



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

О.Г.ЕВДОКИМОВ

**ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета
в качестве методических указаний

для студентов бакалавриата направления «Торговое дело»

Москва – 2013

УДК 658.6
Е-15

Евдокимов О.Г. Организация, технология и проектирование предприятий: Методические указания для практических занятий. – М.: МИИТ, 2013. – 34 с.

Методические указания и задания для практических занятий по дисциплине «Организация, технология и проектирование предприятий» разработаны для студентов в качестве практикума по дисциплине и для помощи преподавателям при подготовке к проведению практических и семинарских занятий со студентами.

Данные методические указания и задания для практических занятий помогут в изучении дисциплины, «соединяя теорию с практикой». Их цель – максимально обеспечить практическую направленность изучаемого курса.

В методические указания и задания для практических занятий включены тематика и вопросы семинарских занятий, практические и индивидуальные занятия, Индивидуальное сквозное задание и методические указания по его выполнению, контрольные работы.

Методические указания и задания для практических занятий по дисциплине «Организация, технология и проектирование предприятий» предназначены для студентов для студентов бакалавриата направления «Торговое дело».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Тематика и вопросы семинарских занятий.....	5
2. Практические и индивидуальные занятия.....	9
2.1. Индивидуальное сквозное задание.....	9
2.2. Методические указания по выполнению сквозного задания.....	12
2.2.1. Методические указания по выполнению задания 1.....	12
2.2.2. Методические указания по выполнению задания 2.....	16
2.2.3. Методические указания к решению задания 3.....	17
2.2.4. Методические указания к решению задания 4.....	18
2.2.5. Методические указания по выполнению задания 5.....	19
2.2.6. Методические указания по выполнению задания 6.....	19
3. Самостоятельная работа.....	20
3.1. Контрольная работа №1.....	20
3.2. Контрольная работа №2.....	22
4. Библиографический список.....	26
Приложения.....	27

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к проведению семинарских, практических, индивидуальных занятий и самостоятельной работы по курсу "Организация, технология и проектирование предприятия" составлены в соответствии с учебным планом по направлению 100700.62 «Торговое дело», профиль «Коммерция» и рабочей программой курса, разработанной на кафедре "Экономика и управление на транспорте".

Главной задачей практических и индивидуальных занятий является знакомство с организацией торгово-технологического процесса на предприятиях оптовой и розничной торговли, с организацией труда и управлением торгово-технологическим процессом, с технической оснащённостью торговых предприятий, техникой безопасности и охраной труда на предприятиях торговли, с организацией товародвижения и современными направлениями проектирования торговых предприятий.

Необходимым условием усвоения курса является самостоятельная работа студентов с нормативно-технической документацией, с конспектами лекций, специальной литературой, непосредственное знакомство с деятельностью оптовых и розничных предприятий, а также индивидуальная работа преподавателя со студентами по консультированию при выполнении индивидуального сквозного задания, текущих контрольных работ, итоговой контрольной работы по курсу, курсовой работы.

Практические занятия предполагают решение сквозного задания по индивидуальным вариантам по расчету потребности в поддонах, стеллажах, прилавках, витринах, горках, необходимых площадях торговых залов и других зон. На практических занятиях проводятся четыре контрольные работы по расчету технологического оборудования и площадей, потребности в подъёмно-транспортном оборудовании, основных показателей деятельности, выдается индивидуальное сквозное задание, определяются направления его решения, проводится теоретическая подготовка студентов к занятиям.

Индивидуальная работа предполагает собеседование с каждым студентом после выполнения индивидуального задания по разбору ошибок контрольных работ, по итоговой контрольной работе и т.д.

Самостоятельная работа студентов включает изучение основной, дополнительной, периодической литературы, выполнение сквозного задания и итоговой контрольной работы.

1. ТЕМАТИКА И ВОПРОСЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Коммерческие предприятия, их виды и функции. Место и роль предприятий оптовой и розничной торговли и торгово-посреднических структур в товародвижении

1. Сущность процесса товародвижения.
2. Факторы, влияющие на товародвижение.
3. Виды и типы коммерческих предприятий, участвующих в процессе товародвижения.
4. Роль предприятий розничной торговли в товародвижении.
5. Роль предприятий оптовой торговли в товародвижении.
6. Функции предприятий оптовой торговли по отношению к поставщикам и оптовым покупателям.
7. Назначение и функции складов предприятий оптовой торговли.
8. Классификация складов предприятий оптовой торговли и их роль в процессе товародвижения.
9. Торгово-посреднические структуры в товародвижении.

Литература: 2, 3, 8, 9, 14, 17, 18, 20.

Тема 2. Виды и типы предприятий оптовой и розничной торговли

1. Понятие оптовой торговли и ее функции, формы организации.
2. Классификация предприятий оптовой торговли.
3. Размещение предприятий оптовой торговли.
4. Значение и классификация розничных торговых предприятий.
5. Виды и типы розничных предприятий.
6. Принципы размещения розничной торговой сети.

Литература: 2, 3, 8, 9, 17, 18.

Тема 3. Торгово-технологический процесс и особенности его организации на предприятиях оптовой и розничной торговли

1. Принципы организации торгово-технологического процесса на предприятии торговли.
2. Основные операции торгово-технологического процесса на оптовом и розничном торговом предприятии.
3. Организация и технология операций по поступлению и приемке в оптовом торговом предприятии.
4. Организация и технология операций по поступлению и приемке в розничном торговом предприятии.
5. Организация и технология хранения товаров, их подготовка к продаже в оптовом торговом предприятии.
6. Технологические операции по подготовке и отпуску товаров со складов оптовых торговых предприятий.
7. Операции по подготовке товаров к продаже и доставке в торговый зал.
8. Основные принципы выкладки товаров на торговом оборудовании.
9. Способы продажи товаров.

10. Услуги, оказываемые покупателям магазинами.

11. Внемагазинные формы обслуживания.

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12.

Тема 4. Значение отдельных составляющих торгово-технологического процесса в организации и проектировании предприятий оптовой торговли

1. Требования к устройству складов предприятий оптовой торговли.
2. Основные конструктивные элементы складских зданий и требования к ним.

1. Планировка склада. Складские зоны и их размещение.
2. Нормативы ширины проездов и проходов в складе.
3. Виды складских помещений на предприятиях оптовой торговли.
4. Методы расчета общей площади склада.
5. Методы расчета грузовой площади.
6. Эффективность использования складских помещений.
7. Определение железнодорожного и автомобильного фронтов.

Литература: 2, 3, 4, 6, 9, 10, 14, 15, 17.

Тема 5. Значение отдельных составляющих торгово-технологического процесса в организации и проектировании предприятий розничной торговли

1. Требования к устройству предприятий розничной торговли.
2. Состав и взаимосвязь помещений розничного торгового предприятия.
3. Основные варианты технологических планировок торговых залов.
4. Необходимые проходы в торговом зале.
5. Требования к схеме технологической планировки магазина.
6. Расчет площади торгового зала и площади выкладки.
7. Определение коэффициента установочной площади и коэффициента использования площади торгового зала под выкладку.
8. Расчет площади рабочего места продавца.
9. Расчет зоны расчетного узла.

Литература: 2, 3, 4, 6, 9, 10, 14, 15.

Тема 6. Организация товароснабжения предприятий торговли

1. Товароснабжение предприятий оптовой торговли.
2. Методы оптовых закупок.
3. Критерии выбора поставщика.
4. Требования, предъявляемые к организации товароснабжения розничных торговых предприятий.
5. Формы товароснабжения и схемы завоза товаров в розничную торговую сеть.
6. Организация и технология завоза товаров в розничные торговые предприятия.

Литература: 2, 3, 9, 10.

Тема 7. Техническая оснащенность предприятий оптовой и розничной торговли

1. Значение комплексной механизации складских работ в оптовой торговле.
2. Технологическая система машин и оборудования для комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ.

