения складов; знание алгоритма формирования оптимальной складской сети; -знание стратегии аутсорсинга; знание факторов, влияющих на разработку системы складирования; знание методов управления логистическими процессами; знание состава торговых-технологических и логистических операций, направленных на обеспечение склада запасами товаров; знание операций, связанных с переработкой груза и его документацией; знание операций, направленных на реализацию товаров; знание принципов логистической организации складских процессов. знание основ проектирования складских зон для переработки грузов; знание показателей оценки и контроля эффективности работы склада.</p>	<p>Способность рассчитать оптимальное количество складов на заданной территории и определить оптимальное размещение складской сети; способность осуществить разработку оптимальной системы складирования предприятия; способность эффективно организовать торгово-технологический и логистический процесс на складе; способность регулировать процессы хранения и инвентаризации; способность обеспечить реализацию принципов оптимального размещения и хранения товаров на складе. способность осуществлять проектирование складских зон переработки грузов; способность рассчитать показатели оценки и контроля эффективности работы склада.</p>
---	----------------------------------	--	--	--

	<p>Умеет (продвинутой)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет изыскивать оптимальные логистические складские системы;</li> <li>- умеет проводить анализ структуры системы складирования, выбор оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях.</li> <li>- умеет осуществлять управление торгово-технологическими процессами на складе предприятия;</li> <li>- умеет правильно осуществлять надлежащие приемку, хранение и отгрузку товаров со склада потребителям;</li> <li>- умеет минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов на складах;</li> <li>- умеет учитывать и списывать потери; проводить инвентаризацию товаров и регулировать процессы хранения товаров.</li> </ul>	<p>Умение производить выбор формы принадлежности склада, выбор размера склада и его оптимального расположения; умеет проводить анализ структуры системы складирования, выбор наиболее рациональной тары и упаковки; умеет определять оптимальное количество складов и оптимальное размещение складской сети; умение управлять торгово-технологическими процессами на складе; умение проводить инвентаризацию и регулировать процессы хранения товаров;</p> <p>- умение осуществлять приемку товаров по количеству и качеству;</p> <p>умение осуществлять надлежащее хранение на складе;</p> <p>умение минимизировать затраты материальных и трудовых ресурсов и списывать потери;</p> <p>умение осуществлять определение основных параметров технологических зон склада; умение определять размеры общей площади склада; рассчитывать потребности в технике.</p> <p>умение осуществлять контроль над складскими операциями.</p>	<p>Способность рассчитать логистические издержки, связанные с увеличением количества складов в логистической цепи; способность рассчитать оптимальное количество складов и осуществить оптимальное размещение складской сети различными методами; способность эффективно организовать торгово-технологический и логистический процесс на складе; способность регулировать процессы хранения и инвентаризации; способность обеспечить реализацию принципов оптимального размещения и хранения товаров на складе;</p> <p>способность производить расчет размеров вспомогательной и основной площади склада; расчет площади участка приемки и комплектации; расчет размера грузовой площади склада; расчет площади экспедиционных помещений; способность осуществлять контроль эффективности работы склада.</p>
	<p>Владеет (высокий)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет способностью участвовать в выборе и формировании логистических складских цепей и систем торговли;</li> <li>- владеет способностью управлять логистическими процессами на складе и изыскивать оптимальные логистические схемы и системы в рамках складской деятельности предприятия;</li> <li>- владеет методами управления торгово-технологическими процессами на складах;</li> </ul>	<p>владение методами формирования логистических цепей и схем в торговых организациях;</p> <p>владение способами управления логистическими процессами в рамках складской деятельности предприятия и сокращения логистических затрат;</p> <p>владение методами управления торгово-технологическими процессами на складах;</p> <p>владение методами минимизации затрат материальных, временных и трудовых ресурсов на складе; владение навыками составления сетевых моделей, технологических</p>	<p>Способность осуществлять построение оптимальных логистических цепей и схем в торговых организациях и изыскивать оптимальные варианты развития складской системы, рассчитывать целесообразность аутсорсинга;</p> <p>способность рассчитать показатели эффективности и результативности логистического процесса на складе; способность осуществить разработку стандартных процедур складского процесса и</p>

		- владеет методами оптимального размещения, хранения товаров и стандартизации логистических процессов; методами минимизации затрат материальных и трудовых ресурсов; владеет методами списания потерь в рамках складской деятельности.	карт и технологических графиков работы склада; владение методами контроля над складскими операциями; владение методами учета и контроля движения товаров на складе; владение методами предупреждения хищения товаров на складе; владение методами контроля над логистическими затратами; владение методами контроля эффективности работы склада.	провести мониторинг складской деятельности предприятия; способность рассчитать показатели, характеризующие интенсивность работы склада; показатели, характеризующие эффективность использования складских площадей; показатели, характеризующие уровень сохранности грузов и финансовые показатели работы склада.
--	--	--	--	---

## **Зачетно-экзаменационные материалы (оценочные средства по промежуточной аттестации)**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Сущность логистики складирования, её цель и задачи.
2. Понятие склада. Положительные и отрицательные стороны создания складов.
3. Функции и задачи складов.
4. Особенности функционирования складской сети в различных функциональных областях логистики: снабжения, производства и распределения.
5. Классификация складов в логистической системе.
6. Складские помещения: А+, А, В+, В, С, Д.
7. Роль межфункциональной координации в логистике складирования.
8. Типичные конфликтные ситуации с участием отдела складского хозяйства.
9. Основные механизмы межфункциональной логистической координации.
10. Влияние межфункциональной логистической координации на деятельность склада.

11. Координация смежных отделов компании при решении основных проблем логистики.

12. Уровни принятия решений по проблемам логистики складирования. Основные проблемы логистики складирования.

13. Условия эффективного функционирования складов в логистической системе. Алгоритм формирования оптимальной складской сети.

14. Определение оптимального числа складов в складской сети.

15. Определение оптимального местоположения складов в складской сети.

16. Выбор формы принадлежности склада. Стратегия аутсорсинга.

17. Выбор оптимального размера склада.

18. Выбор оптимального местоположения склада в складской сети. Основные стратегии размещения складов.

19. Анализ структуры системы складирования.

20. Техничко-технологическая подсистема.

21. Функциональная подсистема.

22. Комплекс обеспечивающих подсистем.

23. Информационные системы управления складом.

24. Понятие логистического процесса на складе.

25. Структура логистического процесса на складе. Операции, направленные на обеспечение склада запасами: снабжение склада запасами.

26. Операции, связанные с переработкой груза и его документацией.

27. Операции, направленные на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей.

28. Управление движением товаров на складах.

29. Приемка товаров на складе.

30. Хранение товаров на складе.

31. Отгрузка товаров со склада.

32. Упаковка и маркировка товаров на складе.

33. Принципы логистической организации складских процессов.

34. Принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе.
35. Стандартизация логистических процессов на складах (составление сетевых моделей, технологических карт и технологических графиков). Метод Парето.
36. Организация складских процессов на основе логистики
37. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Определение вида (конструкции здания) и размеров склада.
38. Объемно-планировочные решения на складе.
39. Определение основных параметров технологических зон склада.  
Определение размеров общей площади склада.
40. Расчет размера грузовой площади склада.
41. Расчет размеров вспомогательной площади склада.
42. Расчет площади участка приемки и комплектации.
43. Расчет площади экспедиционных помещений.
44. Расчет потребности в технике.
45. Критерии оптимизации и показатели эффективности логистического процесса на складе.
46. Логистические издержки, связанные со складскими системами.
47. Логистический подход к оптимизации издержек складской грузопереработки.
48. Учет и контроль движения товаров на складе.
49. Инвентаризация и предупреждение хищений товаров на складе.
50. Контроль над логистическими затратами.
51. Контроль эффективности и оценка работы склада.
52. Анализ отдельных параметров склада.
53. Анализ качества обслуживания заказчиков.
54. Анализ организации работы склада.
55. Анализ товарных потоков на складе.

# **ВОПРОСЫ ПО РАЗДЕЛАМ ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

## **Раздел I. Теоретические основы логистики складирования**

1. Сущность логистики складирования, её цель и задачи.
2. Понятие склада. Положительные и отрицательные стороны создания складов.
3. Функции и задачи складов.
4. Особенности функционирования складской сети в различных функциональных областях логистики: снабжения, производства и распределения.
5. Классификация складов в логистической системе. Складские помещения: А+, А, В+, В, С, Д.
6. Роль межфункциональной координации в логистике складирования.
7. Типичные конфликтные ситуации с участием отдела складского хозяйства.
8. Основные механизмы межфункциональной логистической координации, ее влияние на деятельность склада.
9. Координация смежных отделов компании при решении основных проблем логистики.
10. Основные проблемы логистики складирования. Уровни принятия решений по проблемам логистики складирования.

## **Раздел II. Формирование оптимальной складской сети**

1. Условия эффективного функционирования складов в логистической системе. Алгоритм формирования оптимальной складской сети.
2. Определение оптимального числа складов в складской сети.
3. Определение оптимального местоположения складов в складской сети.
4. Выбор формы принадлежности склада. Стратегия аутсорсинга.
5. Выбор оптимального размера склада.

6. Выбор оптимального местоположения склада в складской сети.
7. Основные стратегии размещения складов.
8. Анализ структуры системы складирования.
9. Техничко-технологическая подсистема. Функциональная подсистема. Комплекс обеспечивающих подсистем.
10. Информационные системы управления складом.

### **Раздел III. Логистика складской обработки товаров**

1. Понятие логистического процесса на складе.
2. Структура логистического процесса на складе. Операции, направленные на обеспечение склада запасами: снабжение склада запасами.
3. Операции, связанные с переработкой груза и его документацией.
4. Операции, направленные на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей.
5. Управление движением товаров на складах.
6. Приемка товаров на складе.
7. Хранение товаров на складе и отгрузка его со склада.
8. Упаковка и маркировка товаров на складе.
9. Принципы логистической организации складских процессов.
10. Принципы оптимального размещения и хранения товаров на складе.
11. Стандартизация логистических процессов на складах (составление сетевых моделей, технологических карт и технологических графиков). Метод Парето.
12. Организация складских процессов на основе логистики

### **Раздел IV. Проектирование складских зон грузопереработки**

1. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Определение вида (конструкции здания) и размеров склада.
2. Объемно-планировочные решения на складе.
3. Определение основных параметров технологических зон склада. Определение размеров общей площади склада.

4. Расчет размера грузовой и вспомогательной площади склада.
5. Расчет площади участка приемки и комплектации.
6. Расчет площади экспедиционных помещений. Расчет потребности в технике.
7. Критерии оптимизации и показатели эффективности логистического процесса на складе.
8. Логистические издержки, связанные со складскими системами.
9. Логистический подход к оптимизации издержек складской грузопереработки.
10. Учет и контроль движения товаров на складе.
11. Инвентаризация и предупреждение хищений товаров на складе.
12. Контроль над логистическими затратами.
13. Контроль эффективности и оценка работы склада.
14. Анализ отдельных параметров склада.
15. Анализ качества обслуживания заказчиков.
16. Анализ организации работы склада.
17. Анализ товарных потоков на складе.

### **Критерии оценки устного ответа**

**100-85** баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76** - баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и

обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61** - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50 баллов** – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО КАЖДОМУ ВИДУ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ»**

### **Деловая игра 1**

**на тему: «Анализ товарного потока на складе»**

**Цель игры:** научиться анализировать материальные складские потоки и выявлять факторы и источники, способствующие повышению эффективности функционирования склада. Итогом деловой игры является выработка рекомендаций, направленных на совершенствование управления складским

хозяйством, в частности управление технологическим процессом на складе, управление персоналом, управление эксплуатацией складских площадей и оборудования.

### ***Методические указания к проведению деловой игры***

Все студенты разбиваются на 3 группы по 5-6 человек. Первая группа выполняет обязанности руководства складского комплекса. Члены группы производят расчеты на основе имеющейся первичной информации о деятельности склада, осуществляют детальный анализ проведенных расчетов, а также готовят докладную записку для отдела логистики в виде экономически обоснованных мероприятий по совершенствованию управления складским хозяйством.

Вторая группа, представляющая собой отдел логистики, оценивает предложенные мероприятия в соответствии с целями компании в целом, формирует выводы о целесообразности реализации данных мероприятий и готовит подробную докладную записку, которую представляет третьей группе, руководству компании. Третья группа выносит решение о победившем проекте по совершенствованию управления складским хозяйством.

### ***Условия деловой игры***

#### ***1. Характеристика торгово-посреднической компании «Эл»***

Компания «Эл» является крупной торгово-посреднической организацией, торгующей сетевым оборудованием на внутреннем российском рынке. Основными потребителями являются крупные корпоративные клиенты. Компания обеспечивает снабжение регионов через централизованную разветвленную складскую систему, состоящую из 7 складов, расположенных в разных регионах, а именно: в Казани, Самаре, Санкт-Петербурге, Ростове-на-Дону, Екатеринбурге, Челябинске и Перми. В качестве распределительного центра в данной системе выступает центральный московский склад, который

принимает весь грузопоток от поставщиков и обеспечивает базовые поставки региональным складам.

В последние годы бизнес компании идет удачно, и объемы продаж ежегодно растут на 15—18%. Московский склад с трудом справляется с проходящими через него материальными потоками, а сбытовые подразделения прогнозируют еще больший рост продаж и соответственно потребность в складских местах. В сложившихся условиях руководство компании вынуждено принимать кардинальные решения по развитию складского хозяйства. Для чего было созвано совещание, основными вопросами которого стали:

- 1) оценка возможности увеличения грузооборота московского склада;
- 2) выработка мероприятий по совершенствованию складской системы;
- 3) оптимизация загрузки складского персонала.

