

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 7 от 15.06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»

\_\_\_\_\_ Г.И. Софина

«27» 06 2023 г.

Приказ № 81 от 27.06 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

ПМ.01 Организация и управления торгово-сбытовой деятельностью  
МДК 01.01 Организация коммерческой деятельности  
МДК 01.02 Организация торговли  
МДК 01.03 Техническое оснащение торговых организаций и охрана труда

**для обучающихся по специальности**

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ  
МДК 01.03**

**Техническое оснащение торговых организаций и охрана труда**

<b>МДК 01.03</b>			
<b>Техническое оснащение торговых организаций и охрана труда</b>			
<b>Тема 2. Торговый инвентарь</b>	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Практическое занятие № 1. Мебель торговых предприятий. Торговый инвентарь и его назначение. Изучение основных видов торговой мебели и торгового инвентаря.	2
	2.	Практическое занятие № 2. Оснащение торговых организаций мебелью и инвентарём.	2
<b>Тема 3 Торговое измерительное оборудование</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Практическое занятие № 3. Изучение устройства и овладение навыками эксплуатации различных видов весов.	2
<b>Тема 4 Фасовочно- упаковочное оборудование</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Практическое занятие № 4. Правила эксплуатации фасовочно-упаковочного оборудования и техника безопасности. Овладение приёмами эксплуатации ручной термоупаковочной машины(термостола)	2
<b>Тема 5. Измельчительно - режущее оборудование</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Практическое занятие № 5. Приёмы работы на машине для нарезания продовольственных товаров слайсере Ознакомление с правилами безопасности при работе с этими машинами.	1
	2.	Практическое занятие № 6. Приёмы эксплуатации мясорубок. Ознакомление с правилами безопасности при работе с этими машинами.	1
<b>Тема 6. Подъемно- транспортное оборудование (ПТО)</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Практическое занятие № 7. Изучение устройства и правил эксплуатации подъемно-транспортного оборудования. Техника безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.	1
<b>Тема 7. Холодильное оборудование</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Практическое занятие № 8. Изучение устройства и правил эксплуатации торгового холодильного оборудования.	1
	2.	Практическое занятие № 9. Расчет количества и типов холодильного оборудования для определенного типа торгового предприятия.	1
<b>Тема 9. Контрольно- кассовые машины</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		3
	1.	Практическое занятие № 10. Последовательность работы (алгоритм) на ККМ «Меркурий 150» «Меркурий ТВД-01»№10	1

	2.	Практическое занятие № 11. Оформление документации по учету денежных поступлений (журнал регистрации показаний счетчиков суммирующих, книга учета денежных поступлений от кассиров).	1
	3.	Практическое занятие № 12. Овладение практическими навыками работы на ККМ.	1
<b>Тема 11. Электронные контрольно – регистрирующие машины, их устройство и техническая характеристика</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>
		Практическое занятие № 13. Выбор типов и расчет потребности количества ККМ для торгового предприятия определенного типа.	1
<b>Тема 13. Охрана труда в торговле</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>
	1.	Практическое занятие № 14. Проведение различных видов инструктажей и оформление журналов инструктажа. Оформление актов и протоколов несчастных случаев.	1
	2.	Практическое занятие № 15. Изучение нормативных документов, регулирующих условия труда и вопросы производственной санитарии.	1
	3.	Практическое занятие № 16. Составление схем эвакуации людей и материальных ценностей во время пожара. Изучение устройства и эксплуатации различных видов огнетушителей.	1
<b>Итого</b>			<b>20</b>

## Практическое занятие № 1.

### Мебель торговых предприятий. Торговый инвентарь и его назначение.

#### Изучение основных видов торговой мебели и торгового инвентаря.

Тема: Характеристика основных видов и типов торговой мебели.

Цель работы: изучить основные виды и типы торговой мебели.

Содержание занятия:

1. Знакомство с видами торговой мебели.
2. Расшифровка типов торговой мебели.

Теоретическая часть:

Мебель для торговых залов.

Основными типами торговой мебели для торговых залов являются горки, вешала, примерочные кабины, прилавки, витрины, тара-оборудование (контейнеры), кассовые кабины и др. Горки предназначены для выкладки, показа, продажи и хранения рабочего запаса товаров. Они оснащаются полками, корзинами, подшкафниками и другими конструктивными элементами с учетом ассортимента продаваемых товаров и метода их продажи. Горки могут быть пристенные, островные, привитринные и торцовые. Пристенные горки имеют полки с одной стороны и высоту 2000 — 2200 мм, устанавливаются по периметру торгового зала. На верхних кронштейнах этих горок располагаются светильники (люминесцентные лампы небольшой мощности).

Полки островных горок навешивают с обеих сторон, оптимальная высота верхней полки 1400—1600 мм. высота горки не более 1800 мм вместе с двухсторонним рекламным щитом наверху. Устанавливаются островные горки в центре торгового зала.

Привитринные горки сходны по конструкции с островными. но устанавливают их вдоль оконных витрин. На стороне, обращенной к оконной витрине, выкладывают товар так, чтобы его можно было рассмотреть с улицы.

Торцовые горки по высоте одинаковы с островными, но имеют полки только с одной стороны и устанавливаются в торец линии островных горок. Универсальные горки имеют несколько полок с ценникодержателями. Высота между полками различна и зависит от вида продаваемых товаров. В конструкции горок, предназначенных для продажи мелких товаров, на полках устанавливают сборно-разборные кассеты, которые образуют ячейки для выкладки товаров, например: различных видов конфет или мелких галантерейных изделий. В некоторых горках вместо нижней полки устанавливают подшкафники для хранения рабочего запаса товаров. Подшкафники оборудованы полками или выдвижными ящиками. Лицевая сторона подшкафника может быть оснащена раздвижными дверцами. Специализированные горки используют для продажи определенного ассортимента товаров. Горки для овощей и фруктов оборудованы корзинами, которые устанавливают на полках или навешивают непосредственно на кронштейны. Расположенные в верхней части наклонные зеркала позволяют покупателям хорошо рассмотреть товары. Горки для хлебобулочных изделий имеют наклонные полки для выкладки хлеба и подшкафник для хранения рабочего запаса товаров. Полки с лицевой стороны оснащены высокими бортиками (чтобы хлеб не падал), а подшкафник — небольшой полкой для сумок покупателей. Хлеб выкладывают со стороны подсобного помещения.

Пристенные горки с полками-кассетами служат для продажи кондитерских изделий. В магазинах непродовольственных товаров для продажи определенных видов товаров применяются горки, на которых используются различные специальные приспособления — кассеты, штанги, корзины и др.

Горки для изделий, вешиваемых на плечиках, — детской одежды, мужских рубашек, трикотажа — снабжают наклонными кронштейнами, закрепленными на задней стенке, или горизонтальными штангами с ценникодержателями.

Головные уборы демонстрируют на проволочных кронштейнах с кольцом на конце, которые вставляются в задний перфорированный щит.

Горки для продажи обуви оснащают кронштейнами длиной 600 мм, закрепленными в задней стенке. Они изготавливаются из двух параллельных стержней, находящихся на разных уровнях, что позволяет устанавливать обувь с наклоном. Каждый кронштейн снабжается ценникодержателем. В нижней части горки устанавливаются зеркала.

Образцы тканей навешивают на выдвижные кронштейны, снабженные ценникодержателями, а ткани в рулонах выкладывают на полки.

Вешалки используют для выкладки и продажи готового платья. Они бывают различной конструкции: круглые и прямоугольные, одно- и двухъярусные, передвижные и стационарные, с зеркалом в торцевой части и без него.

Примерочные кабины устанавливают в магазинах, торгующих готовым платьем. Они оснащаются зеркалами и вешалками для одежды покупателей. В обувных магазинах для примерки обуви в торговом зале устанавливают банкетки.

Прилавки используют при традиционном методе обслуживания покупателей. Они бывают с витриной и без витрины. Прилавок с витриной имеет встроенную застекленную верхнюю часть для выкладки и демонстрации товаров. С внешней стороны прилавков оборудован неширокой полкой для сумок покупателей, а со стороны продавца — выдвижными ящиками или полками для хранения товаров и инвентаря. Полки могут быть открытыми или с раздвижными дверцами.

Витрины предназначены для демонстрации товаров внутри магазина. Они состоят из стеклянных стенок и стеклянных полок. Витрины различают пристенные и островные, которые имеют стеклянные стенки с четырех сторон и устанавливаются в центре торгового зала.

Кассовые кабины (боксы) предназначены для установки контрольно-кассовой машины и расчета с покупателями. Они оснащены выдвижным ящиком, полкой для хранения кассовых лент и кронштейном с лампой для местного освещения, вращающимся стулом с подъемным сиденьем и откидной спинкой, а также защитными стеклами.

Кабины контролера-кассира используются для расчета с покупателями в магазинах самообслуживания. Они не имеют защитных стекол и снабжены полкой для выбранного товара. Некоторые кабины оснащаются вместо полки электромеханическим конвейером для продвижения покупок. Кабины контролера-кассира могут быть собраны в левостороннем и правостороннем вариантах.