3. Назначение и характеристики поддонов.
 4. Расчет общей потребности в поддонах.
 5. Классификация и характеристика стеллажей.
 6. Расчет потребности в стеллажах.
 7. Характеристика оборудования для хранения сыпучих и наливных грузов.
 8. Классификация и характеристика подъемно-транспортного оборудования (ПТО).
 9. Расчет производительности ПТО и потребности в нем.
 10. Показатели эффективности внедрения механизации и их расчет.
 11. Техническая оснащенность предприятий розничной торговли.
 12. Основные направления механизации торговых процессов.
 13. Технические средства для размещения, выкладки, продажи и хранения товаров.
 14. Расчет потребности в прилавках, горках, витринах.
 15. Расчет потребности в весоизмерительном и фасовочном оборудовании.
 16. Расчет потребности в холодильном оборудовании.
 17. Расчет потребности в контрольно-кассовом оборудовании.
- Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 14, 19.

Тема 8. Организация труда на предприятиях торговли

1. Организация труда на складах оптовой торговли.
 2. Структура и функции персонала склада оптового предприятия.
 3. Организация труда работников предприятия розничной торговли.
 4. Структура и функции персонала предприятия розничной торговли.
 5. Режим работы в розничном торговом предприятии.
 6. Организация материальной ответственности на предприятиях оптовой и розничной торговли.
- Литература: 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 20.

Тема 9. Управление торгово-технологическим процессом на предприятиях оптовой и розничной торговли. Техничко-экономические и организационно-технологические показатели предприятий оптовой и розничной торговли

1. Понятие и цель управления технологическим процессом на складе.
2. Задачи и средства управления торгово-технологическим процессом на предприятиях оптовой торговли.
3. Содержание процесса управления на оптовом предприятии.
4. Организация управления торгово-технологическим процессом в розничном торговом предприятии.
5. Управление товарными запасами и ассортиментом.
6. Управление товарными и покупательскими потоками и процессом обслуживания покупателей.
7. Система показателей работы складов предприятий оптовой торговли. Объемные показатели.

8. Показатели эффективности использования складских помещений, ПТО, рабочей силы.
 9. Расчетные показатели.
 10. Показатели запасов и товарных потерь в торговле.
 11. Организационно-технологические показатели торговли.
- Литература: 2, 3, 4, 9, 10, 14.

Тема 10. Правила эксплуатации, нормы безопасности, производственная санитария и охрана труда в торговле

1. Понятие и организация эксплуатации оборудования.
 2. Технические системы защиты товаров от хищения.
 3. Техника безопасности труда на предприятиях торговли.
 4. Требования безопасности при эксплуатации производственного оборудования, авто- и электропогрузчиков, грузовых тележек.
 5. Требования по организации и производству погрузочно-разгрузочных работ.
 6. Производственная санитария в торговле.
 7. Назначение и состав санитарно-технических устройств на складах предприятий оптовой торговли.
 8. Требования к санитарно-техническим устройствам в розничном торговом предприятии.
 9. Санитарные нормы и правила и их требования к санитарно-техническим устройствам на предприятиях продовольственной торговли.
 10. Пожарная безопасность в торговле.
 11. Организация работы по охране труда.
- Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 14.

Тема 11. Принципы, нормы и методы проектирования предприятий торговли

1. Документация, необходимая для строительства, ее содержание.
 2. Типовое проектирование. Основные виды и содержание типовых проектов торговых предприятий.
 3. Нормативная документация по проектированию объектов оптовой торговли.
- Литература: 2, 3, 4, 6, 9, 10, 17.

Тема 12. Организация строительства и ремонта предприятий торговли

1. Классификация видов строительства.
 2. Подготовка к строительству и технический надзор за выполнением строительных работ.
 3. Приемка в эксплуатацию построенных предприятий торговли.
 4. Реконструкция и ремонт торговых предприятий.
- Литература: 2, 3, 4, 6, 10, 15.

На практических занятиях студенты проводят расчеты потребности оборудования и основных технико-экономических показателей в соответствии с вариантами и индивидуального сквозного задания и выполняют контрольную работу.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ

2.1. Индивидуальное сквозное задание

Основные исходные данные для решения сквозного задания приведены в табл. 1.1 и табл.1.2

Задание 1. Определить по своему варианту общую потребность склада-магазина универсальной продукции в таре-оборудовании (поддонах), стеллажах, витринах, горках, прилавках для хранения и продажи продукции, указанной в табл.1. Количество поддонов для централизованной доставки принять в размере пятисуточного отпуска товаров потребителям. В ремонте находится 6% от общего количества поддонов для хранения и доставки. Коэффициент неравномерности отпуска грузов - 1,1, срок хранения продукции на складе - 26 дней. Продукция поз. 1.1.,1.2.,2.2. хранятся на плоских поддонах в штабелях в 4 яруса, поз.2.1. - в штабелях в 3 яруса, поз.3.1. - в стоечных поддонах, в штабелях в 4 яруса, поз.3.2., 3.3. - на плоских поддонах в каркасных стеллажах, поз. 3.4., 3.5. - в консольных стеллажах.

10% всего запаса продукции находится в демонстрационном зале на витринах, горках, прилавках.

Параметры стеллажей, поддонов, прилавков, горок, витрин приведены в прил.1. Объемную массу длинномерных материалов взять из прил. 2.

Задание 2. Рассчитать площадь складирования и грузовой объем, занимаемый каждым материалом в зависимости от указанного способа хранения.

Задание 3. Рассчитать площадь экспедиции по приему и отпуску грузов для своего варианта запасов, если коэффициент неравномерности поступления грузов - 1,2, коэффициент неравномерности отпуска груза – 1,1. Нормативная распределенная нагрузка на 1 кв. м при высоте хранения 1 м приведена в прил.3

Задание 4. Рассчитать длину железнодорожного и автомобильного фронтов погрузочно-разгрузочных работ. Размеры транспортных средств приведены в прил.4

Задание 5. Выполнить задания 1-4 с помощью компьютера, распечатать решение и сравнить с полученными ранее результатами.

Задание 6. Рассчитать общую площадь склада-магазина, коэффициент использования площади и объема склада, принимая во внимание, что склад-магазин проектируется из модулей типа УБМС-4 (прил.5), размерами 30м x 30 м x 6м, в нем должны разместиться все штабеля и стеллажи с грузом, необходимые проходы, площадь экспедиции, а также магазин с демонстрационным залом 24 м x 6 м. Рассчитать грузонапряженность 1 кв. м площади склада, коэффициент установочной площади магазина, коэффициент использования торгового зала под выкладку. Начертить планировку склада-магазина.

Таблица № 1.1

Исходные данные для расчета потребности в оборудовании для хранения

№ поз	Наименование материалов	Параметры продукции				Параметры пакета				Запас по вариантам, т				
		длина, мм, l	ширина, мм, b	высота, мм, h	масса, кг, m	длина, мм, L	ширина, мм, B	высота, мм, H	вес, т, P					
1.	Спецодежда													
1.1.	Спецодежда					1200	800	1100	0,6	25	5	7	9	12
1.2.	Спецобувь					1200	800	1100	0,8	35	7	8	11	13
2.	Электротехническая продукция													
2.1.	Лампы люминесцентные в коробках	1240	240	220	15	1200	1600	1500		20	4	17	8	10
2.2.	Светильники	1600	600	100	16	1200	1600	1170		7	4	27	7	9
3.	Продукция цветной металлургии													
3.1.	Литий едкий в обрешетках, диаметром 460 мм			800	90	1240	840	950		45	7	9	12	23
3.2.	Висмут в ящиках	310	310	175	55	1200	800	325		35	40	24	17	25
3.3.	Припой в ящиках	400	115		25	1200	800	520		25	35	32	23	43
3.4.	Прутки и профили алюминиевые	4000								35	15	24	44	55
3.5.	Прутки и профили медные	3000								15	14	42	28	76

Таблица 1.2

Исходные данные для расчета потребности в оборудовании для хранения
 Величина запасов видов продукции по вариантам

№ п/п	Наименование материалов	Запас по вариантам, т																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Спецодежда	20	4	6	8	10	50	9	13	17	21	35	7	21	15	19	70	15	53	30	38
2.	Спецобувь	30	5	7	9	11	30	5	7	9	11	35	8	32	15	19	35	8	32	15	19
3.	Лампы люминесцентные в коробках	15	3	15	7	9	20	6	40	13	17	55	9	23	17	29	85	57	68	38	57
4.	Светильники	5	3	25	6	8	5	3	25	6	8	30	48	45	21	28	50	88	75	41	68
5.	Изделия фаянсовые сантехнические в обрешетках, диаметром 460 мм	40	6	8	10	20	65	51	28	25	40	70	16	28	50	80	105	101	74	145	112
6.	Канцелярские товары в ящиках	25	45	20	15	20	45	85	50	35	60	35	85	46	95	32	55	125	76	115	72
7.	Инструмент в ящиках	20	40	30	20	40	50	50	50	60	100	20	40	30	20	40	50	50	50	60	100
8.	Прутки и профили алюминиевые	30	10	20	40	60	40	50	46	120	72	30	10	20	40	60	40	50	46	120	72