#### *2. Характеристики московского склада:*

Площадь — 1440 м<sup>2</sup>,

Высота потолков — 9 м.

*Для хранения товаров склад оборудован стеллажным оборудованием:*

высота стеллажей — 5 м;

площадь под стеллажами — 800 м<sup>2</sup>;

используемый объем ячеек — 60%.

Вес 1 м<sup>3</sup> хранимого товара составляет 150 кг.

Московский склад функционирует в режиме 7 дней в неделю (365 дней в году). Для всех сотрудников склада (22 человека) установлен 8-часовой рабочий день. Все сотрудники работают в первую смену: 9.00—18.00.

#### *3. Характеристики входящего на московский склад товарного потока*

Прямой товарный поток от поставщиков до московского склада ведется по 2000 наименований. Количество транспортных средств, осуществляющих прямые поставки товаров на склад, — 30 машин в день. Среднее количество поступления товаров в сутки — 15 000 шт.

Время доставки товара от производителя до склада составляет от 6 до 20 суток.

4. *Характеристики выходящего с московского склада товарного потока:*

Количество транспортных средств, осуществляющих поставки товара на региональные склады, — 26 машин в день.

Среднее количество отгруженной продукции в сутки — 13 500 шт.

***Задание для первой группы***

1. Выработайте, программу мероприятий по совершенствованию системы складирования торгово-посреднической компании «Эл» в сложившихся условиях внутренней и внешней среды, последовательно выполняя следующие действия.

2. Представьте исходные данные в виде таблице 1. Таблица 1

№ строк и	Параметр	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Статистика запасных частей на складе:	шт. в год	
2	- приход		
3	- расход		
4	- остаток		
5	Наименование запасных частей, хранимых на складе	ед	
6	Общая площадь склада	м <sup>2</sup>	
7	Высота стеллажей	м <sup>2</sup>	
8	Площадь под стеллажами	м <sup>2</sup>	
9	Количество штатных сотрудников	чел.	
10	Количество приходящих на склад машин (в среднем в день)	Ед.	
11	Количество отгруженных машин (в среднем в день)	Ед.	
12	Региональные склады	Шт.	
13	Число рабочих дней в году	Дн.	
14	Продолжительность рабочего дня	ч	
15	Используемый объем ячеек	%	
16	Вес одного м <sup>3</sup> запчастей	кг	

3. Проведите анализ материальных потоков на московском складе на основе рассчитанных показателей в таблице 2.

Таблица 2

№ строки	Параметр	Ед.изм.	Показатель
1	2	3	4

	Расчетные данные		
1	Объем стеллажей=строка 7 (табл.1)*строка 8 (табл. 5.7)	м <sup>3</sup>	
2	Остаток продукции (число наименований) на один м <sup>3</sup> (в среднем) = строка 5 (табл. 1) : строка 2	Ед. на м <sup>3</sup>	
3	Объем ячейки (в среднем) для хранения одного наименования продукции = 1 : строка 2	м <sup>3</sup>	
4	Средний объем, занимаемый продукцией одного наименования, при заполнении ячеек на 60% = строка 3*0,6	м <sup>3</sup>	
5	Объем хранимых товаров = строка 1*0,6	м <sup>3</sup>	
6	Количество товаров на один м <sup>3</sup> (в среднем) = строка 4 (табл.1) : строка 5	Шт.	
7	Удельный объем 1 шт. хранимого товара (в среднем) = 1 : строка 6	м <sup>3</sup>	
8	Удельный вес 1 шт. товара (в среднем) = строка 16 (табл.1) : строка 6	кг	
9	Оборачиваемость товаров (раз в год) = строка 3 (табл.1) : строка 4 (табл.1)	шт	
	Аналитические данные		
10	Приход = строка 2 (табл.1) : строка 13 (табл.1)	Шт. в сутки	
11	Расход = строка 3 (табл.1) : строка 13 (табл. 1)	Шт. в сутки	
12	Приход = строка 7 * строка 10	м <sup>3</sup> в сутки	
13	Расход = строка 7 * строка 11	м <sup>3</sup> в сутки	
14	Приход = строка 8 * строка 10	кг в сутки	
15	Расход = строка 8 * строка 11	кг в сутки	
16	Приход = строка 14 : строка 9 (табл. 1)	кг на чел. в день	
17	Расход = строка 15 : строка 9 (табл. 1)	кг на чел. в день	
18	Итого = строка 16 + строка 17	кг на чел. в день	
19	Приход = строка 10 : строка 9 (табл. 1)	шт. на чел. в день	
20	Расход = строка 11 : строка 9 (табл. 1)	шт. на чел. в день	
21	Итого = строка 19 + строка 20	шт. на чел. в день	
22	Затраты времени = 8 ч * 60 мин : строка 21	мин. на 1 шт	
23	Расход = строка 1 : строка 12 (табл. 1)	шт. на магазин в день	
24	Расход = строка 13 : строка 12 (табл. 1)	м <sup>3</sup> на магазин в день	
25	Расход = строка 15 : строка 12 (табл. 1)	кг на магазин в день	

3. Проанализировав материальные складские потоки, разработайте обоснованную программу мероприятий по совершенствованию управления складским хозяйством торгово-посреднической компании «Эл» в сложившейся ситуации, например:

- 1) увеличение складских площадей;

- 2) оптимизация процессов обработки товаров на складе;
- 3) пополнение штатных складских работников;
- 4) оптимизация транспортировки и т. п.

**Задание для второй группы:** проанализируйте ситуацию и выберите наиболее перспективный проект совершенствования управления складским хозяйством, последовательно выполняя следующие действия.

1. Определите, какие на ваш взгляд задачи совершенствования складского хозяйства в данной ситуации представляют наибольший интерес для компании, и составьте их список. Данный пункт работы выполняется совместно всеми сотрудниками отдела логистики.

2. В соответствии со степенью проработанности сформулированных задач выделите достоинства и недостатки каждого проекта. Каждый сотрудник отдела логистики оценивает проекты самостоятельно.

Результаты желательно представить в виде таблицы:

Задача	Оценка проектов					
	Проект 1		Проект 2		Проект n	
	достоинство	недостаток	достоинство	недостаток	достоинство	недостаток

3. По окончании индивидуальной работы все сотрудники отдела логистики детально прорабатывают результаты оценки и на основе их обобщения формируют решение о целесообразности реализации каждого проекта.

**Задание для третьей группы:** вынести обоснованное окончательное решение о победившем проекте совершенствования управления складским хозяйством.

**Примечание к деловой игре.** Игру рекомендуется проводить по окончании работы с теоретическим материалом по курсу «Логистика».

складирования», поскольку требует глубоких знаний всех рассматриваемых в данном курсе вопросов.

### **Критерии оценки по результатам деловой игры:**

✓ 100-86 баллов – выставляется студенту, если студенты в команде правильно выполнили все расчеты, сформулировали аргументированные выводы и безукоризненно графически оформили работу.

✓ 85-76 баллов – в расчетах студенты в команде допустили не более одной ошибки, не сформулировали выводов, но графическое оформление работы в целом выполнено верно.

✓ 75-61 балл – студенты в команде допустили несколько (2-3) ошибок в расчетах, не смогли сформулировать выводы и некорректно оформили результаты графически

✓ 60-50 баллов – студенты в команде не смогли воспроизвести последовательность расчетов и не имеют представления о графическом оформлении результатов.

## **РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ**

### **Задача 1**

#### **Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе**

На складах предприятий оптовой торговли материальные потоки рассчитывают, как правило, для отдельных участков или по отдельным операциям. При этом суммируют объемы работ по всем операциям на данном участке или в рамках данной операции.

#### **Условия задачи**

Величина суммарного материального потока на складе зависит от того, по какому пути пойдет груз через склад, будут или не будут выполняться с ним те или иные операции. В свою очередь, маршрут материального потока определяется значением факторов, перечисленных в табл.1.

Таблица 1 – Факторы объема складской грузопереработки

№	Наименование фактора	Значение фактора, в %
A1	Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию	15
A2	Доля товаров, проходящих через участок приемки склада	20
A3	Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе	70
A4	Уровень централизованной доставки, т.е. доля товаров, попадающих на участок погрузки из отправочной экспедиции	40
A5	Доля доставленных на склад товаров, не подлежащих механизированной выгрузке из транспортного средства и требующих ручной выгрузки с укладкой на поддоны.	60
A6	Доля товаров, загружаемых в транспортное средство при отпуске со склада вручную (из-за непригодности транспортного средства покупателя к механизированной загрузке)	30
A7	Кратность обработки товаров на участке хранения (в разгах)	2,0

Стоимость грузопереработки определяется объемом работ и удельной стоимостью выполнения той или иной операции. Удельные стоимости выполнения отдельных операций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Группы материальных потоков на складе

Наименование группы материальных потоков	Условное обозначение группы	Удельная стоимость работ на потоках данной группы, у.д.е./м
Внутрискладское перемещение грузов	Р.п.г.	0,6
Операции в экспедициях	Р.эк.	2,0
Операции с товаром в процессе приемки и комплектации	Р.п.р., Р.км	5,0
1 Операции в зоне хранения	Р.хр	1,0
Ручная разгрузка и погрузка	Р.р.р. Р.р.п.	4,0
Механизированная разгрузка и погрузка	Р.м.р., Р.м.п	0,8

При выполнении задания значение Т принять равным 5000 т/год.

Объем работ по отдельной операции, рассчитанный за определенный промежуток времени, представляет собой материальный поток по соответствующей операции.

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

### Методика решения задачи

1. Грузы, рассматриваемые в процессе внутрискладского перемещения (Р.п.г.):  
Перемещение грузов осуществляется с участка на участок, а суммарный материальный поток по данной группе равен сумме выходных грузовых потоков всех участков без последнего.

$$T_{\text{участка разгрузки}} + \left(T \times \frac{A1}{100}\right) + \left(T \times \frac{A2}{100}\right) + T_{\text{участка хранения}} + \left(T \times \frac{A3}{100}\right) + \left(T \times \frac{A4}{100}\right) = \text{Р. п. г.}$$

2. Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участках разгрузки и погрузки:

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

3. Грузопоток при ручной разгрузке груза:

$$\text{Р. р. р.} = T \times \frac{A5}{100 \left(\frac{T}{\text{год}}\right)}$$

4. Грузопоток при механизированной разгрузке груза:

$$\text{Р. м. р.} = T \times \left(1 - \frac{A5}{100}\right) \left(\frac{T}{\text{год}}\right)$$

5. Грузопоток при ручной погрузке груза:

$$\text{Р. р. п.} = T \times A6/100.$$

6. Грузопоток при механизированной погрузке груза:

$$\text{Р. м. п.} = T \times \left(1 - \frac{A6}{100}\right) \left(\frac{T}{\text{год}}\right)$$

7. Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при приемке товаров:

$$P. п. р. = T \times \frac{A2}{100 \left( \frac{T}{\text{год}} \right)}$$

8. Грузы, рассматриваемые в процессе ручной переборки при комплектации заказов покупателей:

$$P. к. м. = T \times \frac{A3}{100 \left( \frac{T}{\text{год}} \right)}$$

9. Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в экспедициях:

Если груз доставлен в рабочее время, то он сразу по мере разгрузки поступает на участок приемки или в зону хранения. Если же груз прибыл в нерабочее время, 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:

$$P. п. э. = T \times \frac{A1}{100 \left( \frac{T}{\text{год}} \right)}$$

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

$$P. о. э. = T \times \frac{A4}{100 \left( \frac{T}{\text{год}} \right)}$$

Итого операции в экспедициях увеличивают совокупный материальный поток на величину:

$$P. э. к. = P. п. э. + P. о. э.$$

Операции в зоне хранения:

$$P_{\text{хр}} = T \times A7 / 100 \left( \frac{T}{\text{год}} \right)$$

Величина суммарного материального потока на складе определяется по следующей формуле:

$$P = P. п. г. + P. р. р. + P. м. р. + P. р. п. + P. м. п. + P. п. р. + P. к. м. + P_{\text{эк}} + P_{\text{хр}}$$

Расчет стоимости работ на потоке данной группы производится путем умножения значения величины материального потока по данной группе на удельную стоимость работ на потоке данной группы.

Стоимость грузопереработки на складе – есть сумма стоимостей работ на всех потоках.

Расчет величины суммарного материального потока и стоимости грузопереработки на складе рекомендуется выполнить по форме, представленной в таблице 3.

Таблица 3 – Величина 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, у.д.е./т	Стоимость работ на потоке данной группы, у.д.е./год
Грузы, рассматриваемые в процессе внутрискладского перемещения.	Р.п.г.				
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной разгрузки.	Р.р.р.				
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной разгрузки	Р.м.р.				
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения ручной погрузки.	Р.р.п.				
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения механизированной погрузки	Р.м.п.				
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций на участке приемки	Р.п.р.				
Грузы, рассматриваемые, в процессе выполнения операций на участке комплектования заказов.	Р.к.м.				
Грузы, рассматриваемые в	РЭК				

процессе выполнения операций в экспедициях					
Грузы, рассматриваемые в процессе выполнения операций в зоне хранения	Rxp				
Суммарный внутренний материальный поток	P				

7. Сделать выводы и составить пояснительную записку.

## Задача 2

**На тему: «Определение места расположения распределительного склада, обеспечивающего минимальные затраты по доставке товаров»**

*Цель занятия – ознакомиться с различными методами определения места расположения распределительного склада на обслуживаемой территории, позволяющими минимизировать грузооборот по доставке товаров*

Задача определения места расположения распределительного центра на обслуживаемой территории может формулироваться как поиск оптимального решения или же, как поиск субоптимального (близкого к оптимальному) решения. Наукой и практикой выработаны разнообразные методы решения задач обоих видов.

Задача выбора оптимального места расположения решается полным перебором и оценкой всех возможных вариантов размещения распределительных центров и выполняется на ЭВМ методами математического программирования.