Кроме перечисленных выше видов торговой мебели в торговом зале для удобства покупателей устанавливают столы для упаковки товаров, а в магазинах самообслуживания — устройства для хранения сумок покупателей.

Мебель для подсобных помещений. Подсобные помещения для приемки, хранения и подготовки товаров к продаже оснащены стеллажами, подтоварниками, поддонами, шкафами, столами, ларями и бункерами.

Стеллажи используют для хранения товаров в мелкой упаковке или без нее. Это основной вид торговой мебели в подсобных помещениях. Они бывают передвижными и стационарными; в большинстве случаев применяют стационарные неразборные стеллажи. В зависимости от видов товаров используют полочные и клеточные стеллажи. Полочные стеллажи представляют собой деревянные полки, укрепленные на металлических стойках. Клеточные стеллажи отличаются тем, что их полки разделены вертикальными стенками, что позволяет раскладывать товар по видам, сортам или другим признакам.

Подтоварник — это деревянный или металлический решетчатый настил высотой до 260 мм. На

нем хранят товары в крупной упаковке (в мешках или ящиках). Размеры подтоварников соответствуют виду сохраняемых товаров.

Поддоны применяют для хранения товаров в складских помещениях, а также для их перемещения и транспортировки. Товары, уложенные на поддон, образуют пакет, удобный для перемещения с помощью подъемно-транспортного оборудования (гидравлических тележек или электропогрузчиков). Поддон состоит из опорных стоек и сплошного или решетчатого настила для укладки товаров. Между опорами оставлены проемы для ввода вилочного захвата тележек или электропогрузчиков.

Столы для подготовки и фасовки товаров перед продажей должны иметь столешницу (крышку) из нержавеющей стали или мрамора в целях соблюдения санитарно-гигиенических правил.

Лари и бункеры используют для хранения бакалейных товаров, для фасовки этих товаров применяют специальные столы с вырезом для установки весов и ларем для хранения товаров.

Тара-оборудование предназначена для одновременного хранения, транспортирования и продажи товаров. Современная организация процесса транспортирования товаров от промышленных предприятий или оптовых баз в розничную торговую сеть предполагает использование тары-оборудования. Тара-оборудование представляет собой контейнеры различной конструкции, предназначенные одновременно для транспортирования, хранения и продажи товаров (без дополнительной перегрузки) в основном в магазинах самообслуживания. Товары загружают в тару-оборудование на фабриках, заводах или оптовых предприятиях и доставляют непосредственно в торговый зал. Применение тары-оборудования устраняет излишние звенья на пути движения товаров от поставщиков до торгового зала, ликвидирует ручную перекладку товаров из тары в горки или прилавки, позволяет механизировать наиболее тяжелые погрузочно-разгрузочные работы, сокращает численность работников, занятых перемещением и переноской грузов, снижает товарные потери. Кроме того, уменьшаются затраты на изготовление тары для хранения товаров и торговой мебели для торговых помещений, полнее используется площадь торгового зала. Контейнеры бывают различной конструкции и грузоподъемности. Основание контейнеров может иметь стойки (ТПС), колеса (ТПК), а также стойки и колеса одновременно. По способу соединения основных частей различают контейнеры неразборные, разборные, складные и разборно-складные. Они могут быть одно-, двух- и трехъярусные высотой 725—1600 мм.

Тару-оборудование используют для продажи овощей и фруктов, молока и молочных изделий, хлеба и хлебобулочных изделий, фасованных бакалейных товаров и безалкогольных напитков.

Оборудование и аппаратуры:

Письменные принадлежности; Методические указания.

Порядок выполнения работы:

Ознакомиться с теоретическим положением практической работы.

Ознакомиться с вопросами. Выполнить задания и ответить на вопросы..

## **Практическая часть:**

### **ЗАДАНИЕ**

Над линейками цифрами укажите соответствие названия торговой мебели ее назначению:

Витрина \_\_\_\_\_ для хранения; Стол \_\_\_\_\_ для выкладки и продажи; Горка \_\_\_\_\_ для расчета; Примерочная кабина \_\_\_\_\_ для показа; Подтоварник \_\_\_\_\_ для проверки качества; Кассовая

кабина \_\_\_\_\_ для создания удобств покупателям.

Вставьте пропущенные слова в следующие предложения:

- а) горка для выкладки и продажи одной группы товаров называется \_\_\_\_\_, а для разных групп товаров - \_\_\_\_\_;
- б) мебель для предприятий торговли, устанавливаемая по периметру торгового зала, называется \_\_\_\_\_, а в центре зала - \_\_\_\_\_.

Дополните следующие положения: К специализированным видам мебели относятся горки для \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

Вешала служат для \_\_\_\_\_

Прилавок – витрина отличается от обычного прилавка тем, что \_\_\_\_\_;

Преимущество применения тары – оборудования как торгового оборудования по сравнению с другими видами оборудования заключается в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

Применение контейнеров дает наибольший эффект при продаже \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

Подтоварник представляет собой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

Стеллажи применяют для хранения товаров в упаковке и без нее. Они бывают передвижными и \_\_\_\_\_. В зависимости от видов товаров используют \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ стеллажи; Размеры подтоварника: ширина \_\_\_\_\_, длина \_\_\_\_\_, высота \_\_\_\_\_.

Почему для демонстрации костюмов и детской одежды применяют двухъярусные вешала?

\_\_\_\_\_.

Что позволяет ликвидировать ручную перекладку товаров из тары в торговую мебель?

\_\_\_\_\_.

Почему для хранения товаров в ящиках, мешках применяют подтоварник? \_\_\_\_\_

Какое оборудование лучше использовать для хранения верхней одежды? Почему? \_\_\_\_\_

В чем особенности хранения товаров на поддонах? \_\_\_\_\_

Назовите виды мебели для подсобных помещений:

---



---



---



---



---



---



---



---

Дайте определение понятиям.

Унификация - \_\_\_\_\_.

Специализированное оборудование \_\_\_\_\_.

Тара-оборудование \_\_\_\_\_.

Закончите следующие предложения.

Чем больше унифицированных деталей (полки, стойка, кронштейны) в комплекте мебели, тем \_\_\_\_\_.

Основными видами мебели, предназначенной для организации торгового процесса в торговом зале, являются \_\_\_\_\_.

Контрольные вопросы.

Как классифицирую торговую мебель? По каким признакам подразделяют мебель?

Перечислите мебель для торговых залов.

## Практическое занятие № 2.

### Оснащение торговых организаций мебелью и инвентарём

**Цели работы:**

1. Изучить основные виды современной торговой мебели.
2. Научиться подбирать торговую мебель для оснащения магазина.

**Время выполнения: 80-90 мин**

**Пособия для работы:** микротаблицы, учебник: Парфентьева Т.Р. Оборудование торговых предприятий.

**Последовательность выполнения работы:**

1. Дайте характеристику предложенным образцам торговой мебели согласно признакам классификации. Результаты задания запишите в таблицу по следующей форме:

Признак классификации	Вид торговой мебели		
По месту использования			
По назначению			
По способу установки			
По товарному профилю			
По методу продажи			



По конструкции			
----------------	--	--	--

2. Пользуясь предложенными образцами торговой мебели составьте перечень торговой мебели для оснащения, предложенного в вариантах 1-4 типа магазина самообслуживания. Обоснуйте свой выбор, указав назначение мебели. Результаты выполнения задания отразите в таблице:

Вид торговой мебели	Назначение	Особенности конструкции
Мебель для торговых залов		
Мебель для подсобных помещений		

Вариант 1. Магазины типа «Хлебобулочный» и «Посуда».

Вариант 2. Магазины типа «Кондитерские товары» и «Одежда».

Вариант 3. Магазины «Бакалейные товары» и «Ткани».

Вариант 4. Магазины «Чай» и «Обувь».

**Контрольные вопросы:**

1. Для чего нужна торговым предприятиям мебель?
2. По каким признакам классифицируют торговую мебель?
3. какие виды мебели используют в торговых залах магазинов и для какой цели?
4. Какие виды мебели используют в подсобных помещениях магазинов и для какой цели?

**Практическое занятие № 3.**

**Изучение устройства и овладение навыками эксплуатации различных видов весов**

**Цель работы:** изучить устройство и техническую характеристику циферблатных и электронных весов.

**Пособия для работы:** раздаточный материал, весоизмерительное оборудование учебного склада.

**Время выполнения: 80-90 мин**

## Методические указания к выполнению

### Краткие теоретические сведения

Весы - это прибор, предназначенный для измерения массы товаров. По назначению все массоизмерительные приборы можно разделить на пять основных групп:

- общего назначения. К данной группе относятся весы, широко применяемые в торговле, складском хозяйстве, во всех отраслях промышленности и на транспорте: настольные, платформенные передвижные, стационарные платформенные весы.

- встроенные и технологические линии. Эту группу образуют технологические весы, применяемые в различных отраслях промышленности.

- лабораторные, отличающиеся особыми условиями и методами взвешивания предметов с высокой точностью показаний.

- метрологические. К данной группе принадлежат весы, служащие для проведения различных проверочных работ.

- для специальных измерений. К этой группе относят весы, служащие не для определения массы, а для определения удельного веса жидкости, содержания влаги и т.д.