2.2. Методические указания к выполнению индивидуального задания

2.2.1. Методические указания к выполнению задания 1

Общая потребность склада-магазина в поддонах ($N_{\text{под.}^{\text{общ.}}}$) определяется суммарной потребностью в поддонах на хранение ($N_{\text{под.}^{\text{хр.}}}$), централизованную доставку ($N_{\text{под.}^{\text{цд.}}}$), и ремонт ($N_{\text{под.}^{\text{рем.}}}$):

$$N_{\text{под.}^{\text{общ.}}} = N_{\text{под.}^{\text{хр.}}} + N_{\text{под.}^{\text{цд.}}} + N_{\text{под.}^{\text{рем.}}} \quad (1)$$

Потребность в поддонах для хранения зависит от запаса хранимой продукции и массы пакета:

$$N_{\text{под.}^{\text{пр.}}} = \frac{Z(m)}{P(m)}, \quad (2)$$

где Z – запас, хранимой продукции, m ;

P – средний вес пакета, m ;

Пакет - это укрупненная грузовая единица, сформированная из штучных грузов в таре или без нее с применением различных способов и средств пакетирования, сохраняющая форму в процессе обращения. Блок-пакет - это укрупненная грузовая единица, состоящая из пакетов длинномерных грузов, скрепленных между собой обвязочными средствами. К средствам пакетирования относят поддоны, пакетирующие кассеты, пакетирующие стропы, пакетирующую сетку, пакетирующую пленку и обвязку (металлическую, полипропиленовую, лавсановую ленту).

В данном индивидуальном задании пакеты будут формироваться на стандартных поддонах 1200 x 800 x 150 мм, грузоподъемностью до 1 т и 1200 x 1600 x 170 мм, грузоподъемностью до 2 т.

Для определения массы пакета необходимо знать массу малой грузовой единицы (ящика, коробки, бочки и т.д.) и количество их в пакете.

$$P_n = m_{\text{осн}} \times n_{\text{общ}}, \quad (3)$$

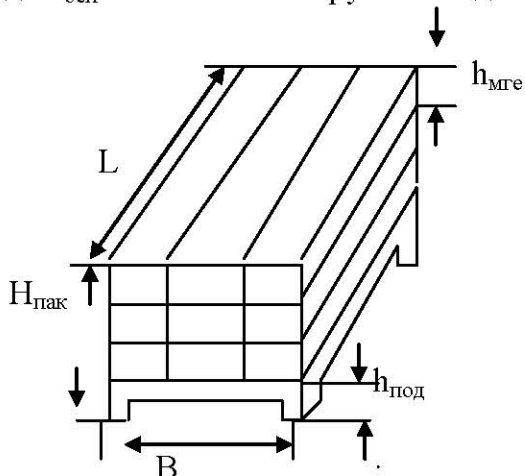
где $m_{\text{мге}}$ – масса малой грузовой единицы;

$n_{\text{общ}}$ – общее количество малых грузовых единиц в пакете.

При формировании пакета малые грузовые единицы укладываются на поддоне в несколько ярусов так, чтобы обеспечить устойчивость пакета, максимально использовать площадь поддона и не превысить допустимую высоту пакета и грузоподъемность поддона. Общее количество грузовых единиц в пакете определяется умножением количества их в основании пакета на число ярусов укладки в пакете ($n_{\text{яр}}$):

$$n_{\text{общ}} = n_{\text{осн}} \times n_{\text{яр}}, \quad (4)$$

где $n_{\text{осн}}$ – количество грузовых единиц в основании пакета.



Количество ярусов укладки в пакете зависит от высоты пакета, высоты поддона и высота малой грузовой единицы:

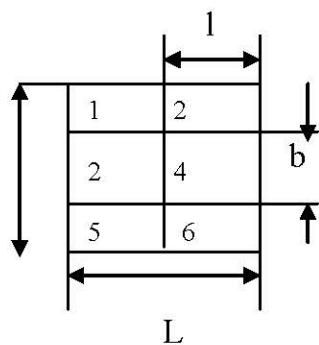
$$n_{\text{яр}} = \frac{H_{\text{пак}} - H_{\text{под}}}{H_{\text{мге}}}, \quad (5)$$

где $H_{\text{пак}}$ - рекомендуемая высота пакета, мм;

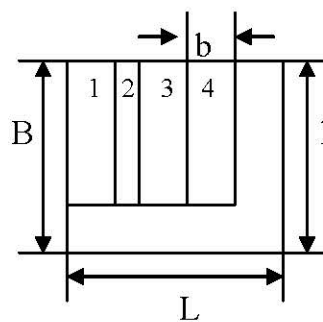
$H_{\text{под}}$ - стандартная высота поддона, мм;

$H_{\text{мге}}$ - высота грузовой единицы, мм.

Количество грузовых единиц в основании пакета определяют раскладкой, когда, сравнивая размеры ящика и поддона, определяют сколько таких ящиков вместится в основание поддона. Допускаются свесы, но не более 20 мм с каждой стороны.



$$1) \begin{array}{cc} B & \times & L \\ \uparrow & & \uparrow \\ b & & l \\ \hline n_1 & \times & n_2 \end{array}$$



$$2) \begin{array}{ccc} B & \times & L \\ & \swarrow & \searrow \\ & b & l \\ \hline n_1 & \times & n_2 \end{array}$$

где n_1 - количество грузовых единиц по ширине пакета;

n_2 - количество единиц по длине пакета.

Проведя раскладку двумя способами, определяют более рациональный вариант, и далее алгоритм расчета выполняется в обратной последовательности. Рассчитанное количество поддонов выражается целым числом, округленным в большую сторону.

Потребность в поддонах для централизованной доставки ($N_{под.цд}$) зависит от суточного отпуска поддонов с учетом неравномерности и времени обращения поддона:

$$N_{под.цд} = N_{под.сут} \times t_{цд}, \quad (6)$$

где $t_{цд}$ - время нахождения поддона в обороте в централизованной доставке, дни;

$N_{под.сут}$ - суточный отпуск поддонов потребителям, ед.

$$N_{под.сут} = \frac{N_{под.зп}}{T_з} \times K_{нер.отп}, \quad (7)$$

где $T_з$ - время нахождения запасов материалов на складе, дни;

$K_{нер.отп}$ - коэффициент неравномерности отпуска материалов (1,1-1,3).

Можно рассчитывать в одно действие:

$$N_{под.цд} = \frac{N_{под.зп}}{T_з} \times K_{нер.отп} \times t_{цд}. \quad (8)$$

При нахождении поддонов в ремонте потребность в них ($N_{под.рем}$) определяется процентом их боя от количества поддонов на хранении и в централизованной доставке.

$$N_{под.рем} = 0,01 \times p' \times (N_{под.зп} + N_{под.цд}), \quad (9)$$

где p' - процент боя.

Общую потребность в поддонах сведем в таблицу.

Расчет общей потребности в поддонах

Наименование поддона	Потребность для хранения, $N_{хр}$	Потребность для централизованной доставки, $N_{цд}$	Потребность для ремонта, $N_{рем}$	Общая потребность, $N_{общ}^{под}$
Поддон плоский 1200 x 800				
Поддон плоский 1200 x 1600				
Поддон стоечный 1240 x 840				

Потребность в стеллажах определяется отношением запаса хранимых материалов к емкости стеллажа:

$$N_{ст} = \frac{З}{E_{ст}}, \quad (10)$$

где $З$ - запас материалов, подлежащих хранению, т, шт, $м^3$;

$E_{ст}$ - емкость одного стеллажа, т, шт, $м^3$.