Однако на практике в условиях разветвленных транспортных сетей метод может оказаться неприменим, так как число возможных вариантов по мере увеличения масштабов сети, а с ними и трудоемкость решения, растут по экспоненте<sup>1</sup>.

Гораздо менее трудоемки субоптимальные методы определения места размещения распределительных центров. Эти методы эффективны для решения

больших практических задач. Они не обеспечивают отыскания оптимального решения, однако дают хорошие, близкие к оптимальным результаты при невысокой сложности вычислений.

<sup>1</sup> Полный перебор вариантов размещения распределительного центра для транспортной сети с N-узлами - пересечениями дорог, включает в себя оценку  $2^N$  вариантов. Таким образом, при расширении сети, т. е. при увеличении N, трудоемкость решения резко возрастает.

## Задание 1

**Методом определения центра тяжести грузопотоков найти ориентировочное место для расположения склада, снабжающего магазины**

На территории района (рисунок 1) имеется 8 магазинов, торгующих продовольственными товарами.

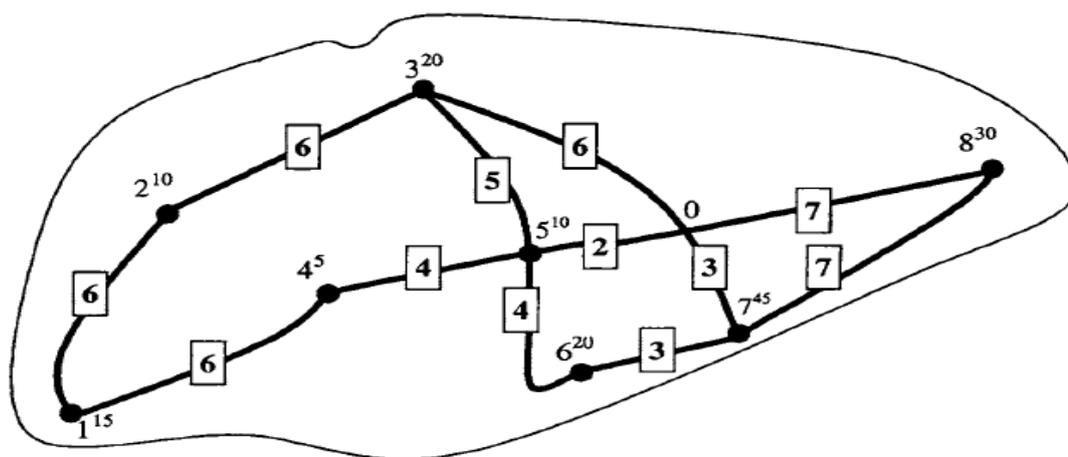


Рисунок 1 – Карта района обслуживания

Условные обозначения:

• - магазины;



– расстояние между обслуживаемыми магазинами - потребителями материального потока, км;

6<sup>20</sup> – № магазина и его грузооборот (например, магазин № 6, грузооборот - 20 т/мес.);

— — автомобильные дороги.

### Методические указания

В таблице 1 приведены координаты обслуживаемых магазинов (в прямоугольной системе координат), а также их месячный грузооборот.

Таблица 1 – Грузооборот и координаты обслуживаемых магазинов

№ магазина	Координата X	Координата Y	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

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

Прежде чем приступить к расчетам, необходимо выполнить чертеж к заданию. Для этого, желательно на миллиметровой бумаге, следует нанести координатные оси, а затем точки, в которых размещены магазины.

Рекомендуемый масштаб: одно миллиметровое деление - один километр (рисунок 2)

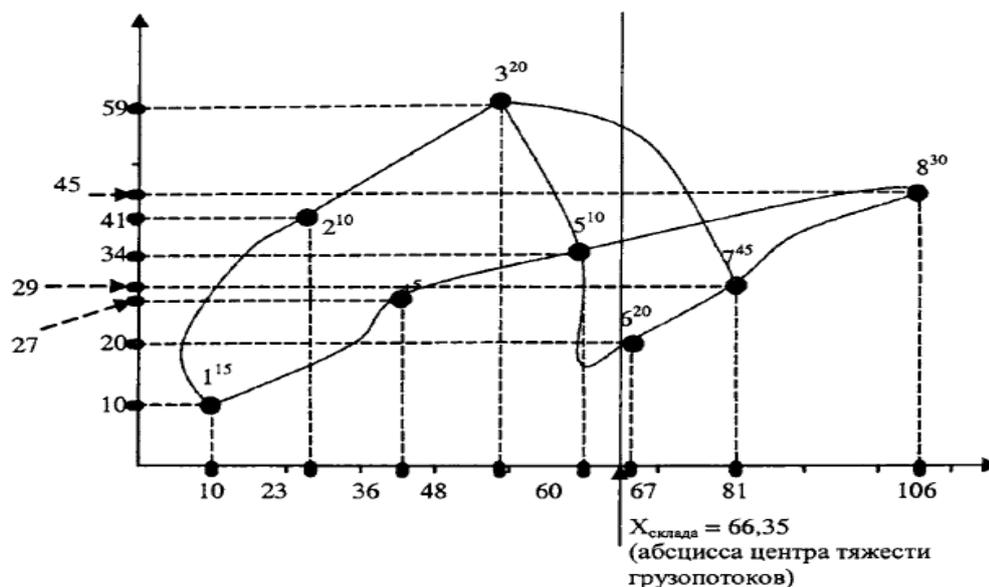


Рисунок 2 – Определение места расположения склада методом поиска центра тяжести грузовых потоков (рядом с номером магазина указан его месячный грузооборот)

Координаты центра тяжести грузовых потоков ( $X_{\text{склад}}$ ,  $Y_{\text{склад}}$ ), т. е. точки, в окрестностях которой может быть размещен распределительный склад, определяются по формулам:

$$X_{\text{склад}} = \left( \sum_{i=1}^n \Gamma_i \times X_i \right) / \sum_{i=1}^n \Gamma_i;$$

$$Y_{\text{склад}} = \left( \sum_{i=1}^n \Gamma_i \times Y_i \right) / \sum_{i=1}^n \Gamma_i,$$

где  $\Gamma_i$  - грузооборот  $i$ -го потребителя;

$X_i$ ,  $Y_i$  - координаты  $i$ -го потребителя;

$n$  - число потребителей.

Приведем в качестве примера расчет абсциссы центра тяжести грузовых потоков ( $X_{\text{склад}}$ ):

$$\begin{aligned}
X_{\text{склад}} &= \frac{10 * 15 + 23 * 10 + 48 * 20 + 36 * 5 + 60 * 10 + 67 * 20 + 81 * 45 + 106 * 30}{15 + 10 + 20 + 5 + 10 + 20 + 45 + 30} \\
&= \frac{10285}{155} = 66,35.
\end{aligned}$$

Ординату центра тяжести грузовых потоков предлагается рассчитать самостоятельно.

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 планы местных властей 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.

Составить пояснительную записку.

## Задание 2

**Определить узел транспортной сети прямоугольной конфигурации, в котором размещение распределительного склада обеспечит минимум грузооборота транспорта по доставке грузов в обслуживаемую сеть.**

На территории района (рис. 3) имеется 8 магазинов, торгующих продовольственными товарами. Реальные дороги нанесены слабым пунктиром.



Рисунок 3 – Определение оптимального места расположения распределительного склада в условиях прямоугольной сети автомобильных дорог

На территории района (рис. 3) имеется 8 магазинов, торгующих продовольственными товарами. Реальные дороги нанесены слабым пунктиром. На рисунке сплошными линиями нанесена также абстрактная транспортная сеть прямоугольной конфигурации, состоящая из вертикальных дорог (а, б, в ... и) и горизонтальных дорог (1, 2, 3 ... 8). Задание заключается в том, чтобы найти узел абстрактной транспортной сети (перекресток), размещение в котором 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.

Основой выполнения задания 2 является изучение метода определения оптимального места размещения распределительного склада в случае прямоугольной конфигурации сети автомобильных дорог (метод пробной точки).

Сначала на примере отдельного участка транспортной сети разберем суть метода. Пусть на участке дороги произвольной длины (участок АН, рис. 10.4) имеется 8 потребителей материального потока: А, В, С, D, E, F, G и Н. Оптимальное место расположения распределительного склада легко определить методом, который можно назвать "метод пробной точки".



Рисунок 4 – Определение оптимального места расположения склада на участке обслуживания методом пробной точки (числами указан грузооборот потребителей, т/мес.)

Суть метода состоит в последовательной проверке каждого отрезка обслуживаемого участка.

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

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, D, E, F, G и H).

«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, начиная 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 вначале анализируемого отрезка.

Проверка пробных точек продолжается до тех пор, пока не появится точка, для которой сумма грузооборотов 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  $F^1$ .

Рассмотрим вариант, когда сумма грузооборотов слева и справа от пробной точки очередного отрезка становится одинаковой. Начало этого отрезка (точка  $O$ , рис. 5) является первым, а конец (точка  $P$ ) последним из возможных мест расположения распределительного склада на участке обслуживания. Распределительный центр может быть расположен в любой из точек отрезка  $OP$  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.

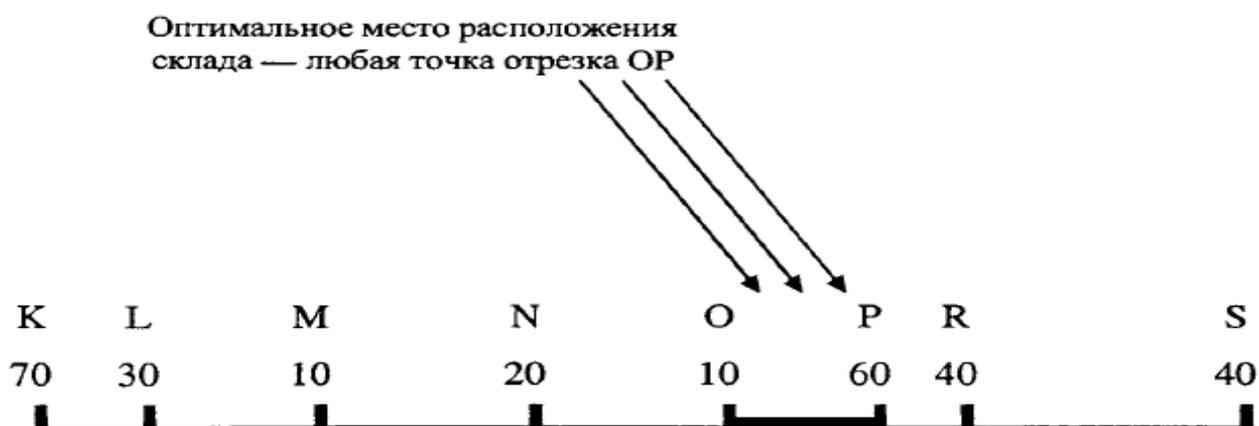


Рисунок 5 – Определение оптимального расположения склада при равенстве «левого» и «правого» грузооборотов пробной точки (числами указан грузооборот потребителей, т/мес.)

1 Перемещение склада на любое расстояние вправо от найденной точки приведет к общему увеличению транспортной работы, так как тем самым мы приближаемся к группе потребителей, общий грузооборот которых меньше общего грузооборота группы

потребителей, от которых мы удаляемся (потребители, оставшиеся слева). Легко увидеть, что такая же ситуация произойдет, если мы начнем перемещаться влево от найденной оптимальной точки. Остающаяся справа группа (включающая потребителя, расположенного в найденном оптимуме) имеет больший грузооборот, чем группа, в направлении которой мы начали смещаться.

Определив координаты потребителей, необходимо на каждой координатной оси найти методом пробной точки оптимальное место расположения координат  $X$  и  $Y$  искомого узла.

В нашем случае обслуживаемая система состоит из восьми потребителей (см. рис. 3, справа от потребителей указан их месячный грузооборот). Сеть дорог прямоугольная. Присваивал абсциссам потребителей соответствующие значения грузооборота, найдем методом пробной точки координату  $X$  оптимального узла транспортной сети. Очевидно, что абсциссой оптимального узла является точка "е". Действительно, на отрезке д-е левый грузооборот пробной точки составит  $15 + 10 + 5 + 20 + 10 = 60$  т/мес., а правый грузооборот:  $20 + 45 + 30 = 95$  т/мес. Правый больше левого, следовательно, перемещаемся на следующий отрезок (отрезок е-ж). На данном отрезке левый грузооборот пробной точки составит  $15 + 10 + 5 + 20 + 10 + 20 = 80$  т/мес., а правый грузооборот:  $45 + 30 = 75$  т/мес. Правый меньше левого, следовательно, начало данного отрезка является абсциссой оптимального места расположения склада.

Ординату оптимального места расположения склада предлагается найти самостоятельно. Движение по оси  $OY$  аналогично движению по оси  $OX$ : снизу вверх, последовательно испытывая отрезки 0-1, 1-2, 2-3 и т. д.

Размещение распределительного склада в найденном узле обеспечит минимальное значение грузооборота по доставке товаров со складов (в случае, если транспортная сеть имеет прямоугольную конфигурацию).

### **Задание 3**

Методом частичного перебора найти узел транспортной сети, рекомендуемый для размещения склада, снабжающего эти магазины.

На территории района (см. рис. 1) имеется 8 магазинов, торгующих продовольственными товарами.

### 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 (полученные методом "центра тяжести" и методом "пробной точки"), что позволяет ограничить зону поиска узлами, находящимися в окрестностях этих точек.

Расчет следует в следующей последовательности. Выбирается узел транспортной сети, в котором возможно размещение склада. Затем по участкам транспортной сети определяются расстояния от этого склада (узла) 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, рекомендуется для размещения склада.