ГОСТом предусмотрено 17 классов точности весов.

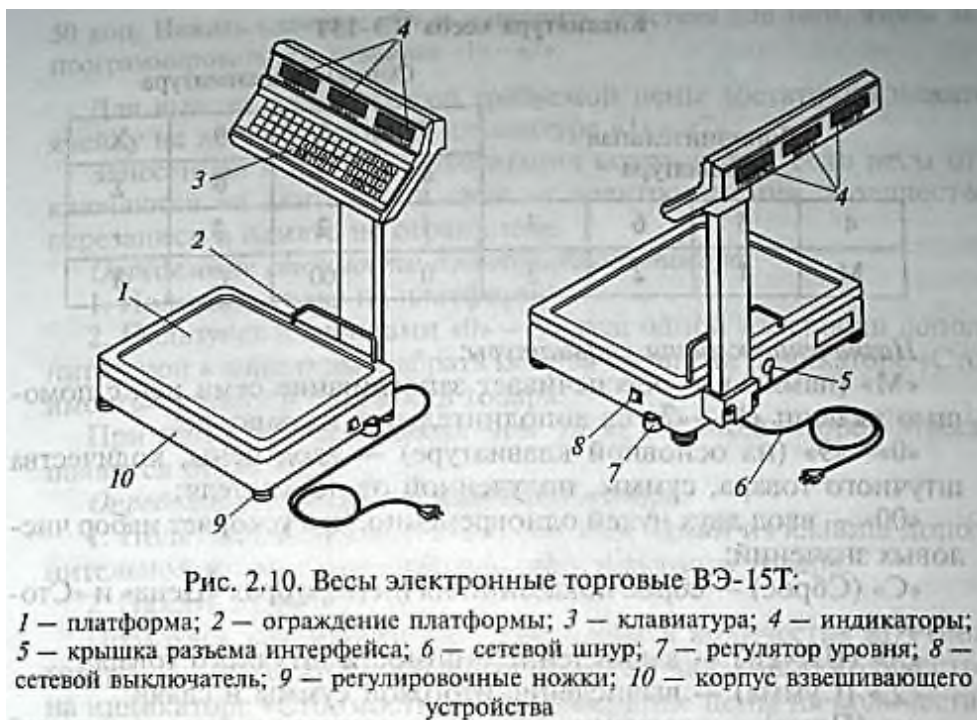
#### **Весы электронные торговые ВЭ-15Т**

Это весы среднего класса точности. Высокие технические и эксплуатационные характеристики весов обеспечивает встроенный микропроцессор со специально разработанными программами.

#### **Назначение**

1. Определять стоимость товара до 9 999 руб. 99 коп. (6 знаков).
2. Программировать 7 видов цен.
3. Компенсировать массу тары от 0 до 6 кг.
4. Определять стоимость штучных товаров.
5. Определять суммарную стоимость товаров.
6. Вычислять сдачу.
7. Работать совместно с кассовой машиной.

**Устройство.** Основные части весов: взвешивающее устройство; устройство индикации.



**Взвешивающее устройство включает в себя:** платформу с ограждением, корпус, сетевой выключатель, выходной разъем интерфейса, ножки для регулирования уровня весов, ампулу уровня, розетку для подключения устройства индикации. В устройство индикации входят: клавиатура, конструктивно одинаково выполненные табло покупателя и продавца с индикаторами «Масса», «Цена», «Стоимость».

Клавиатура разделена на основную (находится под индикатором «Стоимость») и дополнительную (под индикатором «Цена»). Принцип работы весов основан на преобразовании деформации чувствительного элемента, возникающей под действием массы взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, преобразование его в цифровую форму и последующую цифровую обработку на ЭВМ с выдачей результата на цифровые индикаторы «Масса», «Цена», «Стоимость» и на выходной разъем интерфейса.

Назначение индикаторов и клавиш раскрывается в табл. 1.

Таблица 1 – Назначение индикаторов и клавиш

№	Узлы индикации	Назначение
1	Индикатор «МАССА»	Показывает массу либо количество штучного товара или сдачу

2	Индикатор «ЦЕНА»	Показывает цену сумму, полученную от <u>покупателя</u>
3	Индикатор «СТОИМОСТЬ»	Показывает стоимость товара
4	Индикатор «ПАМЯТЬ СТОИМОСТИ»	Расположен у первого разряда индикатора «СТОИМОСТЬ» в виде точки. Начинает мигать при нажатии клавиши «+», что означает введение информации с индикатора «СТОИМОСТЬ» в регистр памяти
5	Клавиша «РЕЖИМ ПАМЯТИ»	Используется для входа в режим запоминания цены одной из семи ячеек памяти
6	Клавиша «ПАМЯТЬ»	Используется для ввода в ячейку памяти и ввода на индикатор цены товара
7	Клавиша «ВВОД»	Используется для ввода цены, количества штучного товара, суммы, полученной от покупателя
8	Клавиша «СБРОС»	Используется для сброса показаний на индикаторах «ЦЕНА» и «СТОИМОСТЬ»
9	Клавиша «ШТУКИ»	Используется для входа в режим вычисления стоимости штучного товара
10	Клавиша «СУММА»	Используется для подведения итога и одновременно для входа в режим вычисления сдачи
11	Клавиша «+»	Используется для сложения стоимости покупок и одновременно ввода ее в регистр памяти
12	Клавиша «ТАРА»	Используется для компенсации массы и сброса показаний на индикаторе «МАССА»

### Техническая характеристика весов ВЭ-15Т

Количество отображаемых десятичных знаков:

индикатора "МАССА" .....5

индикаторов "ЦЕНА", "СТОИМОСТЬ" .....6

Наименьший предел взвешивания, г.....40

Дискретность показаний массы в интервале, г:

от 0,04 до 6 кг.....2

от 6 до 15 кг.....5

Дискретность показаний стоимости и цены, руб....1

Ошибка вычисления стоимости, руб.....0,5

Допустимая погрешность при нагрузке на весы, г:

от 0,04 до 6 кг.....2

от 4 до 6 кг.....4

от 6 до 10 кг.....5

от 10 до 15 кг.....10

Время измерения с вычислением стоимости товара, с ..... 2

Потребляемая мощность, Вт.....15

Масса, кг .....10

**Подготовка весов к работе и работа с весами:** установить весы на рабочем месте и при помощи регулировочных ножек выставить их по ампуле уровня таким образом, чтобы пузырек воздуха находился в центре ампулы; вставить вилку сетевого шнура в сеть и включить сетевой выключатель, при этом весы должны войти в режим тестирования, индикацией которого является перебор символов на всех индикаторах. Через 10-15 с на индикаторах появляются нули (на индикаторе «Масса» возможно непостоянство нуля в пределах погрешности, для получения нуля нажать клавишу «Тара»). С этого момента весы находятся в рабочем режиме.

Для проверки готовности весов необходимо нажать с небольшим усилием в центр платформы рукой. При этом на индикаторе «Масса» будут высвечиваться показания, соответствующие усилию нажатия. Индикатор «Стоимость» должен погаснуть. Отпустить платформу, на индикаторе «Масса» снова появятся нули. Весы позволяют вводить цену за товар с помощью не только клавиши «Ввод», но и клавиши «Память». Такой режим удобен для запоминания наиболее часто используемых цен. Для этого один раз перед началом работы или при изменении цен на товары необходимо ввести в ячейки памяти нужные цены:

- если показания индикатора «ЦЕНА» отличаются от нуля, надо сбросить показания на индикаторе клавишей «СБРОС»;
- пользуясь клавишей «ВВОД», набрать цену;
- нажать клавишу «РЕЖИМ ПАМЯТИ» для входа в режим памяти. Набранное значение цены на индикаторе «ЦЕНА» мигает;
- нажать на одну из семи клавиш «ПАМЯТЬ», например «1». Теперь введенная цена находится в ячейке памяти под клавишей «ПАМЯТЬ» 1.

Для ввода других цен в оставшиеся ячейки памяти повторить действия по указанной методике. Таким образом можно запомнить семь различных цен. Для ввода на индикатор необходимой цены достаточно нажать клавишу «ПАМЯТЬ», в ячейку которой эта цена была введена. Занесенная информация сохраняется в памяти сколь угодно долго и при выключенном питании. Количество перезаписи цен в памяти не ограничено. При записи новой цены в память старая цена стирается автоматически.

Каждый раз перед обслуживанием нового покупателя необходимо убедиться, что индикаторы обнулены и индикатор «ПАМЯТЬ СТОИМОСТИ» не мигает.