Потребность в каркасных стеллажах определяется отношением числа пакетов материалов, подлежащих хранению, к количеству пакетов, вмещающихся в стеллаж:

$$N_{ст}^{карк} = \frac{N_{пакетов}^{хр}}{E_{ст(пакетов)}}. \quad (11)$$

Если в одну ячейку стеллажа вмещается один пакет, то численно емкость стеллажа равна количеству ячеек в стеллаже и потребность в стеллажах рассчитывается так:

$$N_{ст}^{карк} = \frac{N_{пакетов}^{хр}}{n_{яч}}. \quad (12)$$

Потребность в консольных и стоечных стеллажах определяется по формуле (10). Емкость стеллажа определяется емкостью одной ячейки и их количеством:

$$E_{ст} = E_{яч} \times n_{яч}. \quad (13)$$

Емкость ячейки определяется в тоннах и зависит от вида хранимого материала, размеров ячейки и коэффициента заполнения ячейки:

$$E_{яч} = V \times \gamma \times \beta = (l \times b \times h) \times \gamma \times \beta, \quad (14)$$

где l – длина хранимого материала, м;

b - ширина ячейки, м;

- h - высота ячейки, м;
- γ - объемная масса материала, т/м³ ;
- β - коэффициент заполнения ячейки(0,6 - 0,8).

Потребность в торговом оборудовании ($N_{т.об.}$) определяется так же, как и потребность в стеллажах, отношением запаса товаров в торговом зале ($Z_{т.з.}$) к емкости ($E_{т.об.}$) оборудования (прилавка, витрины, горки и т.д.).

$$N_{т.об.} = \frac{Z_{т.з.}}{E_{т.об.}} .$$

Емкость торгового оборудования зависит от объема оборудования ($V_{т.об.}$), коэффициента плотности укладки товаров (β) и объемной массы товара (γ) (см. ф. 14).

$$E_{т.об.} = V_{т.об.} \times \beta \times \gamma(m) .$$

Параметры торгового оборудования и коэффициенты его заполнения приведены в прил.1.

Объемная масса некоторых грузов приведена в прил.2.

2.2.2. Методические указания по выполнению задания 2

Площадь складирования ($F_{скл.}$) зависит от способа хранения (стеллажный или штабельный); вида хранимого материала : крупноштучные и пакетированные грузы, навалочные, длинномерные, жидкие; габаритных размеров стеллажей, штабелей, бункеров, резервуаров, контейнеров и их количества.

1. Для стеллажного хранения:

$$F_{скл} = F_{ст} \times N_{ст} , \tag{15}$$

или

$$F_{скл} = l_{ст} \times b_{ст} \times N_{ст} . \tag{16}$$

2 . Для штабельного хранения:

2.1. Пакетированных материалов (м²):

$$F_{скл} = \left(\frac{N_{пак}}{n_{яч}} \right) \times f_{пак} \times K_{ну} . \tag{17}$$

2.2. Для навалочных грузов:

$$F_{скл} = \frac{Z(m)}{H(m) \times \gamma(m/m^3)} . \tag{18}$$

2.3. Для лесоматериалов:

$$F_{скл} = \frac{Z(m^3)}{H(m) \times \beta} , \tag{19}$$

где $l_{ст}$ - длина стеллажа, м;

- $b_{ст}$ - ширина стеллажа, м;
 $N_{ст}$ - количество стеллажей, ед;
 $F_{ст}$ - площадь стеллажа, m^2 ;
 Z - запас хранимых материалов, т, m^3 ;
 H - высота штабеля, м;
 γ - объемная масса материала, t/m^3 ;
 β - коэффициент неплотности укладки штабеля, ($\beta < 1$) ;
 $n_{яр}$ - количество ярусов в штабеле по высоте;
 $N_{пак}$ - количество пакетов, в которое размещается весь запас хранимой продукции, ед. ;
 $f_{пак}$ - площадь одного пакета, m^2 ;
 $K_{ну}$ - поправочный коэффициент, учитывающий неплотность укладки грузов в штабеле (1,1).

Расчет площади складирования всех материалов в складе провести в таблице.

Расчет площади и объема складирования в складе-магазине

№ позиции	Н пакетов, стеллажей, рассчитанные в задании 1, шт.	Высота пакета, ячейки, стеллажа, мм $H_{пак}$	$n_{яр}$	Высота хранения (высота штабеля, стеллажа), м $H_{хр}$	Площадь складирования, м $F_{скл} = N_{ст} \times F_{ст}$ $F_{скл} = \frac{N_{пак}}{n_{яр}} \times f_{пак} \times K_{ну}$	Объем складирования, м $V_{скл} = F_{скл} \times H_{хр}$
1.1.						
1.2.						
2.1.						
3.1.						
3.2.						
3.3.						
3.4.						
3.5.						

2.2.3. Методические указания к решению задания 3

Площадь экспедиции по приему грузов определим так:

$$F_{э.пр.} = \frac{Q_{год}^{пост} \times K_{нер}^{пост} \times T_{пр}^{хр}}{365 \times g \times n_{э.пр.} \times K_{э}^f} \cdot \quad (20)$$

Площадь экспедиции отправления:

$$F_{э.отп} = \frac{Q_{год}^{отп} \times K_{нер}^{отп} \times T_{отп}^{хр}}{253 \times g \times n_{э.отп} \times K_{э}^f} \cdot \quad (21)$$

где $Q_{год}$ - годовой грузооборот склада;

- $K_{\text{нер}}^{\text{пост}}$ - коэффициент неравномерности поступления грузов (1,2 - 1,5);
 365 - число дней работы по приемке в год;
 $T_{\text{пр}}^{\text{хр}}$ - количество дней хранения грузов на приемочной площадке (0,5- 2 дня);
 g - нормативная распределенная поверхностная нагрузка на 1 м² площади складирования при высоте укладки 1 м (т/м²);
 n_3 - высота укладки грузов в экспедиции, м;
 K_3^f - коэффициент использования площади экспедиции (0,35-0,45);
 $T_{\text{отп}}^{\text{хр}}$ - время хранения на отпускной площадке (1-2 дня);
 253 - число рабочих дней в году по отпуску продукции.

2.2.4. Методические указания к выполнению задания 4

Длина железнодорожного грузового фронта ($L_{\text{тр}}^{\text{жд}}$) определяется так:

$$L_{\text{зр}}^{\text{жд}} = \frac{n_e \times l_e}{Z_n \times Z_c} + a_m, \quad (22)$$

где n_e - среднесуточное количество вагонов, поступающих на грузовой фронт.

$$n_e = \frac{Q_{\text{сут}}^{\text{жд}} \times K_{\text{нер}}}{q_e}, \quad (23)$$

где $Q_{\text{сут}}^{\text{жд}}$ – среднесуточное поступление и отправление грузов железной дорогой, т;

q_e - грузоподъемность вагона, т;

l_e - длина вагона данного типа, м;

Z_n - число подач (1-6 подач в сутки);

Z_c - число смен вагонов на грузовом фронте (1-2);

a_m - удлинение фронта для маневрирования локомотива (15-20 м).

Длину грузового фронта со стороны подхода автотранспорта следует определять по формуле:

$$L_{\text{зр}}^a = \frac{Q_{\text{сут}}^{\text{авт}} \times K_{\text{нер}} \times l_a \times t_a}{q_a \times T_{\text{сут}}}, \quad (24)$$

где $L_{\text{тр}}^a$ - длина автомобильного грузового фронта, м;

$Q_{\text{сут}}^{\text{авт}}$ - среднесуточное отправление груза автотранспортом, т;

l_a - длина фронта, требующаяся для одного автомобиля, м;

t_a - средняя продолжительность погрузки автомобиля (включая время на подъезд к складу и от рампы), мин;

$T_{\text{сут}}$ - продолжительность работы склада в течение суток, мин.;

q_a - средняя загрузка (грузоподъемность) автомобиля, т.

Длина фронта погрузочно-разгрузочных работ должна быть равной длине склада или меньше ее. Если расчетная длина фронта работ превысит длину склада, то его со стороны автомобильной платформы делают зубчатым (искусственно сохраняя необходимую длину фронта работ в пределах протяженности склада), со стороны железнодорожного пути удлиняют платформу. Правильно рассчитанная длина фронта погрузочно-разгрузочных работ способствует сокращению простоев подвижного состава под грузовыми операциями.

2.2.5. Методические указания к выполнению задания 5

Используя ППП Excel, осуществить проверку расчетов по заданиям 1, 2 3, 4.

Используя ППП Corel Draw 10 и ППП 3 Ds Max 4.X начертить план склада-магазина с помощью компьютера в заданном масштабе.