Расчет следует выполнить по форме, представленной в табл. 2, в которой приведен пример расчета транспортной работы для узла № 5.

Таблица 2

№ магазина	Грузооборот магазина, т/мес.	Грузооборот транспорта							
		для узла №5		для узла №		для узла №		для узла №	
		расстояние от склада, км	грузооборот транспорта т.км/мес.	расстояние от склада, км	грузооборот транспорта т.км/мес.	расстояние от склада, км	грузооборот транспорта т.км/мес.	расстояние от склада, км	грузооборот транспорта т.км/мес.
1	15	10	150						
2	10	11	110						
3	20	5	100						
4	5	4	20						
5	10	0	0						
6	20	4	80						
7	45	5	220						
8	30	9	270						
Итого		XX	950	XX		XX		XX	

Подвести итоги и составить пояснительную записку.

### **Задача 3**

#### **на тему: Выбор оптимального решения о пользовании услугами наемного склада**

Изучить методику расчета грузооборота, при котором предприятию оптовой торговли безразлично, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада.

Данная задача решается с достаточной степенью точности лишь в том случае, если известен характер зависимости затрат на грузообработку на собственном складе от объема соответствующих работ, т.е. если на складе налажен пооперационный учет издержек на логистику.

#### ***Условия задачи***

Определить грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада (Г бр – «грузооборот безразличия»).

#### ***Методика решения задачи***

Задание выполняется графически (рисунок 1.)

1. Функция F1 рассчитывается, исходя из предположения, что удельная стоимость грузопереработки на собственном складе равна 4 у.д.е./т:

$$F1 = 4xT,$$

где T – годовой грузооборот, т/год.

2. При построении графика функции F2 величина условно-постоянных затрат принимается равной 30 000 у.д.е./год.

3. График функции  $Z$  строится на основании тарифной ставки за хранение товаров на наемном складе.

Зависимость  $Z$  (зависимость затрат по хранению товаров на наемном складе от объема грузооборота) определяется по следующей формуле:

$$Z = axSn * 365,$$

где  $a$  – суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада;

$365$  – число дней хранения на наемном складе за год

$Sn$  – потребная площадь наемного склада.

Расчет потребной площади наемного склада, выполняется по формуле:

$$Sn = (3 * T) : (Д * \eta),$$

где  $3$  – размер запаса, в днях оборота;

$Д$  – число рабочих дней в году;

$\eta$  – нагрузка на  $1 \text{ м}^2$  площади при хранении на наемном складе, т/м<sup>2</sup>.

Для построения графика функции  $Z$  принять следующие значения входящих в формулы показателей:

$A = 0,3$  у.д.е. за  $1 \text{ м}^2$  в сутки;

$3 = 60$  дней;

$Д = 254$  дня;

$\eta = 2$  т/м<sup>2</sup>.

График функции строится из предположения, что она носит линейный характер.

Рекомендуемый масштаб для координатных осей:

Одно деление оси ординат –  $10$  тыс. у.д.е./год;

Одно деление по оси абсцисс –  $1000$  т/год.

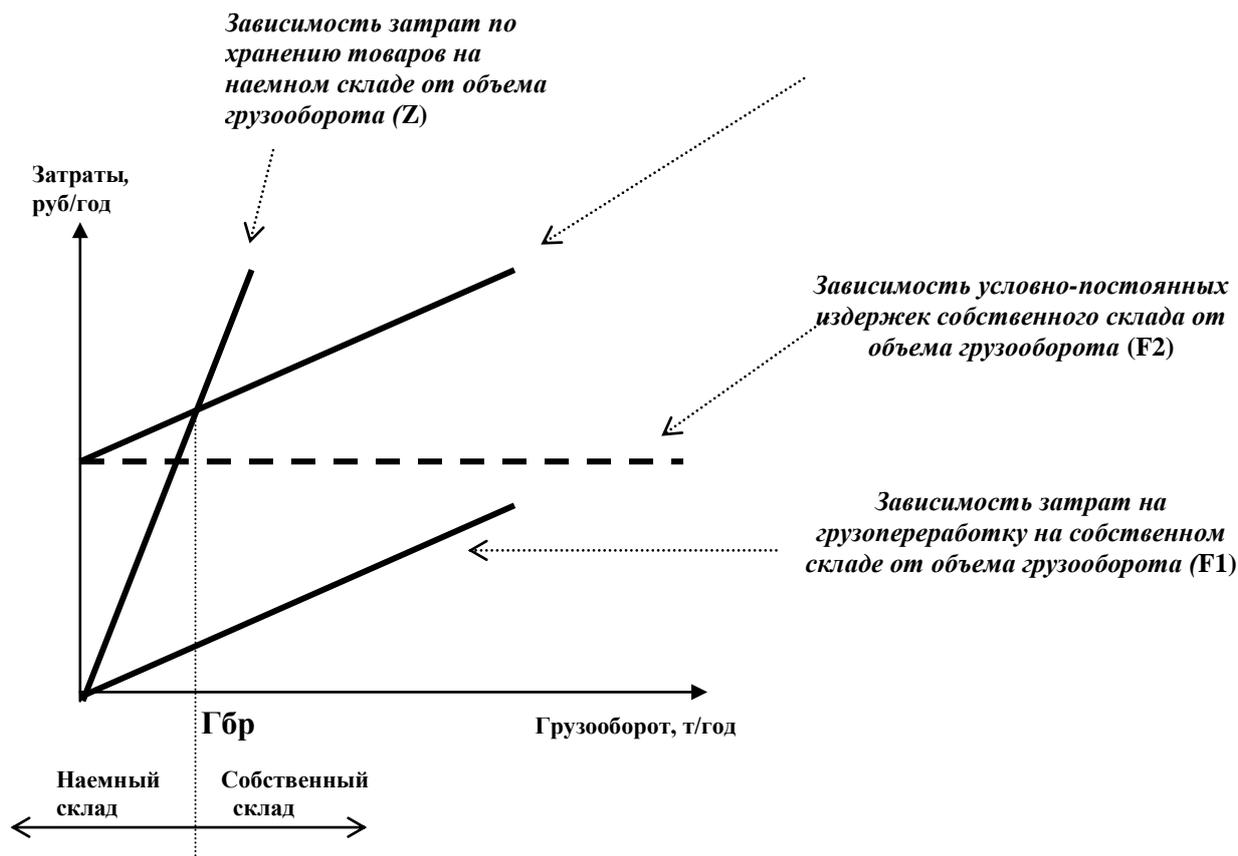


Рисунок 1– Принятие решения о пользовании услугами наемного склада

4. Обозначить на графике функцию  $\Gamma_{бр}$  – «грузооборот безразличия».
5. Составить пояснительную записку.

#### Задача 4

##### Определение оптимального размещения товаров на складе

Определить оптимальный вариант размещения товаров на складе при помощи «правила Парето (20/80)»

##### Условия задачи

В работе склада применение «правила Парето (20/80)» позволяет минимизировать количество передвижений посредством разделения всего ассортимента товаров на группы, требующие большого количества перемещений, и группы товаров, к которым обращаются достаточно редко.

Как правило, часто отпускаемые товары составляют лишь небольшую долю ассортимента, и располагать их необходимо вдоль, так называемых, «горячих» линий или зон. Товары, требующиеся реже, отодвигают на «второй план» и размещают вдоль «холодных» линий (зон).

Ассортимент и объем реализации товаров, хранящихся на рассматриваемом складе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ассортимент и объём реализаций товаров со склада за отчетный период

Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов, шт.	Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов, шт.
1. Wringley	86	6. Pedigry	118
2. Chupa-chups	317	7. Нестле	358
3. Uncl Bens	98	8. Van-Mele	59
4. Вимм-Билль-Данн	426	9. Рондо	74
5. Mars	434	10. CadBerry	344

Ассортимент склада включает десять укрупнённых позиций, размещённых в случайном порядке в разных секциях (ячейках) стеллажей (рис. 1).

Числа в ячейках указывают на номер ассортиментной позиции и количество заказов по данной позиции за анализируемый период.

Участок отгрузки	1 – 86	3 – 98	5 – 434	7 – 358	9 – 74
------------------	--------	--------	---------	---------	--------

	2 – 317	4 – 426	6 – 118	8 – 59	10 – 344
--	---------	---------	---------	--------	----------

Рисунок 1 – Размещение товарных позиций на складе

### Методика решения задачи

1. По данным об объемах реализации продукции расположить товары на мере убывания запросов на них за отчетный период и разделить всю совокупность на две группы: первая – 80 % отпущенных грузовых пакетов; вторая – 20 % отпущенных грузовых пакетов.

2. Перераспределить товары на складе. При этом товары, относящиеся к группе, формирующей 80% работ по внутрискладскому перемещению, разместить в «горячей» зоне склада, остальные – в «холодной» зоне.

3. Рассчитать эффективность перераспределения мест размещения товарных позиций на складе на основе расчета суммарного пробега складской техники ( $S$  бщ) до перераспределения и после:

$$S_{\text{общ.}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n,$$

где  $S$  общ. – суммарный пробег складской техники при перемещении товаров, м;

$S_{1,2,\dots,n}$  – пробег техники при перемещении отдельных ассортиментных позиций, м.

$$S_{1,2,\dots,n} = 2 * R * Q,$$

где 2 – коэффициент, отражающий движение груза к месту хранения и обратно;

$R$  – расстояние от участка отгрузки до ячейки, в которой хранится товар, м;

$Q$  – количество заказов по данной ассортиментной позиции за отчетный период, шт.

Для расчета пробега складской техники принять, что расстояние от участка отгрузки до первого стеллажа составляет 20 метров, длина ячейки - 5 метров.

4. Составить пояснительную записку к задаче и внести предложения руководству фирмы по поводу оптимизации работы складского хозяйства.

### **Задача 5**

#### **На тему: «Определение основных параметров складских зон»**

**Цель** занятия – приобретение необходимых навыков в выполнении технологических расчетов, позволяющих оценивать размер склада, который должна иметь торговая компания, планирующая известный объем продаж.

Руководство компании, специализирующейся на оптовой торговле кондитерскими изделиями, планирует расширение объёма продаж. Анализ рынка складских услуг показал целесообразность организации собственного склада. Необходимо определить его площадь.

Основным компонентом складской площади является грузовая площадь ( $S_{гр}$ ), т.е. площадь, занятая непосредственно под хранимыми товарами (стеллажами, штабелями и другими приспособлениями для хранения товаров).

*Грузовая площадь общетоварного склада в общем случае должна занимать не менее 30% от общей площади склада!*

Таким образом, коэффициент грузовой площади ( $K_{гр}$ ), определяемый отношением грузовой площади к общей площади склада, должен быть не менее 0,3.

Общую площадь склада можно рассчитать двумя способами:

1. Рассчитать грузовую площадь, а затем, используя коэффициент грузовой площади склада, определить его общую площадь.

2. Рассчитать размер грузовой площади, а также размеры остальных участков склада. Общую площадь определить как сумму площадей отдельных участков.

Задание предлагается выполнить первым способом.

### Задание 1

Определить площадь склада на основе данных о потребности в грузовой площади и значения коэффициента грузовой площади склада.

Исходные данные для решения задания приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчёта потребности компании в складской площади

№ п/п	Показатель	Ед. измер.	Обозначение	Значение
1	Грузооборот по прибытии (прогноз)	т/год	$\Gamma_{\text{приб}}$	7300,0
2	Товарный запас (прогноз)	Дн.	$Z_{\text{дн}}$	30,00
3	Количество товара в транспортной упаковке (ящике)	т	$\text{Ч}$	0,013
4	Длина ящика	м	$a$	0,46
5	Высота ящика	м	$b$	0,15
6	Ширина ящика	м	$c$	0,22
7	Коэффициент неравномерности загрузки склада	-	$K_{\text{нер}}$	1,38
8	Объем стандартного грузового пакета, сформированного на плоском поддоне	$\text{м}^3$	$V_{\text{гр.пак}}$	1,008
9	Коэффициент наполненности грузовых пакетов		$K_{\text{нп}}$	0,75
10	Коэффициент грузовой площади		$K_{\text{гр}}$	0,31

Планируется, что весь товар будет поступать на склад и отгружаться со склада в ящиках из гофрированного картона.

Средневзвешенные габаритные размеры ящика приведены в таблице исходных данных (см. табл. 1, п 4-6). На складе планируется применять исключительно стеллажный способ хранения.

Продукция будет поступать на склад, храниться и отгружаться со склада в виде стандартных грузовых пакетов, сформированных на плоских поддонах, размером 1,2х0,8м. Высота груза на поддоне 1,05 м. Высота склада — 6 м. Высота хранения 5,4 м.

### Методика выполнения задания

#### *Последовательность расчета площади склада*

### *Общий подход к расчету площади склада*

Основным компонентом складской площади, как уже отмечалось, является грузовая площадь ( $S_{гр}$ ), для расчета которой могут использоваться различные методы. К числу наиболее распространенных относится метод расчета грузовой площади на основе данных об объеме среднего товарного запаса на складе, выраженном в количестве кубических метров. Логика расчета простая:

1. Определяем объем товарного запаса, который планируется иметь на складе: сначала в тоннах, затем в кубических метрах, затем в кубических метрах с учетом неравномерности грузопотока и наконец в стандартных грузовых пакетах, сформированных на плоских поддонах с учетом неравномерности грузопотока (п.1-4 табл. 8.2),

2. Находим количество поддономест, которое потребуется, для размещения найденного объема товарного запаса (п. 5 [табл.-8.2).

3. Определяем норму грузовой площади склада на одно поддономесто.

4. Определяем размер грузовой площади, необходимой для размещения на складе полученного количества поддономест.

5. Находим общую площадь склада как частое от деления грузовой площади на коэффициент грузовой площади.