## **2) Весы настольные циферблатные РН-10Ц13У**

**Назначение.** Для взвешивания товаров массой 100—10 000 г.

**Устройство.** Механизм весов смонтирован на корпусе 12 и закрыт сверху металлическим кожухом с двухсторонними стеклянными окнами. Основная часть весов — сдвоенный равноплечий рычаг (коромысло) 13. Кожух закрывает основную часть весов — сдвоенный равноплечий рычаг. На концах рычага есть грузоприемные призмы, на которые опираются передаточные рычаги 3 (с гиревой площадкой 7, товарной площадкой 9). Гиревой и грузовой рычаги удерживаются для устойчивости сверху параллельными тягами (струнками) 4, прикрепленными шарнирами к корпусу весов. **Грузовой рычаг** 6 площадки соединен тягой 8 с квадрантом 2, на котором укреплены две стрелки 7. Квадрант представляет собой неравноплечий рычаг, свободно вращающийся в пределах прямого угла. Когда на товарную площадку 9 кладут товар, то через рычаг 6 и тягу 8 усилие передается квадранту 2 и он поворачивается до тех пор, пока не наступит равновесие. Остановившиеся стрелки 7 показывают на шкале циферблата 5 массу товара. При снятии груза квадрант возвращается в прежнее положение и стрелки устанавливаются на нулевое деление. Под гиревой площадкой расположена тарировочная камера 17, в которой имеется балласт (мелкие металлические предметы), служащие для приведения ненагруженных весов в равновесие, т.е. для установки стрелок на нулевое деление. Под товарной площадкой находится масляный успокоитель 11, используемый для регулирования колебаний стрелки. **Успокоитель** состоит из цилиндра, поршня, пружины, крышки и рифленой гайки. Успокоитель регулируется вращением рифленой гайки при снятой товарной площадке. В цилиндр заливается машинное масло и если в процессе эксплуатации требуется добавить масло в успокоитель, нужно снять товарную площадку, отвернуть рифленую гайку и по штоку малыми дозами долить масло, проверяя работу успокоителя после каждой дозы.

Для установки весов в горизонтальное положение служат винтовые ножки 16 с контргайками. Для проверки горизонтального положения весов предназначен уровень 15. Уровень — **спиртовая капсула** с воздушным пузырьком — расположен на станине. При переноске и перевозке весов рычажный механизм запирают стопорным винтом. На циферблате весов нанесена шкала 5 с делениями, указаны минимальный и максимальный пределы, цена деления, тип весов, наименование завода-изготовителя, товарный знак, заводской номер, номер стандарта и год выпуска. На кожухе устанавливают пломбу с поверительным клеймом, которую сверху закрывают металлическим (алюминиевым) колпачком.



**Ход работы:**

1. Подробно изучить устройство и принцип действия циферблатных весов РН10Ц13у
2. Подробно изучить устройство и принцип действия электронных весов ВЭ-15Т
3. Произведите установку весов по уровню

Вставьте вилку сетевого шнура в сеть включить сетевой выключатель и установить весы в режим тестирования.

5. Взвесьте товар: определите его массу и стоимость.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. На что влияет правильная эксплуатация измерительного и массоизмерительного оборудования?
2. Перечислите основные устройства рычажных весов и их назначение.
3. Дайте классификацию торговых весов и приведите примеры буквенно-цифровой индексации.
4. На чем основан принцип работ электронных весов?

5. Назовите меры объема и длины и перечислите требования, предъявляемые к ним.
6. Для какой цели используют гири и какие гири бывают в зависимости от их назначения?
7. Что содержит клеймо, проставляемое на весах, прошедших проверку?
8. Перечислите обязанности руководителей торговых предприятий, ответственных за состояние измерительного оборудования.
9. Назовите цели и функции органов государственного надзора.
10. Каково назначение контрольных весов?
11. Каковы назначение и область применения автомобильных и вагонных весов?

Назовите периодичность и цели проверки измерительного оборудования.

#### **Практическое занятие № 4.**

**Правила эксплуатации фасовочно-упаковочного оборудования и техника безопасности.**

**Овладение приёмами эксплуатации ручной термоупаковочной машины(термостола)**

***Цели работы:***

1. Изучить классификацию, принципы работы и устройства отдельных видов фасовочно-упаковочного оборудования, требования, предъявляемых к нему.
2. Ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к фасовочно-упаковочному оборудованию;
3. Научиться правильно эксплуатировать фасовочно-упаковочное оборудование.

***Время выполнения: 80-90 мин***

***Пособия для работы:*** учебник, микротаблицы, дидактический материал.

***Последовательность выполнения работы:***

1. Изучить классификацию, принципы работы и устройства фасовочно-упаковочного оборудования.
2. Изучите виды упаковки, используемые в торговле.
3. Выполните практические задания.

#### ***Практические задания***

1. Дайте характеристику различных видов упаковки:



- Упаковка с защитным газом используется для \_\_\_\_\_
- Упаковочные материалы предупреждают \_\_\_\_\_
- Асептическая технология обеспечивает сохранность \_\_\_\_\_
- Ультрафиолетовая стерилизация используется для \_\_\_\_\_

2. Сравните машины для упаковки и заполните таблицу:

Признак сравнения	Вакуумное оборудование	Термоупаковочное оборудование
Назначение	Эффективное средство защиты продовольственных товаров от _____ _____ _____	
Эксплуатация	1. произвести _____ 2. положить _____ 3. закрыть _____  для создания оптимальных условий вакуумирования предусмотрены	
Техника безопасности	1. установить на _____ 2. обеспечить _____  закрытие крышки и правильную _____ вакуумной камеры	

	<p>3. обеспечить достаточную _____</p> <p>_____</p> <p>4. после окончания работы необходимо _____</p> <p>_____</p>	
--	--	--

3. Закончите следующие фразы:

- Внешний вид фасованному товару придает \_\_\_\_\_
- Правильно подобранная упаковка способствует \_\_\_\_\_
- Вакуумная упаковка является эффективным средством защиты товаров от воздействия окружающей среды, потому что \_\_\_\_\_

4. Изучите конструкцию машины для нарезания продовольственных товаров (слайсер). Определите основные части машины, укажите их назначение.

***Контрольные вопросы:***

1. Какие требования техники безопасности следует соблюдать при эксплуатации фасовочно-упаковочного оборудования?
2. Какие операции необходимо осуществить при подготовке к работе упаковочной машины?
3. Какое оборудование относится к современным машинам для упаковки товаров?
4. Почему вакуумная упаковка является эффективным средством защиты товаров от воздействия окружающей среды?
5. Что предусмотрено для создания оптимальных условий вакуумирования?

**Практическое занятие № 5.**

**Приёмы работы на машине для нарезания продовольственных товаров слайсере  
Ознакомление с правилами безопасности при работе с этими машинами**

**Цель работы:** Приобрести навыки эксплуатации измельчительно-режущего оборудования.

**Пособия для работы:** учебник, компьютерная презентация по данной тематике.

### **Ход работы**

1. Пользуясь опорным материалом, изучите конструкцию машин для нарезания продовольственных товаров (слайсер), ленточную электропилу.
2. Определите основные части машины, укажите их назначение.

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы назначения и классификация измельчительно-режущего оборудования?
2. Дайте характеристику машин для нарезки продовольственных товаров.
3. Как работают ленточные пилы?
4. Какие правила безопасности надо соблюдать при работе с режущим оборудованием?

### **Практическое занятие № 6.**

**Приёмы эксплуатации мясорубок. Ознакомление с правилами безопасности при работе с этими машинами.**

**Цель работы:** Приобрести навыки эксплуатации измельчительно-режущего оборудования.

**Пособия для работы:** учебник, компьютерная презентация по данной тематике.

### **Ход работы**

1. Пользуясь опорным материалом, изучите конструкцию различных видов мясорубок.
2. Определите основные части машины, укажите их назначение.

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы назначения и классификация измельчительно-режущего оборудования?
2. Дайте характеристику различных видов мясорубок.
3. Как работают мясорубки?
4. Какие правила безопасности надо соблюдать при работе с режущим оборудованием?

### **Практическое занятие № 7.**

**Изучение устройства и правил эксплуатации подъёмно-транспортного оборудования.**

**Техника безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.**

**Цель работы:** научиться рассчитывать и определять необходимое количество подъемно-транспортного оборудования для эффективной работы склада.

**Пособия для работы:** видео-материал по изучаемой тематике.

## Методические указания к выполнению

### Краткие теоретические сведения

По своему назначению и конструктивному исполнению подъемно-транспортные машины подразделяются на основные виды: грузоподъемные - машины периодического действия, транспортирующие - машины непрерывного действия, промышленные роботы - автоматические машины периодического действия.

Основные виды подъемно-транспортных машин:

**Грузоподъемные машины** - домкраты, лебедки (тали), грузоподъемные краны и погрузчики.

*Домкраты* - простейшие грузоподъемные механизмы, применяемые в основном при ремонтных и монтажных работах. Высота подъема грузов составляет 0,15-0,7 м. Используются в виде толкателей, т. е. подъем грузов осуществляется без грузозахватных устройств. В зависимости от конструкции домкраты делятся на реечные, винтовые, гидравлические.

*Лебедки* - грузоподъемные устройства для подъема и перемещения грузов тяговым органом (канат или цепь), навиваемым на барабан. Привод - ручной или машинный. Они используются в грузоподъемных кранах и подъемниках как механизмы подъема груза и передвижения крановых тележек.

*Тали* - компактные подъемные лебедки, имеющие ручной и электрический привод и подвешиваемые к балкам или специальным тележкам, перемещающимся по подвесному пути (монорельсу).

*Грузоподъемные краны* предназначены для подъема, перемещения, опускания груза с помощью грузозахватного устройства. Наибольшее применение получили стационарные рельсовые мостовые и поворотные стреловые краны, краны-штабелеры.