2.2.6. Методические указания по выполнению задания 6

Взяв за базис универсальный блочный модульный склад УБМС - 4 размерами 30 х 30 х 6 м, необходимо разместить в нем все рассчитанные стеллажи, штабеля, проходы, площадь экспедиции, магазин размерами 24 х 6 м с демонстрационным залом, в котором необходимо разместить все рассчитанные прилавки, витрины и горки. Сопоставив площадь складирования с общей площадью (ф. 25) и объемом складирования с общим объемом (ф. 26), определить коэффициент использования площади и объема склада.

$$K_F = \frac{F_{скл}}{F_{осн}}; \quad (25)$$

$$K_V = \frac{V_{скл}}{V_{осн}} = \frac{F_{скл} \times H_{xp}}{F_{осн} \times H_{осн}}, \quad (26)$$

где $H_{осн}$ – высота от пола до низа несущих конструкций верхнего перекрытия ($H_{осн}$ в складн-магазине УБМС-4 – 6 м);

$F_{осн}$ – основная площадь склада.

$$F_{осн} = F_{общ} - F_{констр} - F_{магазин} - F_{сл}. \quad (27)$$

В конструктивную площадь входят площадь вентиляционной камеры ($6,1 \times 4,2 \text{ м} = 25,62 \text{ м}^2$) и площадь четырех опор ($4 \times 0,36 \text{ м} = 1,44 \text{ м}^2$).

Площадь магазина $24 \times 6 \text{ м} = 144 \text{ м}^2$.

Тогда $F_{осн} = 30 \text{ м} \times 30 \text{ м} - 25,6 \text{ м}^2 - 1,4 \text{ м}^2 - 144 \text{ м}^2 = 729 \text{ м}^2$

Если в складе выделяется служебное помещение, то отнимается его площадь, и уже затем рассчитываются коэффициенты использования площади и объема складского помещения.

Кроме того, эффективность использования складских помещений оценивается показателем грузонапряженности (Γ), (удельным грузооборотом, годовым съемом продукции с 1 м^2 основной площади склада), который рассчитывается отношением годового грузооборота ($Q_{год}$) к основной площади склада $F_{осн}$:

$$\Gamma = \frac{Q_{год}}{F_{осн}} \text{ м/м}^2 \text{ в год} \quad (28)$$

Далее необходимо рассчитать коэффициент использования площади торгового зала под выкладку и коэффициент установочной площади в магазине.

В магазине выделяется административно-бытовое помещение 3x4 м, сблокированное с помещением для подготовки товаров к продаже (3x4 м). Остальную площадь занимает торговый (демонстрационный) зал. Коэффициент установочной площади (K_y) рассчитывается так:

$$K_y = F_y / F_{м.з.}, \quad (29)$$

где, F_y – установочная площадь, м^2 ;

$F_{м.з.}$ – площадь торгового зала, м^2 .

Коэффициент использования площади торгового зала под выкладку товаров ($K_{выкл}$) определяется отношением площади выкладки товаров ($F_{выкл}$) к площади торгового зала:

$$K_{выкл} = F_{выкл} / F_{м.з.} \quad (30)$$

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении теоретического материала по учебникам, специальной и периодической литературе, конспектам лекций, в подготовке к семинарским занятиям, решении индивидуального задания, подготовке и решении четырех контрольных работ; это подготовка и выполнение итоговой контрольной работы по проектированию склада определенного вида продукции или магазина, выполнение курсовой работы.

3.1. Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Определить потребность склада в плоских поддонах и пятирусных пятнадцатисекционных каркасных стеллажах, если запас хранимых цветных металлов составляет 380 т, хранятся они в ящиках размером 310x360x400 мм, высота пакета 870 мм, вес ящика 40 кг.
2. Определить потребность склада в ящичных поддонах, для хранения 60 тыс. подшипников, если средний вес подшипников 1,3 кг, в поддон загружают в среднем 600 кг.
3. Определить общую потребность склада в поддонах, если установленный 30-дневный запас составляет 120 т., в доставке поддон находится 3 дня, коэффициент неравномерности отпуска 1,2; средний вес пакета 0,6 т., в ремонте находится 8% всех поддонов.
4. Определить потребность склада в шестирусных двойных консольных стеллажах для хранения 190 т. железных прутков длиной 5 м. Объемная масса прутков 3 т/м, коэффициент заполнения ячейки 0,7. Размеры ячейки: высота 0,6 м, глубина 0,8 м.

5. Определить потребность магазина в зеркальных горках для запаса посуды 1 т, если объемная масса посуды – 0,1 т/м³, коэффициент заполнения горки 0,2; размеры горки 900x400x2160 мм, продукция размещается на четырех полках, высотой по 400 мм каждая.

Вариант 2

1. Определить потребность склада в плоских поддонах и каркасных стеллажах, если допустимая высота пакета 420 мм, запас листового материала 125 т, размеры пакетируемых листов 1220x810x20, вес одного листа 60 кг. В стеллаже пять ярусов, восемь секций, размеры ячейки 1420x800.

2. Определить потребность склада в стоечных поддонах, если запас цветного металла 240 т, поступает он в слитках цилиндрической формы, высотой 750 мм, диаметром 400 мм, вес каждого 60 кг. Параметры стоечного поддона 1240x840x950 мм.

3. Определить общую потребность склада в поддонах, если установленный 30-дневный запас составляет 600 т, средний вес пакета 0,8 т, время оборота поддона 5 дней, коэффициент неравномерности отпуска 1,1; в ремонте находится 7% всех поддонов.

4. Определить потребность склада в семярусных двусторонних консольных стеллажах для хранения 140 т бронзовых прутков длиной 6 м. Объемная масса прутков 2,0 т/м³, ширина ячейки 0,8 м; высота 0,6 м; коэффициент заполнения 0,6.

5. Определить потребность магазина в остекленных прилавках модели 101 длиной 1000 мм, шириной 440 мм, высотой 950 мм, в котором полки расположены в три яруса, коэффициент заполнения 0,6; запас хранимых тканей 2,5 т, объемная масса 0,2 т/м³.

Вариант 3

1. Определить потребность склада в стоечных поддонах для хранения проволоки в бухтах, если запас ее 350 т, вес одной бухты 150 кг, в поддон укладывается 6 бухт.

2. Определить потребность склада в плоских поддонах, семярусных пятисекционных каркасных стеллажах, если запас хранимых грузов составляет 680 т, допустимая высота пакета 800 мм, размеры чушкового металла 300x250x125 мм, вес одной чушки 10 кг.

3. Определить общую потребность склада в поддонах, если запас хранимого материала 1350 т, обеспечивает работу предприятий на 40 дней, время нахождения поддона в обороте 4 дня, коэффициент неравномерности отпуска 1,2; средний вес пакета 0,9 т, в ремонте находится 6% всего количества поддонов.

4. Определить потребность склада в десятиярусных двойных консольных стеллажах для хранения 438 т, пруткового алюминия длиной 3 м, объемная масса прутков $0,5 \text{ т/м}^3$, коэффициент заполнения $0,6$; ширина ячейки $0,8$; высота $0,6$.

5. Определить потребность магазина в витринах модели 203, размерами $800 \times 440 \times 2000$ мм, если запас хранимых кожевенных изделий 3 т, объемная масса их – $0,3 \text{ т/м}^3$, коэффициент заполнения витрины $0,4$. Изделия располагаются на четырех полках высотой по 400 мм каждая.

Вариант 4

1. Рассчитать, во сколько пакетов можно распределить листовые материалы запасом 120 т, если размеры листов $2200 \times 900 \times 15$ мм, допустимая высота пакета 560 мм, листы укладываются на бруски высотой 60 мм, вес листа 90 кг (высота бруска входит в высоту пакета).

2. Определить потребность склада в стандартных плоских поддонах и пятиярусных шестисекционных стеллажах, если запас хранимых материалов составляет 250 т, упакованы они в ящики размерами $310 \times 410 \times 200$ мм. Вес ящика 35 кг, высота пакета 750 мм.

3. Определить общую потребность склада в поддонах, если запас хранимого материала 185 т, должен составлять 40 дней, время нахождения поддона в централизованной доставке 4 дня, коэффициент неравномерности отпуска $1,1$; в ремонте находится 5% всех поддонов, средний вес пакета 945 кг.