### **Характеристика отдельных этапов расчета**

1. Расчет объема товарного запаса, который планируется иметь на складе. Определение объема среднего запаса в стоимостных (руб.) или натуральных единицах товара (шт, т и т. п), как правило, не представляет труда, так как в этих единицах осуществляется учет на складе. Сложность может возникнуть при переводе стоимостных, штучных или весовых значений среднего запаса в кубические метры. Для такого перевода необходимо знать, какой объем занимает единица товара. Товарные справочники, используемые в компаниях, не всегда содержат достоверную информацию о весообъемных характеристиках каждой позиции ассортимента склада. В связи с этим подчеркнем необходимость

проверки достоверности данной информации перед выполнением расчета площади склада, а также постоянной актуализации товарных справочников.

Расчет объема, занимаемого средним товарным запасом, может выполняться на базе использования следующей информации:

- количество единиц товара в транспортной упаковке (либо вес нетто товара в транспортной упаковке)
- размер транспортной упаковки (длина, ширина, высота).

Расчет величин, приведенных в табл. 8.2, предлагается выполнить по нижеприведенным формулам.

1. Прогнозное значение товарных запасов в тоннах:

$$Z_T = \frac{\Gamma_{\text{приб}} * Z_{\text{дн}}}{D},$$

где  $\Gamma_{\text{приб}}$  – грузооборот по прибытии (прогноз), *т/год*;

$Z_{\text{дн}}$  – планируемая оборачиваемость запасов, *дн.*;

$D$  – число дней в плановом периоде (в нашем случае 365);

2. Товарный запас в кубических метрах (прогноз):

$$Z_{\text{куб.м}} = \frac{Z_T}{\text{Ч}} * a * b * c,$$

где  $\text{Ч}$  количество товара в транспортной упаковке (ящике), *т*;

$a, b, c$  – длина, ширина и высота транспортной упаковки, *м*.

3. Прогнозное значение товарных запасов в кубических метрах с учетом неравномерности:

$$Z_{\text{куб.м}}^{\text{нер}} = Z_{\text{куб.м}} * K_{\text{нер}},$$

где  $K_{\text{нер}}$  – коэффициент неравномерности загрузки склада.

$K_{\text{нер}}$  определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада. В России при проектировании складов оптовой торговли в конце 80-х гг. XX в  $K_{\text{нер}}$  принимался равным 1,2-1,3.

4. Прогнозное значение товарных запасов с учетом неравномерности, выраженное в стандартных грузовых пакетах, сформированных на плоских поддонах:

$$Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нер}} = \frac{Z_{\text{куб.м}}^{\text{нер}}}{V_{\text{гр.пак.ср}}}$$

где  $V_{\text{гр.пак.ср}}$  — средневзвешенный объем одного пакета на складе,  $\text{м}^3$ .

При решении данного задания в качестве средневзвешенного объема одного грузового пакета принимается объем стандартного грузового пакета, сформированного на плоском поддоне:  $1,2 \text{ м} \times 0,8 \text{ м} \times 1,05 \text{ м} = 1,008 \text{ м}^3$ .

Здесь:

1,2 — длина плоского поддона;

0,8 — ширина плоского поддона;

1,05 — высота груза на поддоне.

5. Потребное количество поддономест на складе

$$N = \frac{Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нер}}}{K_{\text{нп}}}$$

где  $K_{\text{нп}}$  — коэффициент наполненности грузовых пакетов (средний по складу).

6. Норма грузовой площади на одно поддономесто определяется на основе информации о применяемой на складе технике и технологии хранения. При этом площадь, занятая оборудованием для хранения, делится на количество грузовых пакетов, которое можно уложить в данное оборудование.

Рассмотрим пример, когда товар укладывается в секцию стеллажа в 4 яруса (высота склада 6 м).

Проекция внешних контуров секции загруженного товаром стеллажа имеет, площадь  $1,250 \times 2,800 = 3,50 \text{ м}^2$ . На этой площади можно разместить 12 грузовых пакетов на поддонах.

Данное количество, определяется исходя из следующих стандартных параметров

- высота склада — 6 м;

- высота укладки груза — 5,4 м;
- высота стандартного грузового пакета, включая высоту плоского поддона — 1,2 м;
- толщина балки — 0,1 м;
- расстояние между верхом полного грузового пакета и нижней кромкой балки — 0,08 м;
- в стандартной ячейке стеллажа размещается 3 грузовых пакета.

Норма грузовой площади на одно поддономесто ( $q$ ) составит:

$$q = 3,5 \text{ м}^2 : 12 \text{ поддономест} = 0,29 \text{ м}^2/\text{поддономесто}.$$

Далее в расчетах воспользуемся значением нормы, полученной в этом примере.

8. Размер грузовой площади, необходимой для размещения на складе полученного количества поддономест определяется по формуле:

$$S_{\text{гр}} = N * q.$$

8. Размер общей площади склада определим, разделив найденное значение грузовой площади на коэффициент использования грузовой площади ( $K_{\text{гр}}$ ):

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{гр}}}{K_{\text{гр}}}.$$

Задание предлагается выполнить, заполнив табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Показатель	Ед. измер.	Обозначение	Значение
1	Товарные запасы в тоннах (прогноз)	т	$Z_{\text{т}}$	
2	Товарные запасы в кубических метрах (прогноз)	$\text{м}^3$	$Z_{\text{куб.м}}$	
3	Товарные запасы в кубических метрах с учетом неравномерности (прогноз)	$\text{м}^3$	$Z_{\text{куб.м}}^{\text{нер}}$	
4	Товарные запасы в стандартных грузовых	Гр. пак.	$Z_{\text{гр.пак}}^{\text{нер}}$	

	пакетах с учетом неравномерности (прогноз)			
5	Потребное количество поддономест на складе	мест	N	
6	Норма грузовой площади на одно поддономесто	м <sup>2</sup>	q	
7	Площадь грузовая (под установку стеллажей)	м <sup>2</sup>	S <sub>груз</sub>	
8	Общая площадь склада	м <sup>2</sup>	S <sub>общ</sub>	

Данный расчет позволяет оценить потребность в складской площади в первом приближении. Детальное представление о структуре площадей отдельных технологических зон склада можно получить, рассчитав площадь каждой зоны.

**Комплект задач  
на определение основных параметров  
складских зон**

(ниже представлены методические указания по их решению)

**Задача 1.** Определите потребность склада в стандартных плоских поддонах (1200 x 800 x 150) и шестиярусных десятисекционных каркасных стеллажах (размер ячейки 1400 x 800 x 1 000 мм), если запас хранимых подшипников составляет 240 т, хранятся они в ящиках 300 x 400 x 200 мм, вес ящика 25кг.

**Задача 2.** Определите общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление леса составляет 73000 м<sup>3</sup>, срок хранения запаса 40 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 4 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель 0,5. Коэффициент использования площади склада 0,6.

**Задача 3.** Определите потребность склада в башенных кранах на складе лесоматериалов, если в течение рабочей смены (8ч) необходимо переработать 1 240 м<sup>3</sup>, если продолжительность полного цикла работы крана 5 мин, грузоподъемность крана 7 т, коэффициент использования по грузоподъемности 0,85, фактическое время работы крана 7 ч, объемная масса лесоматериалов 0,8 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 4.** Определите потребность склада в девятирусных односторонних консольных стеллажах для хранения 95 т железных прутков длиной 4 м. Объемная масса прутков 5,2 т/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения ячейки 0,6, высота ячейки 0,55 м, глубина 0,8 м.

**Задача 5.** Рассчитайте грузовую и общую площадь склада при штабельном хранении цветных металлов, если штабель формируется в 8 ярусов из пакетов на стандартных плоских поддонах (1200x800x150), запас хранимого материала 35 т, вес пакета 0,7 т. Коэффициент плотности укладки 1,1; коэффициент использования площади склада 0,6.

**Задача 6.** Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с суточным грузооборотом 240 т, если продолжительность одного цикла 12 мин, грузоподъемность погрузчика 3 т, продолжительность смены 7ч, время фактической работы 6,5 ч, Коэффициент использования механизма по грузоподъемности 0,8. 11

**Задача 7.** Определите потребность склада в плоских поддонах и каркасных стеллажах, если допустимая высота пакета 410 мм, запас листового материала 25 т, размеры пакуемых листов 1200x800x20, вес одного листа 80 кг. В стеллаже 6 ярусов, 8 секций, размеры ячейки 1200x800x450 мм.

**Задача 8.** Рассчитайте грузовую и общую площадь склада цветных металлов, если хранятся длинномерные прутковые материалы на консольных двухсторонних 8-ярусных стеллажа. Из 700 т хранимых длинномеров 480 т – латунные и медные прутки длиной 3 м, а остальные – алюминиевые прутки длиной 5 м. Ширина консольных стеллажей 1,7 м. Коэффициент использования площади склада 0,4. Объемная масса медных прутков 2,4 т/м<sup>3</sup>, алюминиевых 0,6 т/м<sup>3</sup>, высота ячейки консольного стеллажа 0,55 м, ширина 0,8 м. Коэффициент заполнения ячейки 0,8.

**Задача 9.** Определите потребность в передвижных железнодорожных кранах на складе угля, если в течение рабочей смены (8 ч) нужно переработать 1000 т угля, емкость грейфера 1,8 м<sup>3</sup>, коэффициент загрузки грейфера 0,6, продолжительность полного цикла 8 мин. Объемная масса угля 1,2 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 10.** Определите потребность склада в семиярусных двусторонних консольных стеллажах для хранения 14 т бронзовых прутков длиной 5 м. Объемная масса прутков 2,8 т/м<sup>3</sup>, ширина ячейки 0,8 м, высота 0,6 м, коэффициент заполнения 0,6.

**Задача 11.** Определите общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление составляет 73 000 м<sup>3</sup>, срок хранения запаса 20 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 6 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель 0,7, коэффициент использования площади склада 0,3.

**Задача 12.** Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с суточным грузооборотом 200 т, если продолжительность одного цикла 12 мин, грузоподъемность погрузчика 3 т, продолжительность смены 7 ч, время фактической работы 6 ч, фактически поднимаемый груз 2,7 т. 12

**Задача 13.** Определите потребность склада в стандартных плоских поддонах и пятиярусных шестисекционных стеллажах, если запас хранимых материалов составляет 360 т., упакованы они в ящики размерами 300х400х200 мм. Вес ящика 40 кг, высота пакета 750 мм. Размеры ячейки 1200х800х800 мм.

**Задача 14.** Определите грузовую и общую площадь склада, если хранение материалов производится в четырехъярусных каркасных стеллажах на поддонах, запас хранимого материала 63 т, средний вес пакета 0,9 т, длина секции 1 420, ширина 800 мм, стеллаж состоит из 7 секций. Коэффициент использования площади склада 0,5.

**Задача 15.** Определите количество необходимых козловых кранов на складе угля, если склад работает в 2 смены, годовой грузооборот 80 300 т. Ёмкость ковша козловых кранов равна 2,5 м<sup>3</sup>, объемная масса угля 1,1 т/м<sup>3</sup>, коэффициент использования крана по грузоподъемности 0,8, время цикла 12 мин, продолжительность одной смены 8 ч, время фактической работы крана 7 ч.

**Задача 16.** Определите потребность склада в пятиярусных консольных двойных стеллажах для хранения 56 т пруткового алюминия длиной 5 м.

Объемная масса прутков 2 т/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения ячейки 0,8, высота ячейки 0,6 м, глубина 0,8 м.

**Задача 17.** Определите площадь склада угля, если годовое поступление составляет 73 000 т., коэффициент использования площади склада 0,35. Максимальный запас 25 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 8 м, объемная масса 0,8 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 18.** Определите потребность склада в башенных кранах на складе лесоматериалов, если в течение рабочей смены (8 ч) необходимо переработать 800 м<sup>3</sup>, если продолжительность полного цикла работы крана 5 мин, грузоподъемность крана 5т, коэффициент использования по грузоподъемности 0,75, фактическое время работы крана 6 ч, объемная масса лесоматериалов 0,8 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 19.** Определите потребность склада в плоских поддонах и пятиярусных пятнадцатисекционных каркасных стеллажах, если допустимая высота пакета 900 мм, запас хранимых цветных металлов 281,4 т, размеры ящика 200х360х150 мм, вес одного ящика 42 кг. В стеллаже размеры ячейки 1200х800х910 мм.

**Задача 20.** Рассчитайте грузовую и общую площадь склада при штабельном хранении метизов в ящиках, если штабель формируется в 10 ярусов из пакета на стандартных плоских поддонах (1200х800х150), запас метизов 60 т, вес одного ящика 80 кг, в пакете их 8 шт. Коэффициент неплотности укладки 1,1; коэффициент использования площади склада 0,7.

**Задача 21.** Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с суточным грузооборотом 200 т, если продолжительность одного цикла 15 мин, грузоподъемность погрузчика 5 т, продолжительность смены 7 ч, время фактической работы 6 ч, Коэффициент использования механизма по грузоподъемности 0,9.

**Задача 22.** Определить потребность склада в шестиярусных двойных консольных стеллажах для хранения 90 т железных прутков длиной 3 м. Объемная масса прутков 3т/м<sup>3</sup>, ширина ячейки 0,8 м, высота 0,6 м, коэффициент заполнения 0,7.

**Задача 23.** Определите общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление леса составляет 60 000 м<sup>3</sup>, срок хранения запаса 50 дн., хранение осуществляется в штабелях высотой 5 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель 0,8. Коэффициент использования площади склада 0,4.