*Мостовые краны* применяются для внутрицеховых и внутрискладских погрузочно-разгрузочных работ.

*В стрелковых (консольных) кранах* груз подвешен к балкам на концевой части стрелы или на грузовой тележке, перемещающейся по стреле, и находится вне опорного контура крана,

что обуславливает возникновение опрокидывающего момента.

*Краны-штабелеры* применяются при значительных грузооборотах, в складах с многоярусными стеллажами, в ячейки которых устанавливаются ящики или поддоны с грузами. По конструкции краны-штабелеры подразделяются на напольный и подвесной типы.

*Погрузчики.* Наибольшее применение получили погрузчики на специальных шасси - автопогрузчики и электропогрузчики для внутрицехового и межцехового транспортирования грузов, укладки его в штабель или на транспортную машину.

*Лифты грузовые* - это подъемники стационарного типа, предназначенные для вертикального перемещения тарно-штучных грузов между этажами на предприятиях оптовой розничной торговли и общепита. Они выпускаются следующего типа: малые грузоподъемностью 40, 100 и 250 кг, грузовые выжимные грузоподъемностью от 500 до 3200 кг и грузовые тротуарные грузоподъемностью 500 и 630 кг.

*Выжимные* - это лифты, у которых привод расположен внизу и перемещение кабины осуществляется за счет действия силы снизувверх. *Тротуарные* лифты предназначены для установки в подвальном помещении, находящемся под тротуаром хозяйственных дворов, складов, магазинов, предприятий общепита.

**Транспортирующие машины** (конвейеры) подразделяются на машины с тяговым органом – ленточные конвейеры, цепные конвейеры, тележечные конвейеры, машины без тягового органа – гравитационные устройства, качающиеся конвейеры, шнеки (винтовые конвейеры), пневматические транспортирующие устройства.

Транспортирующие машины с тяговым органом - это ленточные и цепные конвейеры.

В *ленточных конвейерах* применяют резинотканевые, резинотросовые, одинарные и послонно-завернутые, стальные ленты. Наибольшее распространение получили ленты, состоящие из х/б ткани и резины (бельтинг), а также на основе синтетических волокон.

*Цепные конвейеры.* В качестве тягового органа в этих конвейерах применяют цепь. Для перемещения грузов цепь снабжается пластинами, ковшами, люльками, тележками и т. п.

Транспортирующие машины без тягового органа - это машины непрерывного транспорта: различные виды гравитационных устройств - качающиеся конвейеры, шнеки, пневмоустройства и т. п.

**Промышленные роботы**, подразделяющиеся по назначению, конструктивным показателям, способу управления, быстродействию, точности.

**Ход работы:**

1. Изучите краткие теоретические сведения
2. Ознакомьтесь с методикой расчета потребности в подъемно-транспортном оборудовании
3. Выполните задания в соответствии с вариантом (выдается преподавателем)

### **Методика расчёта потребности в подъемно-транспортном оборудовании**

Потребность в средствах механизации определяется по формуле:

$$N_{\text{пто}} = A_{\text{сут}} / (P * T),$$

где  $A_{\text{сут}}$  – 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:  $2Q_{\text{скл}}$  укладка, затем выемка, при отпуске  $Q_{\text{отп}}$  (отпуск):

$$A_{\text{сут}} = Q_{\text{пост}} + 2Q_{\text{скл}} + Q_{\text{отп}} = Q_{\text{пост}} + Q_{\text{укл}} + Q_{\text{выем}} + Q_{\text{отп}}.$$

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

$$T = T_{\text{см}} * N_{\text{см}},$$

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

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

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

$$P = 60 * q * K_{\text{пто}} / t,$$

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

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

$K_{\text{пто}}$  – коэффициент использования механизма по времени и грузоподъемности, который определяется:

$$K_{\text{пто}} = K_{\text{пто}}^t * K_{\text{пто}}^q,$$

где  $K_{\text{ПТО}}^t$  – коэффициент использования механизма по времени;

$K_{\text{ПТО}}^q$  – коэффициент использования механизма по грузоподъёмности.

$$K_{\text{ПТО}}^t = T_{\text{фак.}} / T_{\text{см}},$$

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

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

$$K_{\text{ПТО}}^q = q_{\text{фак.}} / q_{\text{пасп.}},$$

где  $q_{\text{пасп.}}$  – грузоподъёмность по паспорту, т;

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

### **Вариант 1**

*Задача 1.* Определите потребность склада в башенных кранах на складе лесоматериалов, если в течение рабочей смены (8 ч) необходимо переработать  $1\,240\text{ м}^3$ , если продолжительность полного цикла работы крана 5 мин, грузоподъёмность крана 7 т, коэффициент использования по грузоподъёмности 0,85, фактическое время работы крана 7 ч, объёмная масса лесоматериалов  $0,8\text{ т/м}^3$ .

*Задача 2.* Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарноштучных грузов с суточным грузооборотом 200 т, если продолжительность одного цикла 15 мин, грузоподъёмность погрузчика 5 т, продолжительность смены 7 ч, время фактической работы 6 ч, Коэффициент использования механизма по грузоподъёмности 0,9.

*Задача 3.* Определите потребность склада в башенных кранах на складе лесоматериалов, если в течение рабочей смены (7 ч) необходимо переработать  $1200\text{ м}^3$ , если продолжительность полного цикла работы крана 8 мин, грузоподъёмность крана 10 т, коэффициент использования по грузоподъёмности 0,8, фактическое время работы крана 6 ч, объёмная масса лесоматериалов  $0,6\text{ т/м}^3$ .

### **Вариант 2**

*Задача 1.* Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарноштучных грузов с суточным грузооборотом 240 т, если продолжительность одного цикла 12 мин, грузоподъёмность погрузчика 3 т, продолжительность смены 7 ч, время фактической работы 6,5 ч, Коэффициент использования механизма по грузоподъёмности 0,8.

*Задача 2.* Определите количество необходимых козловых кранов на складе угля, если склад работает в 2 смены, годовой грузооборот –  $365\,000\text{ т}$ . Ёмкость ковша козловых кранов

равна  $4,15 \text{ м}^3$ , объёмная масса угля  $1,2 \text{ т/м}^3$ , коэффициент использования крана по грузоподъёмности  $0,8$ , время цикла  $12 \text{ мин}$ , продолжительность одной смены  $8 \text{ ч}$ , время фактической работы крана  $7 \text{ ч}$ .

*Задача 3.* Имеются следующие данные о работе подъемно-транспортного оборудования (ПТО) периодического действия на складе: грузоподъёмность механизма –  $2,5 \text{ т}$ , количество циклов –  $6$ , коэффициент использования машины по грузоподъёмности –  $0,6$ , суточный грузооборот –  $820 \text{ т}$ , количество часов работы ПТО за сутки –  $7 \text{ ч}$ . Определите по этим данным необходимое количество ПТО.

### **Вариант 3**

*Задача 1.* Определите потребность в передвижных железнодорожных кранах на складе угля, если в течение рабочей смены ( $8 \text{ ч}$ ) нужно переработать  $1000 \text{ т}$  угля, ёмкость грейфера  $1,8 \text{ м}^3$ , коэффициент загрузки грейфера  $0,6$ , продолжительность полного цикла  $8 \text{ мин}$ . Объёмная масса угля  $1,2 \text{ т/м}^3$ .

*Задача 2.* Определите потребность склада в башенных кранах на складе лесоматериалов, если в течение рабочей смены ( $8 \text{ ч}$ ) необходимо переработать  $800 \text{ м}^3$ , если продолжительность полного цикла работы крана  $5 \text{ мин}$ , грузоподъёмность крана  $5 \text{ т}$ , коэффициент использования по грузоподъёмности  $0,75$ , фактическое время работы крана  $6 \text{ ч}$ , объёмная масса лесоматериалов  $0,8 \text{ т/м}^3$ .

*Задача 3.* Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с годовым грузооборотом  $36\,500 \text{ т}$ , если продолжительность одного цикла  $12 \text{ мин}$ , грузоподъёмность погрузчика  $5 \text{ т}$ , продолжительность смены  $7 \text{ ч}$ , время фактической работы  $6 \text{ ч}$ . Коэффициент использования механизма по грузоподъёмности  $0,86$ .

### **Вариант 4**

*Задача 1.* Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарно-штучных грузов с суточным грузооборотом  $200 \text{ т}$ , если продолжительность одного цикла  $12 \text{ мин}$ , грузоподъёмность погрузчика  $3 \text{ т}$ , продолжительность смены  $7 \text{ ч}$ , время фактической работы  $6 \text{ ч}$ , фактически поднимаемый груз  $2,7 \text{ т}$ .

*Задача 2.* Определите потребность в передвижных железнодорожных кранах на складе угля, если в течение рабочей смены ( $8 \text{ ч}$ ) нужно переработать  $600 \text{ т}$  угля, ёмкость грейфера  $2,5 \text{ м}^3$ , коэффициент загрузки грейфера  $0,6$ , продолжительность полного цикла  $7 \text{ мин}$ . Объёмная масса угля  $1,2 \text{ т/м}^3$ .