4. Определить потребность склада в пятиярусных консольных двойных стеллажах для хранения 160 т пруткового алюминия длиной 5 м. Объемная масса прутков $1,8 \text{ т/м}^3$, коэффициент заполнения ячейки $0,8$; высота ячейки $0,6$ м, глубина $0,8$ м.

5. Определить потребность магазина в полочных стеллажах для размещения 6 400 светильников, если их размеры $200 \times 400 \times 100$ мм, высота стеллажа $4,5$ м, длина 5 м, высота одной полки $0,8$ м, глубина $0,7$ м.

4.2. Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Определить грузовую и общую площадь склада, если хранение материалов производится в четырехярусных каркасных стеллажах на поддонах, запас хранимого материала 160 т, средний вес пакета $0,8$ т, длина секции 1 420 мм, стеллаж состоит из 8 секций. Коэффициент использования площади склада $0,5$. Ширина 800 мм.

2. Определить площадь склада угля, если годовое поступление составляет 75 000 т, коэффициент использования площади склада $0,4$. Максимальный запас 30 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 6 м, объемная масса $0,8 \text{ т/м}^3$.

3. Определить площадь экспедиции, если годовое поступление составляет 50 000 т, время хранения грузов на приемочной площадке составляет 1 день, на отпускной – 2 дня. Коэффициент неравномерности поступления грузов 1,2; коэффициент неравномерности отпуска 1,1; нагрузка на 1 м² площадки составляет 0,4 т. Высота складирования – 2 м, коэффициент использования площади экспедиции 0,3.

4. Определить коэффициент установочной площади, если длина торгового зала магазина “Продукты” – 18 м, ширина 6 м, в зале установлено: холодильное оборудование в количестве 6 шт. размерами 2 м × 0,8 м, 4 шт. размерами 3 м × 0,8 м, 5 четырехъярусных горок размерами 2 м × 0,8 м, 16 прилавков размерами 1 × 0,5 м.

5. Определить длину погрузочно-разгрузочного фронта склада, грузооборот по поступлению которого составляет 150 000 т, коэффициент неравномерности поступления 1,3; грузоподъемность вагона 60 т, длина – 14,7 м, вагоны подаются под разгрузку 3 раза в сутки. Число смен вагонов на грузовом фронте – 1. Удлинение грузового фронта для маневрирования локомотивов – 15 м.

Вариант 2

1. Рассчитать общую и грузовую площадь склада при штабельном хранении метизов в ящиках, если штабель формируется в 8 ярусов на пакетов стандартных плоских поддонах, запас метизов 630 т, вес одного ящика 70 кг, в пакете их 9 штук. Коэффициент неплотности укладки 1,1; коэффициент использования площади склада – 0,6.

2. Определить общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление леса составляет 50 000 м³, срок хранения запаса – 50 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 4 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель 0,8; коэффициент использования площади склада – 0,4.

3. Определить площадь экспедиции, если годовое поступление составляет 60 000 т, время хранения грузов на приемочной и отпускной площадках – 2 дня, коэффициент неравномерности отпуска – 1,1; коэффициент неравномерности поступления – 1,3. Нагрузка на 1 м на площадках составляет 0,5 т. Коэффициент использования площади экспедиции – 0,35.

4. Определить коэффициент использования площади торгового зала под выкладку товаров, если размеры торгового зала – 16 × 12 м, в зале размещены 15 пианино, размерами 1,5 × 0,5 м, 20 холодильников размерами 0,5 × 0,6 м, 12 островных двухъярусных горок, размерами 1,9 × 0,8 м.

5. Рассчитать длину погрузочно-разгрузочного фронта склада, суточный грузооборот по поступлению которого составляет 600 т, грузоподъемность полувагона – 65 т, длина полувагона – 20,2 м, вагоны подаются под разгрузку 3 раза. Чис-

ло перестановок вагонов на грузовом фронте – 2, удлинение грузового фронта для маневрирования – 20 м.

Вариант 3

1. Рассчитать грузовую и общую площадь склада цветных металлов, если хранятся длинномерные прутковые материалы на консольных двусторонних 6-ярусных стеллажах. Запас хранимых длинномеров составляет 300 т латунных и медных прутков длиной 4 м. Ширина консольных стеллажей 1,7 м. Коэффициент использования площади склада – 0,4. Объемная масса медных прутков – 2,3 т/м³, высота ячейки консольного стеллажа 0,6 м, ширина 0,8 м. Коэффициент заполнения 0,8.

2. Определить общую площадь склада лесоматериалов, если годовое поступление составляет 90 000 м, срок хранения запаса – 50 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 5 м, плотность укладки лесоматериалов в штабель – 0,6; коэффициент использования площади склада – 0,5.

3. Определить площадь экспедиции, если годовое поступление составляет 20 000 т, время хранения грузов на приемочной и отпускной площадках – 2 дня. Коэффициент неравномерности поступления грузов – 1,4; коэффициент неравномерности отпуска – 1,2; нагрузка 1 м² площади экспедиции составляет 0,6 т; высота складирования – 1м; коэффициент использования площади экспедиции – 0,35.

4. Определить коэффициент установочной площади торгового зала, если размеры его 15 x 10 м, установлено 10 стиральных машин “Идезит” размерами 0,6 x 0,55 м; 20 холодильников “Атлант”, размерами 0,5 x 0,6м; 25 пианино, размерами 1,5 x ,5 м; 30 электроплит размером 0,6 x 0,6 м; 20 газовых плит, размерами 0,58 x 0,55 м.

5. Определить длину погрузочно-разгрузочного фронта склада, суточный грузооборот составляет 130 т, грузоподъемность вагона 63 т. Вагоны подаются под разгрузку 1 раз, длина вагона 14,7 м, число смен вагонов на грузовом фронте 1. Удлинение грузового фронта для маневрирования локомотивов – 20 м.

Вариант 4

1. Рассчитать грузовую и общую площадь склада подшипников, если хранение их осуществляется на клеточных стеллажах в унифицированной таре емкостью 0,4 т. Размеры ячейки: 500 x 400 x 300 мм. Стеллаж 6-ярусный, состоит из 20 секций. Запас составляет 480 т. Коэффициент использования площади склада – 0,8.

2. Определить общую площадь склада угля, если годовое поступление составляет 40 000 т, коэффициент использования площади склада 0,6. Максимальный запас составляет 40 дней, хранение осуществляется в штабелях высотой 5 м, объемная масса 0,9 т/м².

3. Определить площадь экспедиции, если годовое поступление составляет 40 000 т, время хранения грузов на приемочной и отпускной площадке 2 дня; коэффициент неравномерности поступления грузов 1,2; коэффициент неравномерности отпуски 1,1. Нагрузка на 1 м² площади склада составляет 0,5 т. Хранение высотой 1,5 м. Коэффициент использования площади экспедиции – 0,3.

4. Определить коэффициент использования площади торгового зала под выкладку товаров, если размеры торгового зала 10 x 14 м, запас продуктов, размещаемых в 6-ярусных горках – 12 т, объемная масса продуктов – 0,6 т/м³; коэффициент заполнения – 0,5; размеры одного яруса – 2 x 0,5 x 0,4 м.

5. Определить длину погрузочно-разгрузочного фронта склада, грузооборот поступлению которого составляет 70 000, коэффициент неравномерности поступления грузов – 1,3; грузоподъемность платформы – 63 т, длина ее – 14,6 м. Платформы подаются под разгрузку 2 раза в сутки. Число перестановок платформ на грузовом фронте 1. Удлинение грузового фронта для маневрирования – 20 м.

Тексты контрольных работ №3 и №4 приведены в методических указаниях [16].