**Задача 24.** Определите потребность в передвижных железнодорожных кранах на складе угля, если в течение рабочей смены (8 ч) нужно переработать 600 т угля, емкость грейфера 2,5 м<sup>3</sup>, коэффициент загрузки грейфера 0,6, продолжительность полного цикла 7 мин. Объемная масса угля 1,2 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 25.** Определите потребность склада в стандартных плоских поддонах и пятирусных шестисекционных стеллажах, если запас хранимых материалов составляет 249,2 т., упакованы они в ящики размерами 300x400x200 мм. Вес ящика 35 кг, высота пакета 750 мм. Размеры ячейки 1200x800x800 мм.

**Задача 26.** Определить общую площадь склада угля, если годовое поступление составляет 36 500 т, коэффициент использования площади склада 0,4, максимальный запас составляет 30 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 6 м, объемная масса 0,7 т/м<sup>3</sup>.

**Задача 27.** Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с суточным грузооборотом 300 т, если продолжительность одного цикла 8 мин, грузоподъемность погрузчика 1 т, продолжительность смены 8 ч, время фактической работы 7 ч, коэффициент использования по грузоподъемности 0,75.

**Задача 28.** Определите потребность склада в пятирусных консольных двойных стеллажах для хранения 160 т пруткового алюминия длиной 4 м. Объемная масса прутков 1,8 т/м<sup>3</sup>, коэффициент заполнения ячейки 0,8, высота ячейки 0,6 м, глубина 0,8 м.

**Задача 29.** Рассчитайте грузовую и общую площадь склада подшипников, если хранение их осуществляется на односторонних каркасных стеллажах в унифицированной таре емкостью 0,3 т. Размеры ячейки: 500x400x400 мм. Стеллаж 8-ярусный, состоит из 20 секций. Запас составляет 480 т. Коэффициент использования площади склада 0,5.

**Задача 30.** Определите количество необходимых козловых кранов на складе угля, если склад работает в 2 смены, годовой грузооборот – 365 000 т. Ёмкость ковша козловых кранов равна 4,15 м<sup>3</sup>, объемная масса угля 1,2 т/м<sup>3</sup>, коэффициент использования крана по грузоподъемности 0,8, время цикла 12 мин, продолжительность одной смены 8 ч, время фактической работы крана 7 часов.

### **Методические указания по выполнению задач по логистике складирования**

#### **1 Методика расчета потребности в оборудовании для хранения**

Оборудование для хранения включает поддоны, контейнеры, стеллажи, бункеры, резервуары.

Количество контейнеров, поддонов определяется отношением запаса  $Z$  (т) к грузоподъемности контейнера  $P$ (т) (масса брутто), поддона:

$$N_{\text{под}} = Z_{(т)}/P_{(т)} \quad (1)$$

При расчете потребности в поддонах требуется определить фактический вес груза на поддонах (в отличие от возможного веса брутто). Вес пакета определяется весом одной малой грузовой единицы  $P_{\text{м.г.е.}}$  и количества их в пакете ( $n_{\text{общ}}$ ):

$$P = P_{\text{м.г.е.}} * n_{\text{общ}} \quad (2)$$

Общее количество малых грузовых единиц в пакете определяется умножением их количества в основании пакета ( $n_{\text{осн}}$ ) на число ярусов укладки ( $n_{\text{яр}}$ ) в пакете:

$$N_{\text{общ}} = n_{\text{осн}} * n_{\text{яр}}, \quad (3)$$

Количество ярусов укладки в пакете зависит от высоты пакета ( $H_{\text{пак}}$ ), высоты малой грузовой единицы ( $h_{\text{м.г.е.}}$ ) и высоты поддона ( $h_{\text{под}}$ ):

$$n_{\text{яр}} = \frac{H_{\text{пак}} - h_{\text{под}}}{h_{\text{м.г.е.}}} \quad (4)$$

Количество грузовых единиц в основании пакета определяется раскладкой, т. е. сравнением размеров ящика с размерами поддона.

Потребность в каркасных стеллажах определяется отношением количества пакетов, в которые распределился весь запас к вместимости стеллажа:

$$N_{\text{каркст}} = \frac{N_{\text{пак}}}{n_{\text{яч}}} * n_{\text{пак}}, \quad (5)$$

где  $n_{\text{яч}}$  – количество ячеек в стеллаже;

$n_{\text{пак}}$  – количество пакетов, помещаемых в ячейку.

Если длинномерные материалы хранятся в кассетах и на стеллажах, то расчет потребности в стеллажах не изменяется. Если длинномерные материалы хранятся в ячейках консольных или стоечных стеллажей, то для расчета потребности в стеллажах сопоставляются запас и емкость стеллажа ( $E_{\text{ст}}$ ):

$$N_{\text{конст}} = \frac{Z(\tau)}{E_{\text{ст}}(\tau)}. \quad (6)$$

Ёмкость стеллажа определяется емкостью ячейки ( $E_{\text{яч}}$ ) и количеством ячеек:

$$E_{\text{ст}} = E_{\text{яч}} * n_{\text{яч}}. \quad (7)$$

Ёмкость ячейки зависит от ее размеров ( $l, b, h$ ), объемной массы хранимого материала ( $\tau/\text{м}^3$ ) и коэффициента заполнения ячейки ( $k$ ) и количества ячеек ( $n$ ):

$$E_{\text{яч}} = 1 * b * h * k * n. \quad (8)$$

Количество ячеек в консольном стеллаже зависит от количества ярусов и от того, двусторонний или односторонний стеллаж.

**Пример:** Определите потребность склада в стандартных плоских поддонах (1200 x 800 x 150) и шестиярусных пятнадцатисекционных каркасных стеллажах (размер ячейки 1440 x 800 x 1 000 мм), если запас хранимых подшипников составляет 240 т, хранятся они в ящиках 300 x 400 x 200 мм, вес ящика 30 кг.

**Решение:**

1. Определим путем раскладки количество ящиков в основании пакета:

1200

800

Получаем 8 ящиков.

2. Определим количество ярусов укладки в пакете, высота пакета ограничена высотой ячейки стеллажа (1 000 мм):

$$n_{\text{яр}} = (H_{\text{пак}} - h_{\text{под}}) / h_{\text{м.г.е.}} = (1000 - 150) / 200 = 4,25.$$

Берем целое число, округляя в меньшую сторону, получаем 4 яруса

3. Общее количество малых грузовых единиц в пакете равно 32:

$$N_{\text{общ}} = n_{\text{осн}} * n_{\text{яр}} = 8 * 4 = 32 \text{ ящика.}$$

4. Определим вес пакета:

$$P = P_{\text{м.г.е.}} * n_{\text{общ}} = 30 \text{ кг} * 32 \text{ ящ.} = 960 \text{ кг или } 0,96 \text{ т.}$$

5. Определяем потребность в поддонах:

$$n_{\text{под}} = \frac{Z(\text{т})}{P(\text{т})} = \frac{240\text{т}}{0,96\text{т}} = 250 \text{ поддонов.}$$

6. Определим емкость каркасного стеллажа. Она равна количеству ячеек в стеллаже, при условии, что в одной ячейке хранится один пакет

Так как по условию задачи стеллаж шестиярусный пятнадцатисекционный, то яч  $6 * 15 = 90$  ячеек. В одной ячейке хранится один пакет (см. размеры поддона и ячейки стеллажа).

7. Определим потребность в каркасных стеллажах:

$$N_{\text{каркст}} = \frac{N_{\text{пак}}}{n_{\text{яч}}} * n_{\text{пак}} = 250 \text{ пакетов} \div 90 \text{ яч} = 2,78 \text{ ст.}$$

Берем целое число, округляя в большую сторону, получаем 3 стеллажа.

## Методика расчета площадей склада

Для материалов, упакованных в тару (ящики, тюки, мешки), а также пакетированных материалов, укладываемых в штабель, грузовая площадь определяется так:

$$F_{\text{скл}} = f_{\text{пак}} * N_{\text{пак}} * K_{\text{н.у.}} / n_{\text{яр}}, \quad (9)$$

где  $F_{\text{скл}}$  – площадь, занимаемая одним упакованным местом, м<sup>2</sup>;

$N_{\text{пак}}$  – количество мест в штуках, определяется делением нормы запаса на средний вес одного места;

$n_{\text{яр}}$  – количество рядов по высоте штабеля;

$K_{\text{н.у.}}$  – коэффициент неплотности укладки в штабель, принимаемый равным 1,1.

Для насыпных материалов, укладываемых в штабель, грузовая площадь рассчитывается следующим образом:

$$F_{\text{гр}} = \frac{Z(\text{т})}{H(\text{м}) * \gamma}, \quad (10)$$

где  $H$  – высота штабеля, м;

$\gamma$  – объемная масса насыпного материала, т/м<sup>3</sup>;

Для лесоматериалов, укладываемых в стеллажи, полезную площадь определяют формуле:

$$F_{\text{гр}} = \frac{Z(\text{м}^3)}{H(\text{м}) * \gamma}, \quad (10)$$

где коэффициент плотности укладки.

Для материалов, укладываемых в стеллажи, полезную площадь определяют по числу стеллажей и их размерам:

$$F_{\text{ст}} = L_{\text{ст}} * B_{\text{ст}}, \quad (11)$$

где  $L_{\text{ст}}$  – длина стеллажа, равная произведению количества ячеек и длине одной ячейки;

Вст – ширина стеллажа, равная ширине ячейки, если стеллаж односторонний, если стеллаж двусторонний – удвоенной ширине ячейки:

$$F_{гр} = N_{ст} * F_{ст}. \quad (12)$$

Коэффициент использования площади склада определяется отношением грузовой площади ( $F_{гр}$ ) к общей ( $F_{общ}$ ):

$$K_f = F_{гр}/F_{общ}. \quad (13)$$

**Пример:** Определите общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление леса 54 750 м<sup>3</sup>, срок хранения запаса 30 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 4 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель 0,8, коэффициент использования площади склада 0,4.

**Решение:**

1. Определим размер запаса хранимого на складе:

$$З = 54\,750 \text{ м}^3 / 356 \text{ дн.} * 30 \text{ дн.} = 4\,500 \text{ м}^3$$

2. Определим грузовую площадь:

$$F_{гр} = З(\text{м}^3) / (H(\text{м}) * \rho) = 4\,500 \text{ м}^3 / (4 \text{ м} * 0,8) = 1\,406,25 \text{ м}^2$$

3. Определим общую площадь, используя коэффициент использования площади склада:

$$F_{общ} = \frac{F_{гр}}{K_f} = \frac{1406,25 \text{ м}^2}{0,4} = 3515,625 \text{ м}^2.$$

### **3. Методика расчета потребности в подъемно-транспортном оборудовании**

Потребность в средствах механизации определяется по формуле:

$$N_{пто} = \frac{A_{сут}}{P * T}, \quad (14)$$

где  $A_{сут}$  – суточная грузопереработка, т;

$P$  – часовая производительность механизма, т/ч;

$T$  – суточный фонд времени работы одного механизма, ч.

Суточная грузопереработка механизма включает переработку грузов при поступлении  $Q_{\text{пост}}$  (выгрузка), внутрискладскую переработку:  $2Q_{\text{скл}}$  123К-ладка, затем выемка, при отпуске  $Q_{\text{отп}}$  (отпуск):

$$A_{\text{сут}} = Q_{\text{пост}} + 2Q_{\text{скл}} + Q_{\text{отп}} = Q_{\text{пост}} + Q_{\text{укл}} + Q_{\text{выем}} + Q_{\text{отп}} \quad (15)$$

Суточный фонд времени работы одного механизма определяется количеством и продолжительностью смен:

$$T = T_{\text{см}} * N_{\text{см}}, \quad (16)$$

где  $T_{\text{см}}$  – продолжительность смены, ч;

$N_{\text{см}}$  количество смен за сутки.

Часовая производительность механизма  $P$  т/ч определяется следующим образом:

$$P = 60 * q * \frac{\text{КПТО}}{t}, \quad (17)$$

где  $q$  – грузоподъемность механизма по паспорту, т;

$t$  – длительность одного цикла работы механизма, мин;

КПТО – коэффициент использования механизма по времени и грузоподъемности, который определяется:

$$\text{КПТО} = \text{КПТО}_t * \text{КПТО}_q, \quad (18)$$

где  $\text{КПТО}_t$  – коэффициент использования механизма по времени;

$\text{КПТО}_q$  – коэффициент использования механизма по грузоподъемности.

$$\text{КПТО}_t = T_{\text{фак.}} / T_{\text{см}} \quad (19)$$

Где  $T_{\text{см}}$  – продолжительность смены, час;

$T_{\text{фак.}}$  – продолжительность фактической работы за смену, ч.

$$\text{КПТО}_q = q_{\text{фак.}} / q_{\text{пасп}}$$

$$\text{КПТО}_q = q_{\text{фак.}} / q_{\text{пасп}}, \quad (20)$$

Где  $q_{\text{пасп}}$  – грузоподъемность по паспорту, т;

$q_{\text{фак.}}$  – средняя фактическая грузоподъемность механизма, т.

**Пример:** Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с годовым грузооборотом 36 500 т, если продолжительность одного цикла 12 мин, грузоподъемность погрузчика 5 т, продолжительность смены 7 ч, время фактической работы 6 ч. Коэффициент использования механизма по грузоподъемности 0,86.