*Задача 3.* Определите количество мостовых кранов, грузоподъемностью 10 т, если продолжительность одного цикла работы крана 200 с, коэффициент использования крана по грузоподъемности 0,8. Склад работает в одну смену 8 часов. Металлопрокат поступает в следующих количествах: балки и швеллеры – 10 000 т в год, сталь сортовая рядовая крупная – 20 000 т в год, сталь сортовая рядовая средняя – 25 000 т в год, сталь сортовая рядовая мелкая – 10 000 т в год, трубы стальные большого диаметра – 20 000 т в год, трубы чугунные – 15 000 т в год.

### **Вариант 5**

*Задача 1.* 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>, объёмная 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 2.* Определите количество необходимых автопогрузчиков на складе тарноштучных 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 3.* Имеются следующие данные о работеподъемно-транспортного оборудования (ПТО) периодического действия на складе: грузоподъемность механизма – 5 т, количество циклов – 10, коэффициент использования машины по грузоподъемности – 0,8, суточный грузооборот – 640 т, количество часов работы ПТО за сутки – 8 ч. Определите по этим данным необходимое количество ПТО.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. По каким признакам и на какие группы классифицируют оборудования для погрузочно-разгрузочных работ?
2. Какие требования техники безопасности следует учитывать при эксплуатации оборудования для погрузочно-разгрузочных работ?
3. Для какой цели на торговых предприятиях применяются грузоподъемники и грузовые лифты?

4. Для какой цели на торговых предприятиях применяются конвейеры? Какие типы конвейеров Вам известны?
5. В чем состоит целесообразность и какова область применения электро- и автотранспорта?

### **Практическое занятие № 8-9**

#### **Изучение устройства и правил эксплуатации торгового холодильного оборудования Расчет количества и типов холодильного оборудования для определенного типа торгового предприятия.**

**Цель занятия:** изучение классификации, принципов работы и устройства отдельных видов холодильного оборудования, требований, предъявляемых к нему.

**Пособия для работы:** видео материал по изучаемой тематике, раздаточный материал.

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

#### **Краткие теоретические сведения**

Холодильное оборудование - это устройства, в которых вырабатывается искусственный холод, используемый для сохранения качества скоропортящихся продуктов: мяса, рыбы, молока, фруктов, овощей и др. Холодильное оборудование нашло широкое применение в разных отраслях народного хозяйства, в том числе и в торговле. Холод - наиболее совершенный способ предупреждения порчи продовольственных товаров.

Для обозначения торгового холодильного оборудования принята следующая буквенно-цифровая индексация:

- Х - холодильное оборудование;
- К - холодильная камера;
- В - холодильная витрина;
- П - холодильный прилавок;
- ПВ - холодильный прилавок-витрина;
- Ш - шкаф холодильный;
- С - среднетемпературное холодильное оборудование;
- Н - низкотемпературное холодильное оборудование.

Конструктивно все виды торгового холодильного оборудования имеют много общего. Основной несущей конструкцией является металлический каркас различной, в зависимости от назначения оборудования, конфигурации. С внешней и внутренней стороны он облицован

пластиком, стеклом либо стальными листами, покрытыми синтетической эмалью. В качестве технологических декоративных элементов могут использоваться:

- нержавеющая сталь;
- цветной слоистый пластик;
- алюминиевый профиль;
- стекло (плоское, гнутое, цветное);
- зеркала.

Стенки и дверцы торгового холодильного оборудования имеют многослойную конструкцию. За внешними отделочными материалами следует гидроизоляционная прослойка (пергамин, пергаментная бумага, полиэтиленовая пленка и др.), теплоизоляционный слой (пенопласт, мипора, стекловата, шлаковата, пенополистирол).

После теплоизоляционного слоя вновь проложена гидроизоляционная прокладка и далее следует внутренняя отделка охлаждаемого пространства. Поскольку внутренняя поверхность охлаждаемых камер может соприкасаться с продуктами, она должна быть выполнена из нейтральных не корродирующих материалов (нержавеющая сталь, пищевой алюминий, эмалированная сталь).

Для более эффективного использования внутреннего охлаждаемого объема шкафы, прилавки, витрины, камеры оборудуют стеллажами, полками, кассетами, кронштейнами, изготовленными из тех же нейтральных материалов.

Холодильное оборудование должно быть установлено в проветриваемых помещениях с температурой воздуха не выше 40<sup>0</sup> С. Расстояние задней стенки оборудования до стены помещения должно быть не менее 100-150 мм, что обеспечит свободный доступ воздуха к компрессору и конденсатору. Устанавливать торговое холодильное оборудование следует как можно дальше от отопительных приборов. По окончании монтажных работ, получении инструкций по эксплуатации и технике безопасности холодильное оборудование подвергают испытаниям в автоматическом режиме работы.

Признаки нормальной работы холодильного оборудования:

- в охлаждаемом объеме поддерживается заданный температурный режим;
- холодильный агрегат работает циклично;
- отсутствуют искрения в электрооборудовании, пускозащитных приборах;
- отсутствуют утечка холодильного агента и следы масла и др.

Охлаждаемые прилавки, прилавки-витрины и витрины конструктивно выполняются в зависимости от способа продажи продуктов. Оборудование для продажи с закрытыми стеклянными витринами (рис.1) и местом для весов и работы продавца устанавливают в магазинах с продавцами. Корпус (короб) витрин залит теплоизоляционным материалом — пенополиуретаном. Витринное стекло в таких витринах может иметь различные формы, быть подъемным, оснащаться электронагревателями для предотвращения образования конденсата.

Конструкция витринной части определяется назначением витрины. Так, для продажи кондитерских изделий, тортов, пирожных, суфле и др. стандартная комплектация витрины предполагает три стеклянные полки, расположенные друг над другом. Для продажи молочных, колбасных изделий и других продуктов питания — полка одна. Для продажи небольших количеств охлажденных продуктов применяют настольные охлаждаемые витрины. Открытые прилавки и витрины средне- и низкотемпературные.

Устанавливают в магазинах самообслуживания - в крупных магазинах «Универсам», супермаркетах, где продукты должны быть доступны для покупателей. Эти прилавки и витрины состоят из секций и обслуживаются централизованной системой охлаждения или вынесенными из торгового зала индивидуальными холодильными агрегатами. Линии охлаждаемых прилавков монтируют из секций, которые стыкуются по торцам.

Прилавки, размещенные в середине торгового зала, называют островными, расположенные вдоль стен — пристенными.

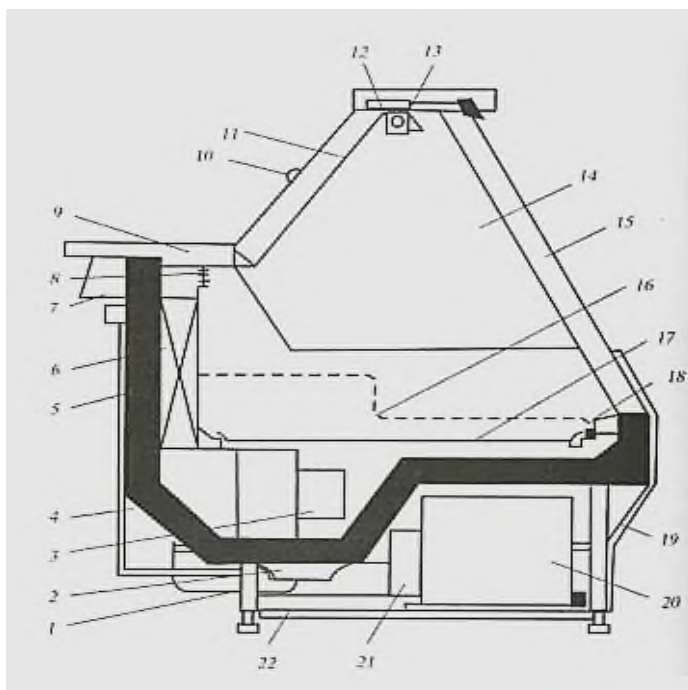


Рисунок 1 – Среднетемпературная закрытая витрина ВХС-1-0,8:

1 - шланг слива талой воды; 2 - емкость сбора талой воды; 3 - вентилятор воздухоохладителя; 4 - боковая панель; 5 - короб витрины, залитый пенополиуретаном; 6 - испаритель; 7 - пульт управления; 8 - жалюзи; 9 - рабочий стол; 10 - выключатель освещения; 11 - раздвижные стеклянные створки; 12 - подъемное устройство переднего стекла; 13 - люминесцентная лампа; 14, 15 - стеклянные ограждения. 14 - боковое; 15 - переднее; 16 - ступенчатая решетка для размещения продуктов, 17 - лоток для размещения продуктов; 18 - всасывающий воздушный канал; 19 - ограждение машинного отделения; 20 - холодильный агрегат ВС630(2); 21 - электрощит; 22 - рама.