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Арустамов Э.А. Оборудование предприятий (торговля): Учебное пособие. – М.: Издательский дом «Дашков и К^о», 2000. – 451 с.
2. Дашков Л.П., Памбухчиянц В.К. Коммерция и технология торговли. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999. – 448 с.
3. Дашков Л.П., Памбухчиянц В.К. Организация, технология и проектирование торговых предприятий. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1995. – 256 с.
4. Демичев Т.М. Складское и тарное хозяйство. – М.: Высшая школа, 1990. – 192 с.
5. Леви М., Вейту Б.А. Основы розничной торговли. – СПб.: «Питер», 1999. – 448 с.
6. Маликов О.Б., Малкович А.Р. Склады промышленных предприятий: Справочник. – Л.: Машиностроение, 1989. – 672 с.
7. Материальная ответственность в торговле. – М.: Приор, 1996. – 144 с.
8. Николаева Г.А., Шур Д.Л. Оптовая торговля. – М.: Приор, 1998. – 336 с.
9. Памбухчиянц В.К. Организация, технология и проектирование торговых предприятий. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1998. – 320 с.
10. Памбухчиянц О.В. Технология розничной торговли. – М.: Издательский дом «Дашков и К^о», 2000. – 184 с.
11. Погрузочно-разгрузочные машины: Учебник / Под ред. Мачульского И. – М.: Желдориздат, 2000.
12. Поставка и приемка товаров. – М.: Приор, 1996. – 128 с.
13. Правила по охране труда на торговых складах, базах и холодильниках. – СПб.: ДЕАН, 2001. – 176 с.
14. Пухова О.И. Коммерческая логистика: Логистика складирования. – Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2000. – 88 с.
15. Пухова О.И. Основы технического проектирования объектов складского хозяйства. – Хабаровск: ХИНХ, 1993. – 56 с.
16. Пухова О.И. Основы технологии, организации и проектирования предприятий: Организация торгово-технологического процесса. Методические указания к проведению семинарских и практических занятий, задания по самостоятельной работе для студентов 4 курса дневной, 3 курса заочной форм обучения специальности 351300 «Коммерция» (Торговое дело). – Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2000. – 28 с.
17. Торговое дело: экономика, маркетинг, организация. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 500 с.
18. Федько В.П., Федько Н.Г. Инфраструктура товарного рынка. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 512 с.
19. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А., Гисин В.И. Торгово-технологическое оборудование: Учебное пособие. – М.: Приор, 2001. – 224 с.
20. Щур Д.В. Торговля. – М.: Приор, 1998. – 432 с.

Журналы: «Витрина», «Вы и ваш магазин», «Мое дело», «Новости торговли», «Торговое оборудование», «Оборудование» (приложение к журналу «Эксперт»), «Риск», «Современная торговля», «Торговое оборудование в России».

Приложение 1

Характеристика оборудования для хранения товаров и оснащения магазина

Вид стеллажа или поддона	Длина секции, мм	Ширина ячейки, мм	Ширина всего стеллажа, м	Высота ячейки, поддона, прилавка, горки, мм	Кол-во ярусов	Кол-во секций	Коэффц. заполнения	Цена, руб.
Стеллаж каркасный	2570	800	1,7	1275	4	7	-	10500
Стеллаж каркасный	1420	800		420	7	3	-	4800
Стеллаж каркасный	1420	800		1000	5	15	-	11250
Стеллаж консольный двойной	-	800	1,7	550	6	-	0,6	3300
Поддон плоский 2П2	1200	800		150				300
Поддон плоский 2ПВО	1200	1600		170				1100
Поддон стоечный 4С	1200	1600		1600				500
Поддон стоечный 4С	1240	840		950				360
Полочный стеллаж	2640	800	0,6	110	2	3	0,8	5100
Прилавок остекленный №101	1000	440		950	3	1	0,6	2360
Прилавок остекленный №103	1000	440		950	2	1	0,6	2260
Прилавок остекленный №104	1000	440		950	4	1	0,6	2390
Прилавок остекленный №106	1000	440		950	4	1	0,6	2072
Прилавок угловой №107	1000	440		950	2	1	0,6	2330
Витрина № 203	800	440		2000	4	1	0,5	3120
Горка зеркальная № 303	900	400		2160	4	1	0,5	3590

Объемная масса некоторых грузов

Наименование груза	Вид упаковки	Объемная масса, т/м ³
2	3	4
Метизы мелкие	ящики	1,40-1,60
Проволока	бухты	0,01-1,50
Прокат профильный	пачки	3,00-3,50
Трубы	пачки	0,53-1,56
Сталь круглая	без упаковки	1,8-3,0
Сталь квадратная	– // –	2,0-3,3
Сталь швеллерная	– // –	1,6-2,5
Сталь листовая тонкая	– // –	1,5-2,5
Сталь листовая тонкая	пачки	4,0
Жесть	пачки	3,5
Медь, и латунь прутковые, квадратные	без упаковки	1,5-2,4
Медь и латунь листовая	– // –	1,7-2,8
Проволока медная, латунная	бухты	1,7
Алюминий и дюралюминий листовой	без упаковки	1,5-1,7
Алюминий и дюралюминий в прутках	– // –	0,6-0,8
Свинец в чушках	– // –	6,3-6,8
Свинец листовой	рулон	6,5
Олово в чушках	без упаковки	4,0-4,4
Цинк листовой	– // –	2,5
Цинк в чушках	– // –	4,3-4,5
Бронза листовая	– // –	2,3-2,8
Бронза в прутках	– // –	2,3
Проволока бронзовая	бухты	1,3
Бронза в чушках	без упаковки	4,9-5,3
Лампы электрические	коробки, ящики	0,13-0,18
Кабель электрический	барабаны	0,42-0,8
Приборы измерительные	ящики	0,2-0,4
Электродвигатели	без упаковки	0,85
Радиоаппаратура	ящики	0,4-0,6
Автопокрышки	без упаковки	0,14-0,22
Резина листовая	рулон	0,4
Рукава и трубки	круги	0,16-0,32
Ленты транспортерные	круги	1,0
Инструмент измерительный	без упаковки	0,2
Инструмент крепежно-зажимной	– // –	0,34

Продолжение приложения 2

2	3	4
Инструмент столярно-плотничный	– // –	0,32
Инструмент слесарно-монтажный, кузнечно-литейный	– // –	0,4
Режущий инструмент	– // –	0,5
Инструмент	в ящиках	0,35-0,55
Абразивные изделия	– // –	0,7-0,8
Подшибники	– // –	1,2-2,0
Станки	– // –	0,4-0,7
Запасное производственное оборудование	без упаковки	0,54-0,86
Запасные части оборудования	– // –	0,8-1,2
Кислота азотная	бутыль	0,24-0,26
Кислота серная, техническая	– // –	0,3
Ацетон	бочка стальная	0,47
Аммиак (нашатырный спирт)	бутыль	0,15
Спирт этиловый, метиловый, денатурат	бочка стальная	0,47
Лаки масляные	бутыль	0,16
Скипидар	– // –	0,18
Кислота уксусная	– // –	0,18
Кислота соляная	– // –	0,19
Перекись водорода	– // –	0,14
Белила свинцовые, тертые	барабан деревянный	1,9
Белила цинковые тертые	бочка деревянная	3,0
Охра тертая	– // –	1,0
Каустик кристаллический	стальные бочки	0,8
Купорос медный	бочка деревянная	0,57
Хлорная известь	– // –	0,45
Сода каустическая	барабан стальной	0,75-0,8
Сода кальцинированная	мешок	1,2-1,25
Сода кальцинированная	навалом	0,55-0,6
Масла смазочные	бочка	0,53
Масло трансформаторное	– // –	0,5
Бензин	– // –	0,45
Керосин	– // –	0,5
Мазут	– // –	0,59
Уголь	навалом	0,65-0,8

Окончание приложения 2

2	3	4
Торф	– // –	0,3-0,4
Цемент	– // –	1,0-1,5
Асбофанера волнистая	пачки	1,0
Асбест в листах	– // –	0,5-0,9
Рубероид	рулон	0,55-0,95
Линолеум	– // –	0,35-0,45
Стекло оконное	ящик	2,0
Плитка облицовочная керамическая	– // –	0,8-0,9
Войлок	кипы	0,2
Плиты ПВХ	пачки	0,4-0,6
Изделия фаянсовые сантехнические	обрешетка	0,12-0,15
Ткани, текстильные изделия	тюки	0,15-0,25
Канаты, веревки	бухты	0,24-0,36
Кожа и кожевенные изделия	тюки	0,25-0,45
Спецодежда	тюки, пачки	0,12-0,33
Посуда	коробки	0,10-0,15
Канцелярские товары	ящички	0,15-0,45
Бумага	кипы, рулоны	0,4-0,77
Кирпич керамический и силикатный	навалом	1,4-1,6
Гипс строительный	– // –	0,8-0,95
Известь порошкообразная	– // –	0,5-0,7
Опилки древесные	– // –	0,28-0,36