### Решение:

4. Определим суточный грузооборот, а затем суточную грузопереработку:

$$Q_{\text{сут}} = 36\,500 \text{ т} / 365 \text{ дней} = 100 \text{ т}$$

Все операции на складе по приемке, укладке, выемке и отпуску выполняются только автопогрузчиками. Тогда суточная грузопереработка всех автопогрузчиков составит:

$$A_{\text{сут}} = Q_{\text{пост}} + 2Q_{\text{скл}} + Q_{\text{отп}} = 100 \text{ т} + 2 * 100 \text{ т} + 100 \text{ т} = 400 \text{ т}$$

2. Определим коэффициент использования автопогрузчика по времени, а затем общий коэффициент использования автопогрузчика:

$$\text{КПТО}_t = \frac{T_{\text{фак.}}}{T_{\text{см}}} = \frac{6 \text{ ч}}{7 \text{ ч}} = 0,857$$

$$\text{КПТО} = \text{КПТО}_t * \text{КПТО}_q = 0,857 * 0,86 = 0,737$$

3. Определим часовую производительность автопогрузчика:

$$P = 60 * q * \frac{\text{КПТО}}{t} = 60 * 5 \text{ т} * \frac{0,737}{15} \text{ мин} = 14,74 \text{ т}$$

4. Определим потребность в автопогрузчиках:

$$N_{\text{пто}} = \frac{A_{\text{сут}}}{P * T} = \frac{400 \text{ т}}{14,74 \text{ т} * 7 \text{ час}} = 3,88_{\text{пто}}$$

Берем целое число, округляя в большую сторону, получаем 4 автопогрузчика

### Критерии оценки разноуровневых задач и заданий

✓ 100-86 баллов – выставляется студенту, если студент правильно выполнил все расчеты, сформулировал аргументированные выводы и безукоризненно графически оформил работу.

✓ 85-76 баллов – в расчетах студент допустил не более одной ошибки, не сформулировал выводов, но графическое оформление работы в целом выполнено верно.

✓ 75-61 балл – студент допустил несколько (2-3) ошибок в расчетах, не смог сформулировать выводов и некорректно оформил результаты графически

✓ 60-50 баллов – студент не смог воспроизвести последовательность расчетов и не имеет представления о графическом оформлении результатов.

## **РЕШЕНИЕ КЕЙСОВ**

### **Кейс 1**

#### **На тему: «Совершенствование складской деятельности в компании»**

Российское предприятие занимается поставками фармацевтической продукции, в том числе и из-за рубежа. На каждую партию закупаемого за границей товара фирма обязана получить лицензию на ввоз, которая согласуется с Минздравом России. Однако это необходимое условие часто остается «за кадром» деловой активности фирмы, так как нет сотрудника, который занимался бы конкретно именно этим.

Обычно благодаря активности генерального директора фирме удается получить в Минздраве госзаказ на поставку партии медикаментов для крупных лечебных центров. Это очень выгодно. Получив заказ на поставку медикаментов, фирма, однако, обнаруживает, что на складе их нет и надо срочно закупать их за рубежом.

Но, как указывалось выше, для этого нужна лицензия, согласованная с Минздравом. Процесс получения лицензии на ввоз занимает не менее 2 месяцев и примерно 2-3 недели - ее регистрация в таможенных органах.

Очень часто, еще до получения лицензии фирма «дает добро» иностранному партнеру на отгрузку закупаемых медикаментов, тот, в свою очередь, загружает и отправляет автотранспорт в Россию.

Автомобиль уже в пути или даже на таможенной границе, а полного комплекта разрешительных документов еще нет. Трое суток автомобиль на пограничном таможенном пункте стоит бесплатно (не считая простоя собственно транспортного средства), а затем таможенники начинают начислять штрафы за каждый день простоя. Если это происходит зимой, могут испортиться некоторые лекарства. В этой ситуации приходится использовать неформальные отношения. Другую проблему при поставках медикаментов данной компанией составляет воровство. Может пропасть автотранспорт вместе с водителем. При этом выясняется, что груз в целях экономии, не был застрахован, хотя его общая стоимость достигает 300 тыс. долл. В принципе, напрашивается вопрос о вооруженной охране, но об этом никто не думает.

Наконец, лекарственные препараты попадают на склад фирмы. Это должен быть специальный склад, имеющий лицензию на специальное хранение режимных грузов (товаров, требующих особого режима хранения). Однако склад фирмы режимным требованиям не отвечает, так как лицензия была получена в обход правил.

В результате фирма продолжает терпеть убытки. Но в фирме нет никого, кто постоянно занимался бы логистикой, и названный круг проблем решается кем угодно: от генерального директора до временно принятого на работу секретаря.

**Задание:** Составьте план стратегических действий по организации и упорядочению логистической деятельности в фирме.

## **Кейс 2**

**на тему: «Проблемы складской деятельности компании ООО «Спектр»**

Склад компании ООО «Спектр» на протяжении длительного времени работает в авральном режиме. Машины поставщиков и покупателей приезжают

спонтанно, кто, когда хочет. Начальник склада даёт задания работникам склада в режиме ручного управления «вы грузите эту, а вы — эту машину». Какие машины грузить и в какой очерёдности, сколько грузчиков и где работают — определяет начальник склада каждый раз в ручном режиме на ближайшее время. Сотрудники работают по факту — «что сказали, то и делают», и не знают, что будут делать, например, через два часа. Начальник склада выступает в роли незаменимого сотрудника и постоянно занят.

Лишь малая часть заказов собирается заранее (до приезда машины). При возможности, если есть не занятый рабочим процессом персонал, заранее начинается сбор завтрашней отгрузки для собственной доставки. В основном собирают заказы, где много «мелочёвки», так как на складе нет зоны отгрузки (места для хранения скомплектованных заказов) и собранные заказы хранят до утра в проходах. Кроме того, всякая сборка «заранее» — это не на ту машину, что приедет через час, а на ту, что приедет завтра.

Отсюда — невозможно предсказать, когда будет погружена та или иная машина. А часто нельзя сказать и когда машина будет поставлена под погрузку, ведь часто получаются «пики» и «провалы» в нагрузке.

На складе царит неразбериха. Товары хранятся на стеллажах и на поддонах. Отборщики тратят много времени, чтобы найти нужный товар по заявке потребителя. Имеется большое количество неходовых и залежалых товаров, а также товаров с просроченным сроком годности. Имеются нарекания от потребителей. Погрузо-разгрузочная техника изношена, часто выходит из строя. На складе преобладает ручной труд. Имеется свой автопарк автомашин, состоящий из 20 автомобилей, часть которых не задействована по причине неисправности.

Вместе с тем, несмотря на имеющиеся проблемы, компания получает прибыль и удерживается на рынке на протяжении последних пяти лет. В планах у руководства расширять бизнес.

**Задание:** разработайте перечень рекомендаций по совершенствованию складской деятельности предприятия. Представьте их в форме таблицы,

состоящей из 3 граф: Проблемы; Рекомендации по их решению; Экономический эффект (результат).

**Примечание:** студенты делятся на группы. Та группа, которая представит более глубокий анализ складской деятельности предприятия и разработает подробный перечень рекомендаций по ее совершенствованию, получит наибольший балл.

### **Рекомендации по работе с кейсами**

Задача студента самостоятельно провести обстоятельный анализ ситуации и выработать пакет рекомендаций, используя следующую схему подготовки к обсуждению ситуации:

1. Дважды прочитайте ситуацию, первый раз – чтобы получить общее представление, второй – чтобы вникнуть во все факты и данные. Затем внимательно просмотрите всю информацию, которая представлена в таблицах, диаграммах, схемах, рисунках.

2. Составьте полный перечень всех проблем и задач, которые предстоит решить менеджменту компании.

3. Вдумчиво проанализируйте ситуацию компании, напишите одну-две страницы своих замечаний.

4. Обязательно проанализируйте цифровые показатели, сопровождающие ситуацию, – это поможет вам лучше понять финансовое положение компании.

5. Сопроводите каждое свое суждение продуманными аргументами и цифровыми данными.

7. Расположите свои рекомендации в порядке приоритетности; удостоверьтесь, что их можно выполнить при наличии имеющихся ресурсов и в течение приемлемого срока.

8. Подкрепите каждую рекомендацию убедительными аргументами, доказывающими целесообразность предлагаемых вами действий и их результативность для улучшения положения компании.

9. Просмотрите предлагаемый вами план действий и убедитесь, что в нем учтены все проблемы и задачи, которые вы определили на начальном этапе, иначе план будет неэффективным.

10. Не предлагайте таких действий, которые могут привести к негативным последствиям при ненадлежащем исполнении; учитывайте не только положительные последствия своих предложений, но и возможные отрицательные.

### **Критерии оценки кейсов**

✓ 100-86 баллов выставляется студенту, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены теоретические данные статистические сведения, информация нормативно правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами стратегического анализа. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

✓ 85-76 баллов – работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

✓ 75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы

✓ 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая

темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ЛОГИСТИКЕ СКЛАДИРОВАНИЯ**

### **Тестовое задание 1**

**1. Склады используются в следующих областях логистики:**

- А) снабженческой;
- Б) производственной;
- В) распределительной;
- Г) все ответы верны.

**2. Существуют складские комплексы класса:**

- А) А
- Б) А+
- В) В
- Г) В+
- Д) С
- Е) С+
- Ж) все ответы верны.

**3. По товарной специализации различают склады:**

- А) специализированные;
- Б) узкоспециализированные;
- В) универсальные;
- Г) смешанные;
- Д) подсортировочные;
- Е) распределительные

**4. Склады не способствуют:**

- А) устранению нерациональных перевозок;
- Б) повышению ритмичности и организованности работы транспорта;

В) увеличению товарных запасов в розничной торговой сети;

Г) все ответы верны.

**5. К логистическим принципам оптимального хранения товаров относятся:**

А) Визуализация товаров редкого спроса;

Б) Хранение однородных (аналогичных) товаров в одном месте;

В) Хранение тяжелых товаров на верхних полках стеллажа и ближе к выходу;

Г) Хранение товаров плоской конфигурации в горизонтальном положении;

Д) Все ответы верны.

## **Тестовое задание 2**

**1. Пропускная способность склада зависит от:**

А) количества постов для выполнения погрузо-разгрузочных работ;

Б) ассортимента хранящихся товаров;

В) размера площади склада;

Г) все ответы верны.

**2. К методам отборки товаров относятся:**

А) индивидуальный метод;

Б) исключительный метод;

В) парный метод;

Г) комплексный метод;

Д) все ответы верны.

**3. По наличию внешних транспортных связей различают склады:**

А) прирельсовые

Б) пристанционные

В) автомобильные

Г) авиационные

Д) портовые

Е) глубинные

К) с автодорожным подъездом

**4. Сетевые модели и технологические карты позволяют значительно повысить эффективность управления складскими операциями за счет:**

- А) определения мест сосредоточения ручного труда с целью нахождения путей и способов его сокращения или полного устранения;
- Б) обучения персонала;
- В) повышения производительности труда;
- Г) контроля над выполнением логистических операций;
- Д) сокращению неходовых и залежалых товаров.

**5. К логистическим принципам оптимального хранения товаров относятся:**

- А) размещение товаров сезонного хранения на нижних ярусах стеллажей или в отдаленных местах склада;
- Б) размещение однородного товара с одной стороны стеллажа;
- В) хранение товаров плоской конфигурации в горизонтальном положении;
- Г) использование метода FIFO;
- Д) использование метода ПАРЕТО;
- Е) все ответы верны.

### **Тестовое задание 3**

**1. Процесс складирования и хранения включает в себя:**

- А) закладку товаров и хранение;
- Б) непосредственное хранение товаров и обеспечение надлежащих для этого условий;
- В) контроль за наличием и состоянием товарных запасов на складе;
- Г) все ответы верны.

**2. К операциям, направленным на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей не относятся:**

- А) комплектация заказов;

- Б) снабжение склада запасами товаров;
- В) учет и контроль над поступлением запасов;
- Г) сбор и возврат порожней тары;
- Д) все ответы верны.

**3. Продажные услуги включают в себя:**

- А) сортировку, фасовку и упаковку товара;
- Б) гарантийное обслуживание;
- В) комплектацию заказов;
- Г) транспортно-экспедиционные услуги;
- Д) все ответы верны.

**4. Операции, направленные на обеспечение склада запасами товаров, включают в себя:**

- А) снабжение склада запасами товаров;
- Б) разгрузка и приемка поступивших грузов;
- В) учет и контроль над поступлением заказов;
- Г) внутрискладская транспортировка и перевалка грузов;
- Д) все ответы верны.

**5. К логистическим принципам оптимального хранения товаров не относятся:**

- А) экономичное использование мест хранения и стеллажного пространства;
- Б) визуализация товаров редкого спроса;
- В) размещение товаров сезонного хранения на последних ярусах стеллажей или в отдаленных местах склада;
- Г) хранение сезонных товаров на нижних стеллажах;
- Д) хранение товаров с высокой оборачиваемостью на стеллажах на уровне вытянутой руки отборщика или у входа-выхода.

**Тестовое задание 4**

**1. Адресная система хранения может быть:**

- А) статичной;

- Б) динамичной;
- В) экономической;
- Г) все ответы верны.

**2. Сетевые модели и технологические карты позволяют значительно повысить эффективность управления складскими операциями за счет:**

- А) увеличения длительности технологических процессов;
- Б) устранения дублирования операций;
- В) повышения трудоемкости операций;
- Г) устранения непроизводительных операций на основе их совмещения и рационализации;
- Д) определения мест сосредоточения ручного труда с целью нахождения путей и способов его сокращения или полного устранения.

**3. Графические или табличные изображения складских процессов с указанием взаимосвязей между этими процессами и сроков и времени их выполнения – это**

- А) сетевая модель;
- Б) технологическая карта;
- В) технологический график.

**4. К проблемам склада можно отнести:**

- А) низкий уровень обслуживания клиентов;
- Б) нерациональное использование складской площади;
- В) нерациональное использование техники на складе;
- Г) кражи товаров
- Д) отсутствие прогнозирования спроса на товары.

**5. При решении организовать склад, следует учитывать следующие критерии:**

- А) местонахождение склада;
- Б) погрузо-разгрузочный фронт и его оснащение;
- В) объемно-планировочные решения;
- Г) поставщики, их география;

- Д) ассортимент товара;
- Е) все ответы верны.

### **Тестовое задание 5**

**1. Комплекс объектов складского назначения, размещенных на определенной территории – это:**

- А) склад;
- Б) складское хозяйство;
- В) складская сеть;
- Г) складской комплекс.