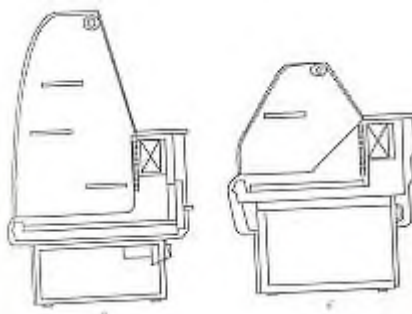


Рисунок 2 – Среднетемпературные закрытые витрины:

а — для кондитерских изделий; б — для молочных и колбасных изделий

Среднетемпературный прилавок островного типа ПХС-2-2 (рис. 3) собирают из трех одинаковых секций и двух торцевых стенок.

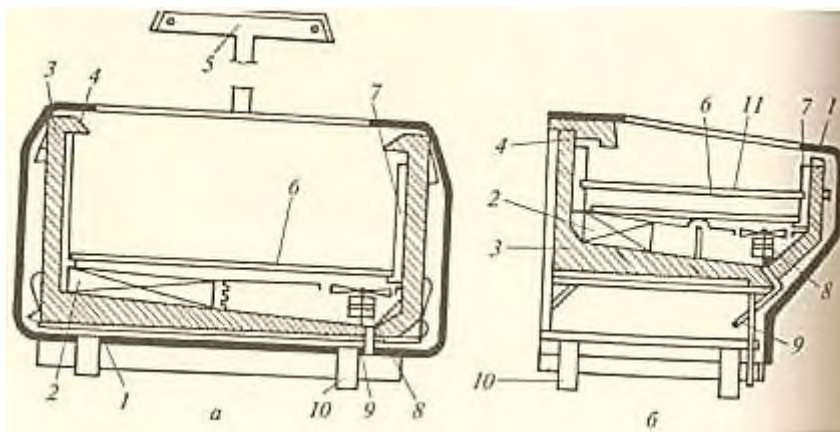


Рисунок 3 – Прилавки, охлаждаемые типа ПХС:

а — островной; б — пристенный; 1 - декоративная облицовка; 2 — испаритель; 3 — теплоизоляция; 4 — нагнетательная решетка; 5 - полка-светильник; 6 — горизонтальная теплоизолированная панель; 7 — всасывающий канал; 8 — вентилятор; 9 — патрубок для слива талой воды; 10 — опора; 11 — решетка для продуктов

Корпус секции прилавка, состоящий из деревянного каркаса, облицован стальными листами, теплоизолирован и покрыт эмалью. Охлаждаемый объем (полезный — 1,6 куб. м) прилавка открыт сверху и освещается полкой-светильником. В нижней части прилавка помещены теплоизолированные панели, а под ними в поддоне установлен ребристо-трубный трехсекционный испаритель с терморегулирующим вентилем ТРВ-2М. Съемные панели открывают доступ к вентилю и вентилятору, с помощью которого создаются принудительное движение воздуха и равномерное распределение температуры в объеме прилавка. Прилавок ПХС-2-2 обслуживается холодильным агрегатом АК4,5-1-2, вынесенным из торгового зала. Оттаивание инея с испарителя происходит за счет теплоты окружающего воздуха при автоматической остановке холодильного агрегата на 50 мин (1—3 раза в сутки).

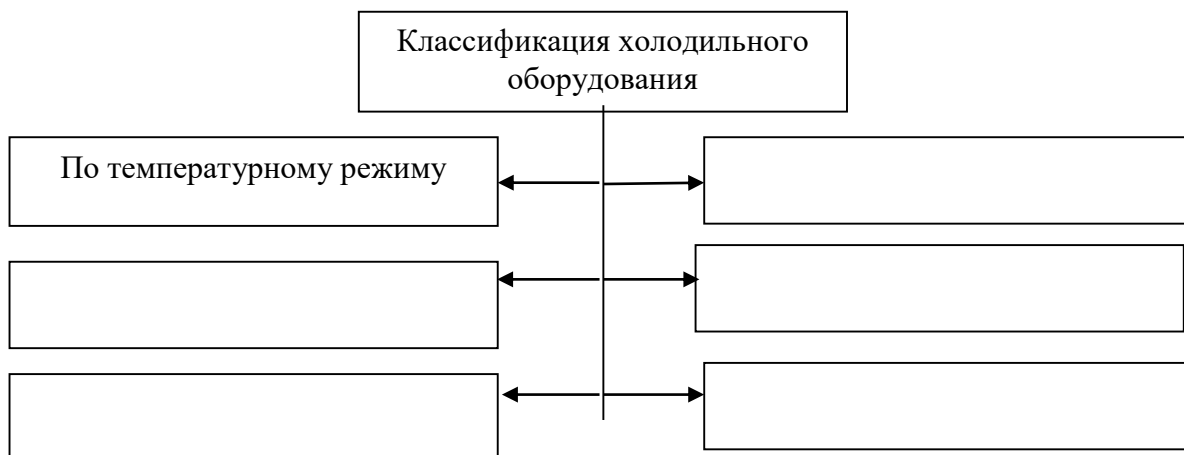
Среднетемпературный прилавок пристенного типа ПХС-2-1,25 (рис. 3, б) не имеет полки-светильника, обслуживается агрегатом АК4,5-1-2. Система оттаивания такая же, как и у ПХС-2-2. Для сокращения потерь холода в открытых видах холодильного оборудования применяются «ночные шторы» из эластичных теплоизоляционных материалов. Возможно комплектование дополнительными освещаемыми полками двусторонними или односторонними (рис. ) для выкладки товаров (не требующих охлаждения).

### Ход работы:

1. Внимательно прочитайте краткие теоретические сведения
2. Изучив представленные виды холодильного оборудования дать развернутую характеристику каждому из них: 1) среднетемпературная закрытая витрина ВХС-1-0,8; 2) прилавок охлаждаемый типа ПХС - 2-2.

3. Выполните практические задания представленные ниже.

1) Заполните схему:



2) Расшифруйте маркировку:

ПХН – 2-2 \_\_\_\_\_

ВХС – 2 – 2К \_\_\_\_\_

ПХН – 1 – 0,4 \_\_\_\_\_

3) Укажите соответствие признаков классификации холодильного оборудования их характеристике:

Признаки классификации

Характеристика признаков классификации

по назначению

\* \* встроенный агрегат или отдельно стоящий

по расположению агрегата

\* \* камеры, шкафы, витрины, прилавки- витрины, прилавки

по климатическим зонам

\* \* с машинным охлаждением, охлаждением сухим льдом

по условиям использования

\* \* для магазинов с традиционным методом продажи и магазинов самообслуживания

по способу охлаждения

\* \* для умеренного климата и южных районов

по температурному режиму

\* \* среднетемпературные и низкотемпературное оборудование

4) Заполните таблицу:

№ узла	Основные узлы холодильной машины	Назначение основных узлов
1		
2		
3		
4		

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Перечислите, на какие группы и по каким признакам классифицируют холодильное оборудование.
2. В чем заключается унификация холодильного оборудования.

3. Что дает применение воздушного способа охлаждения?
4. Назовите стандартные температурные режимы, характерные для торгового холодильного оборудования.
5. Каково функциональное назначение холодильных витрин?
6. Как Вы понимаете централизованное хладоснабжение и в чем преимущество его применения?
7. Каково назначение холодильных шкафов?

### **Практическое занятие № 10.**

***Последовательность работы (алгоритм) на ККМ «Меркурий 150» «Меркурий ТВД-***

***Цель занятия:*** изучение классификации, принципов работы и устройства отдельных видов контрольно-кассовых машин, требований, предъявляемых к ним.

***Пособия для работы:*** контрольно-кассовая техника (фискальные кассы, POS - терминал).

***Время выполнения: 80-90 мин.***

### **Методические указания к выполнению**

#### **Краткие теоретические сведения**

Контрольно-кассовая машина представляет собой компактную совокупность функциональных механических и электронных блоков в различном сочетании, предназначенных для проведения расчетно-кассовых операций.

ККМ могут иметь следующие **основные** функциональные блоки:

- установочный;
- индикаторный;
- счетный;
- печатающий;
- замыкающий;
- передаточный;
- приводной;
- оперативное запоминающее устройство;
- блокирующее устройство;



- питания;
- интерфейс.

Все блоки скомпонованы на металлическом каркасе, закрыты кожухом, в нижней части которого находится денежный ящик.

*Установочный механизм* (клавиатура) представляет собой набор клавиш для отражения суммы, секций, отдела, условных кодов, включения в работу и других клавиш управления. Имеется также клавиша коррекции, гасящая неправильно внесенную информацию.

*Индикаторный механизм* может быть односторонним, имеющим одно окно лишь со стороны контролера-кассира, и двусторонним, дающим возможность покупателю видеть набранную сумму. Индикатор показывает в смотровом окне вводимые суммы, номер счетчика, сумму, причитающуюся с покупателя, и сумму сдачи.

*Счетный механизм* представляет собой набор различных счетчиков. Машины имеют один или несколько суммирующих счетчиков, контрольные и операционные счетчики.

Суммирующие счетчики автоматически суммируют нарастающим итогом все денежные суммы, проводимые через машину. После достижения максимальной емкости счетчики автоматически ее преодолевают, и счет начинается сначала.