Приложение 3

Нормативная распределенная поверхностная нагрузка на 1 м² площади складирования при высоте укладки 1 м, ПА (тс/м²) при хранении

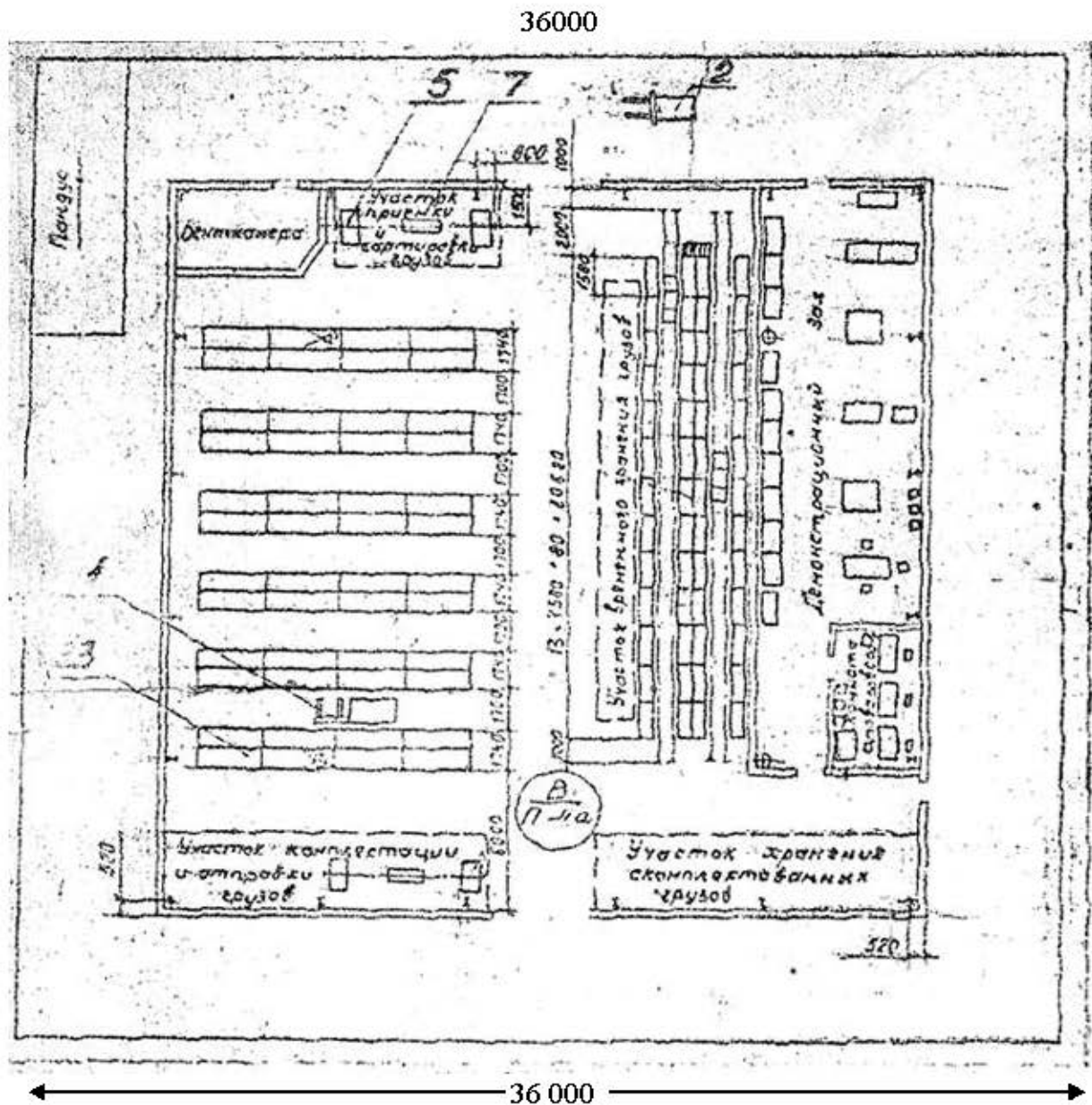
Вид склада	Стеллажное хранение	Штабельное хранение
Склад сырья цветных металлов	6864,2 (0,70)	-
Склад изделий из цветных металлов	8287,0 (0,84)	-
Склад метизной продукции	5883,6 (0,60)	6864,2 (0,70)
Склад машиностроительной продукции	4412,7 (0,45)	4903 (0,50)
Склад инструментов и подшипников	5883,6 (0,60)	6864,2 (0,70)
Склад абразивов	4412,7 (0,45)	6177,8 (0,63)
Склад приборов и оборудования	2941,0 (0,30)	3235,9 (0,33)
Склад электротехнической продукции	3235,5 (0,33)	6962,2 (0,71)
Склад кабельной продукции (открытый)	1470,9 (0,15)	3922,4 (0,40)
Склад тканей, швейных изделий, обуви	1245,4 (0,127)	1372,8 (0,14)
Склад бумажной продукции	3334,0 (0,34)	3922,4 (0,40)
Склад резинотехнической продукции	4020,4 (0,41)	5589,4 (0,57)
Склад шин	1029,6 (0,105)	1117 (0,114)
Склад сантехнических изделий	3039,8 (0,31)	3329,4 (0,40)
Склад стекла	4903,0 (0,50)	6379,9 (0,65)
Склад сыпучих затаренных строительных материалов	-	3922,4 (0,40)
Склад продукции общей химии	5295,2 (0,54)	6472,0 (0,66)
Склад пластиковой и полимерной продукции	2255,4 (0,23)	2647,6 (0,27)
Склад одежды меховой, перопуховых изделий	490,3 (0,05)	-
Склад ваты	588,4 (0,006)	784,5 (0,08)
Склад пищевой продукции	3039,8 (0,31)	3678,2 (0,37)
Склад тканей прорезиненных, швейных изделий и обуви из прорезиненных и пленочных материалов, искусственной кожи	2353,4 (0,201)	-
Склад хозяйственных и канцелярских изделий	1470,9 (0,15)	-

Некоторые параметры транспортных средств

Наименование, марки	Грузоподъемность, т	Длина, м	Ширина, м
Крытый вагон	63; 64	14,73	3,25*
Полувагон	125	20,24	– // –
Полувагон	93	16,4	– // –
Полувагон	65; 64	13,92	– // –
Платформа с металлическими бортами	66	14,62	– // –
Платформа безбортовая	60	14,22	– // –
Грузовой автомобиль ГАЗ-52-03	2,5	6,395	2,38
ГАЗ-53 А	4,0	6,395	– // –
ЗИЛ-130-76	6,0	6,675	2,50
ЗИЛ-133-Г2	10,0	9,0	– // –
УРАЛ-377 Н	7,5	7,611	– // –
КАМАЗ-53212	14,0	8,53	– // –
КАМАЗ-257 Б1	20,0	9,64	2,65
МАЗ-5335	12,0	7,25	2,50
МАЗ-53352	20,0	8,53	2,50
КРАЗ-280	9,0	9,03	2,72
Полуприцеп ОДАЗ-9370	14,2	9,63	2,50
КАЗ-717	11,5	7,69	2,476
МАЗ-9398	26,2	12,54	2,50
Полуприцеп-контейнеровоз МАЗ-9389	32,4	12,325	– // –
Полуприцеп-самосвал МАЗ-5332В	13,5	5,09	– // –

* Предельный габарит погрузки по ширине

Примерная схема расположения торгово-технологического оборудования в складе-магазине УБМС-4



1. Электропогрузчик ЕВ-818, г/п 1 т;
2. Электропогрузчик ЭП-103, г/п 1 т;
3. Стеллаж 1696;
4. Подъемник межстеллажный, г/п 250 кг;
5. Стол комплектовочный;
6. Блок стеллажей;
7. Таль электрическая, г/п 250 кг;
8. Поддоны плоские.

Учебно-методическое издание

Евдокимов Олег Георгиевич

**ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Методические указания для практических занятий
для студентов бакалавриата направления «Торговое дело»,**

Подписано в печать	Формат	Тираж 100 экз.
Усл. печ.л. -	Заказ -	Изд. № 234-13

150048, Ярославль, Московский пр. д. 151.
Типография Ярославского ж.д. техникума-филиала МИИТа.