**2. К послепродажным услугам относятся:**

- А) комплектация заказов;
- Б) обеспечение запчастями;
- В) гарантийное обслуживание;
- Г) установка изделий;
- Д) все ответы верны.

**3. К функциям склада не относится:**

- А) бесперебойное снабжение производства всеми необходимыми материалами в нужном количестве в нужном месте в нужной время при максимальной экономической эффективности;
- Б) комплектование необходимого ассортимента товаров в соответствии с заказом потребителей и оказание логистических услуг;
- В) концентрация запасов, их складирование и хранение;
- Г) утилизация товаров.

**4. Логистический процесс на складе можно разделить на несколько этапов:**

- А) операции, направленные на обеспечение склада запасами товаров;
- Б) операции, направленные на сохранение качества товара как можно дольше;
- В) операции, связанные с переработкой груза и оформлением документации;

Г) операции, направленные на реализацию товара в соответствии с заказами потребителей.

## **5. Внедрение принципов оптимального складирования и хранения**

**позволяет:**

А) рационально использовать площадь склада и стеллажного пространства;

Б) сокращать затраты на перемещение складской техники и персонала;

В) сокращать время на отборку товаров;

Г) расширять ассортимент товаров;

Д) снижать уровень страховых запасов.

## **Тестовое задание 6**

**1. Адресная система хранения, когда размещение и хранение товаров осуществляется на свободном в данный момент месте – это...**

А) статичная система;

Б) динамичная система;

В) сортовая система.

**2. Операции, направленные на реализацию товаров в соответствии с заказами потребителей включают в себя:**

А) коммиссионирование;

Б) транспортировку;

В) сбор и возврат порожней тары;

Г) оказание логистических услуг;

Д) снабжение склада товарами.

**3. Информационные системы управления складом выполняют функции:**

А) управление приемкой и отправкой грузов;

Б) управление запасами на складе;

В) разработка мотивационной программы для сотрудников;

Г) обработка резюме и кадровой документации работников склада.

**4. Технологический процесс на складе, организованный на основе логистики, должен обеспечивать:**

- А) эффективное использование средств механизации погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ;
- Б) сохранность товаров и других материальных ценностей;
- В) последовательное и ритмичное выполнение складских операций, способствующее планомерной загрузке работников склада;
- Г) прогнозирование спроса в соответствии с заказами потребителей.

**5. К логистическим принципам оптимального хранения товаров не относятся:**

- А) размещение крупногабаритных товаров в глубине склада;
- Б) размещение однородного товара на стеллажах по горизонтали;
- В) размещение однородного товара с противоположных сторон стеллажа;
- Г) размещение товаров длительного хранения на нижних ярусах стеллажей;
- Д) размещение товаров повышенного спроса на нижних стеллажах.

**Тестовое задание 7**

**1. Адресная система хранения, при которой товары одной группы всегда хранятся на одном и том же месте – это...**

- А) статичная система;
- Б) динамичная система;
- В) по направлениям;
- Г) сортовая система.

**2. Совмещение участков поступления и отпуска груза позволяет:**

- А) облегчить контроль операций разгрузки и погрузки (исключить кражи);
- Б) увеличить очередь транспорта, ожидающего обслуживания;
- В) увеличить строительные затраты и эксплуатационные расходы;
- Г) сократить размер площади, необходимой для выполнения соответствующих операций.

**3. При применении метода Парето при складировании товары делятся на:**

- А) товары, которые требуют большого количества перемещения
- Б) товары первой очереди;
- В) товары, к которым обращаются редко (медленно-реализуемые);
- Г) товары второй очереди.

**4. Под индивидуальной отборкой понимается:**

- А) последовательное укомплектование товаров в небольшие заказы;
- Б) параллельное укомплектование рентабельных партий;
- В) укомплектование в машине покупателя;
- Г) последовательное укомплектование одного отдельного заказа.

**5. К логистическим принципам оптимального хранения товаров относятся:**

- А) экономичное использование мест хранения и стеллажного пространства;
- Б) выделение зоны краткосрочного и длительного хранения;
- В) хранение однородных (аналогичных) товаров в одном месте;
- В) хранение тяжелых товаров на верхних полках стеллажа и ближе к выходу;
- Г) хранение товаров плоской конфигурации в горизонтальном положении;
- Д) использование принципа Парето и системы адресного хранения товаров.

**Тестовое задание 8**

**1. К допродажным услугам относятся:**

- А) обеспечение запчастями;
- Б) комплектация заказов;
- В) заключение договоров на поставку товаров;
- Г) консультационные услуги;
- Д) все ответы верны.

**2. Внедрение адресной системы включает:**

- А) разметку склада;
- Б) заключение договоров на поставку товаров;
- В) изготовление и крепление номеров;
- Г) внесение номеров в спецификации товаров;
- Д) все ответы верны.

**3. В логистике грузовой единицей называется:**

- А) грузовой модуль;
- Б) элемент сквозного логистического процесса;
- В) некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу;
- Г) грузовой пакет, сформированный на поддоне из первичных грузовых единиц, т.е. грузов в транспортной таре.

**4. Партионно-сортовой метод размещения и хранения товаров на складе предприятия – это когда:**

- А) товары отдельных видов и сортов размещаются отдельно друг от друга;
- Б) каждая партия поступивших на склад товаров хранится обособленно, при этом внутри партии товары разбираются по видам, сортам и также размещаются отдельно;
- В) каждая партия товара, поступившая на склад, хранится отдельно, при этом в составе партии товаров могут входить товары различных видов и наименований;
- Г) все ответы верны.

**5. Стандартизация логистических процессов на складах предполагает:**

- А) разработку и использование стандартов на проведение технологических операций, включая погрузочно-разгрузочные работы, приемку грузов по количеству и по качеству, комплектацию, хранение и другие складские операции.

Б) соответствие складских процессов стандартам и техническим условиям.

### **Тестовое задание 9**

**1. К логистическим принципам оптимального хранения товаров не относятся:**

- А) размещение товаров сезонного хранения на последних ярусах стеллажей или в отдаленных местах склада;
- Б) размещение однородного товара с одной стороны стеллажа;
- В) хранение товаров плоской конфигурации в горизонтальном положении;
- Г) использование метода FIFO;
- Д) использование адресной системы размещения и хранения товаров;
- Е) хранение однородных товаров в разных местах склада.
- К) все ответы верны.

**2. В отличие от сетевой модели (графика) технологические карты показывают:**

- А) общий анализ логистического процесса;
- Б) графическое изображение или табличное изображение складских процессов с указанием взаимосвязей между этими процессами и сроков и времени их выполнения;
- В) трудоемкость выполняемых работ;
- Г) структуру всего складского процесса, но не во временном, а в технико-технологическом разрезе.

**3. Недостатками совмещения участков приемки и отпуска груза являются:**

- А) появление встречных грузовых потоков;
- Б) увеличение очереди транспорта, ожидающего обслуживания;
- В) увеличение строительных затрат и эксплуатационных расходов;
- Г) возможность возникновения путаницы между отправляемыми и получаемыми товарами.

**4. Расформирование грузовой единицы ведет к:**

- А) дополнительной прибыли;
- Б) претензиям со стороны поставщиков;
- В) претензиям со стороны покупателей;
- Г) увеличению издержек;
- Д) снижению издержек.

**5. Целостность с грузовых модулей обеспечивает:**

- А) сохранность грузов;
- Б) невысокие трудозатраты за счет механизации погрузо-разгрузочных работ;
- В) возможность переотправки товара без переупаковки;
- Г) все ответы верны.

**Тестовое задание 10**

**1. К логистическим принципам оптимального хранения товаров относятся:**

- А) экономичное использование мест хранения и стеллажного пространства;
- Б) выделение зоны краткосрочного и длительного хранения;
- В) размещение неходовых товаров и сезонного назначения ближе к выходу;
- Г) хранение сезонных товаров на нижних стеллажах;
- Д) хранение товаров с высокой оборачиваемостью на стеллажах на уровне вытянутой руки отборщика или у входа-выхода;

**2. Сетевые модели и технологические карты позволяют значительно повысить эффективность управления складскими операциями за счет:**

- А) определения мест сосредоточения ручного труда с целью нахождения путей и способов его сокращения или полного устранения;
- Б) увеличению полезной площади склада;
- В) повышения производительности труда;
- Г) контроля над выполнением логистических операций

Д) сокращению неходовых и залежалых товаров.

**3. Иметь собственный склад целесообразно, если имеется:**

- А) большой объем товарооборота;
- Б) высокая оборачиваемость товаров;
- В) высокая концентрация потребителей;
- Г) изменчивый спрос;
- Д) невысокая конкуренция.

**4. Склады логистики производства предназначены для**

- А) Преобразования производственного ассортимента в торговый;
- Б) Обеспечения технологических процессов производства всеми необходимыми материалами;

В) Временного складирования грузов, связанных с транспортировкой.

**5. При выборе места расположения склада оптимальным считается вариант, который:**

- А) обеспечивает минимум суммарных затрат на строительство, дальнейшую эксплуатацию склада и транспортные расходы по доставке и отправке грузов;
- Б) обеспечивает минимум суммарных затрат на приемку, хранение и доставку товаров потребителям.

### **Критерии оценки тестов**

**100** баллов выставляется студенту, если студент не допустил ошибок в ответах на вопросы теста.

**99-76** баллов выставляется студенту, если студент допустил не более 1-4 ошибок в ответах на вопросы теста.

**75-61** балл выставляется студенту, если студент допустил 6-8 ошибок.

**0** баллов выставляется студенту, если студент допустил более 8 ошибок в ответах на вопросы теста.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

### **Текущая аттестация студентов**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Логистика складирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине «Логистика складирования» проводится в форме контрольных мероприятий (защиты результатов по кейс-задачам, разноуровневым заданиям и задачам в устной и письменной форме, семинаров в устной форме, контрольных работ и тестирования в письменной форме) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту выше дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Промежуточная аттестация студентов**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Логистика складирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

**Вид промежуточной аттестации** – экзамен (6 семестр), состоящий из устного опроса в форме собеседования и результатов рейтинговой оценки знаний студента – максимально 100 баллов.

Дисциплина «Логистика складирования» согласно учебному плану преподается в одном семестре. По результатам рейтинговой оценки знаний в 6

семестре проставляется экзамен. Экзамен выставляется по результатам рейтинга при условии выполнения всех видов заданий.

Если студент по итогам текущего контроля в 6 семестре набирает по 61 баллу, то экзамен проставляется автоматически. Если набранные баллы не превышают 61, то в этом случае студенту необходимо сдать экзамен в форме устного собеседования согласно расписанию экзаменационной сессии. Перечень вопросов к экзамену приводится в оценочных средствах для промежуточной аттестации.

**Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства.** В результате посещения лекций, практических занятий, семинаров и круглых столов студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к экзамену, представленные в структурном элементе ФОС IV.1. В ходе промежуточной аттестации студент готовит задания (задания размещены в структурном элементе ФОС IV.2). Критерии оценки студента на экзамене представлены в структурном элементе ФОС IV.3. Критерии оценки текущей аттестации – контрольная проверка знаний представлены в структурном элементе ФОС V.

### **Критерии оценки студента на экзамене по дисциплине**

#### **«Логистика складирования»**

<b>Баллы (рейтингово й оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
100-86 баллов	<b>«отлично»</b>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, кейсами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	<b>«хорошо»</b>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач и кейсов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	<b>«удовлетво-</b>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если

	<b>рительно»</b>	он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-и ниже	<b>«неудовлетворительно»</b>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Оценочные средства для проверки сформированности компетенций

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Задание</b>
ПК-15 готовность участвовать в выборе и формировании логистических цепей и схем в торговых организациях, способностью управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы	<p>Компания ООО «Дальний Восток» имеет три складских помещения. Склады работают в авральном режиме. Машины поставщиков и покупателей приезжают на склад спонтанно. Отборщики тратят много времени, чтобы найти нужный товар по заявке потребителя. Имеется большое количество неходовых и залежалых товаров, а также товаров с просроченным сроком годности. На складах царит хаос, товары располагаются по складу бессистемно, площадь складов и стеллажного пространства используется нерационально, в результате чего возникает необходимость в дополнительных складских помещениях. От потребителей поступают жалобы на пересортицу и невыполнение заявок.</p> <p><b>Задание:</b></p> <p>1.Разработайте перечень мероприятий по управлению складской деятельностью и формированию оптимальной системы складского хозяйства предприятия.</p> <p>2.Проанализируйте и перечислите все виды непроизводительных логистических издержек, возникающих по причине нерациональной организации складской деятельности данного предприятия.</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по дисциплине «Логистика складирования»**  
**Направление подготовки: 38.03.06 Торговое дело**  
**Форма подготовки: очная**

## 2017

1. Логистика: методические указания по проведению деловых игр: сост. Н.А. Майзнер, Л.В. Щетинина. – Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 76 с.
2. Логистика: методические указания для проведения практических занятий / Сост. Л.К. Куприянова, Н.А. Майзнер, С.Е. Савостина. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 60 с.
3. Логистика закупок : методические указания по выполнению курсовых работ для очной и заочной форм обучения / Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента ; [сост. : Н. А. Майзнер, Л. К. Куприянова]. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета , 2017. – 35 с. – 9 экз.
4. Логистика складирования : методические указания по выполнению контрольных работ для заочной формы обучения / Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента ; [сост. Н. А. Майзнер]. Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета , 2014. – 44 с. – 9 экз. Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:749887&theme=FEFU>
5. Складская логистика: методические указания по выполнению контрольных работ для заочной формы обучения / Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента ; [сост. Н. А. Майзнер]. Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. – 44с. – 9 экз.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:749477&theme=FEFU>