Контрольные счетчики связаны с суммирующими и автоматически учитывают, сколько раз суммирующие счетчики достигали максимальной емкости в процессе работы, принудительно переводились на нули специальным ключом. Имеются контрольные счетчики, учитывающие число снятий показаний суммирующих счетчиков. Наличие контрольных счетчиков предупреждает возможность злоупотреблений при работе на ККМ.

Операционные счетчики служат также контрольным целям. Они автоматически учитывают число операций, совершенных машиной, количество выданных чеков, проданных товаров и обслуженных покупателей.

*Печатающий механизм* служит для печатания денежного документа (кассового чека или отчетной ведомости), его выдачи и регистрации на контрольной ленте. Реквизиты чека и контрольной ленты зависят от типа и модели ККМ. На чеке могут указываться частные слагаемые и итоговая сумма покупки, номер чека, дата, клише (наименование фирмы, номер машины и др.). На контрольной ленте, за исключением даты и клише, печатаются те же реквизиты в одну строчку.

*Замыкающий механизм* предназначен для закрытия всего механизма машины и его отдельных частей, узлов, включения в определенный режим работы, снятия показаний суммирующих денежных счетчиков и перевода их на нули.

*Передаточный механизм* передает движение от приводной группы исполнительным механизмам и обеспечивает определенную последовательность всех операций в течение рабочего цикла.

*Приводной механизм* служит для приведения в действие всех механизмов и узлов машины.

*Оперативное запоминающее устройство* позволяет сохранить запрограммированные текущее время и дату, процентные скидки или надбавки, товары с фиксированной ценой, пароли кассиров и налогового инспектора.

*Блокирующее устройство* не допускает работу машины при:

- отсутствии контрольной или чековой ленты;
- возникновении аварийных ситуаций в машине, приводящих к порче печатающего документа;
- отсутствии или переполнении фискальной памяти;
- отсутствии электропитания.

#### **Ход работы:**

1. Изучите краткие теоретические сведения
2. Выполните следующие практические задания

#### ***Задание 1.***

1. Подготовить рабочее место контролера-кассира с учетом техники безопасности (заправить чековую ленту).
2. Обслужить покупателя в соответствии с требованиями обслуживания.
3. Выполнить следующие кассовые операции:
  - оформить чек на покупку товара стоимостью 36-00 по третьей секции;
  - оформить чек на покупку товаров стоимостью 61-30 по первой секции и 73-80 по третьей секции;

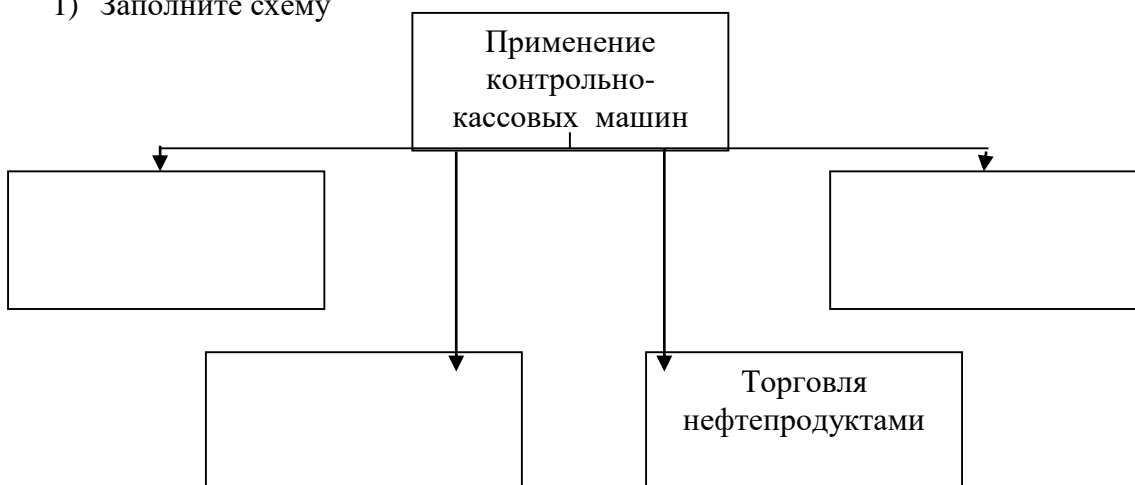
- оформить чек на покупку товаров стоимостью 19-00 по второй секции и 33-00 по первой секции с промежуточным итогом по чеку;
- оформить чек на покупку товара стоимостью 84-73 по второй секции и вычислить сдачу с учетом того, что покупатель внес 500-00;
- сделать повтор чека;
- закрыть кассовую смену.

### Методические рекомендации для выполнения 1 задания:

Открываем программу 1 С Предприятие. Управление торговлей – 2 раза кликаем на иконку на рабочем столе «1 С Управление торговлей». Далее, 2 раза нажимаем вкладку «1 С Управление торговлей. Базовая версия». Открывается начальная страница программы 1 С Предприятие. Управление торговлей. Далее, нажимаем «Продажи», затем «Чеки ККМ». Открывается окно «Кассовая смена». Для того, чтобы начать работу на кассе, надо нажать вкладку «Открыть смену», затем, вкладку «Создать». Далее, переходим к продажам: берем сканер, наводим на штрих-код товара и сканируем его. (Если происходит продажа алкогольной продукции, спрашиваем у покупателя паспорт и сверяем данные в нем, если происходит продажа товара, который необходимо взвесить – взвешиваем). На рабочем экране появится номенклатура товара, который необходимо будет пробить. Затем жмем кнопку «Расчет», вводим необходимую сумму, затем нажимаем кнопку «Пробить», получаем кассовый чек из чекопечатающего устройства. И производим расчет с покупателем. Далее нажимаем вкладку «Новый чек» для создания нового чека. По окончании работы нажимаем вкладку «Закрыть смену». Далее вкладку «Провести и закрыть». На этом работа кассовой смены окончена.

### Задание 2

1) Заполните схему



2) Дайте определения понятиям:

- автономная контрольно-кассовая машина - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- пассивная контрольно-кассовая машина - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- активная контрольно-кассовая машина - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- фискальный регистратор - \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) Заполните таблицу:

Функциональные блоки кассовых машин	Назначение функциональных блоков контрольно-кассовых машин
Клавиатура (БК)	
Индикатор (БИ)	
Печатающее устройство (ПУ)	
Блок автоматической памяти (БАП)	
Ключи и замки (КЗ)	
Блок питания (БП)	
Блок управления (БУ)	
Денежный ящик (ДЯ)	

4) Составьте алгоритмы печати чеков:

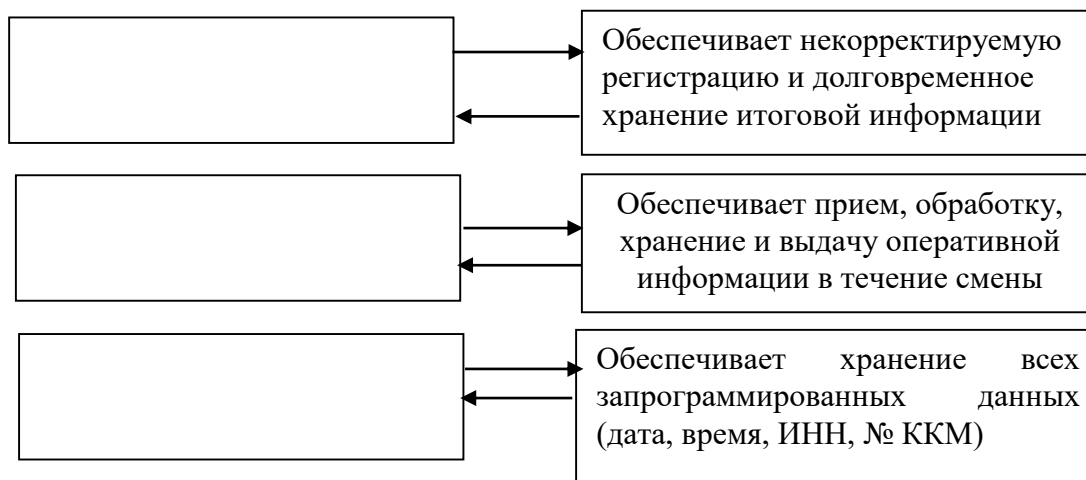
- чек на две покупки с подсчетом сдачи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- чек с повтором одинаковых сумм \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) Напишите названия составляющих блока автоматической памяти соответственно их назначению:



б) Установите соответствие регистров (счетчиков) их назначению (соедините звездочки)

Назначение регистра

Вид регистра

Накопление данных о выручке	* * контрольный
Учет количества обслуженных покупателей	*
Учет аннулированных сумм	* * денежный
Количество снятия показаний суммирующих счетчиков	*
Учет количества покупок	* * операционный
Учет возврата сумм покупателям	

7) Установите соответствие перечисленных режимов работы контрольно-кассовой машины их назначению (соедините звездочки)

Режимы		Назначение
Фискализация	* *	Снятие показаний счетчиков без обновления данных
Показания	* *	Снятие показаний с накопителя фискальной памяти
Программирование	* *	Снятие показаний счетчиков с обнулением данных
Регистрация	* *	Рабочий режим кассира
Гашение	* *	Внесение в память машины отдельных параметров

8) Установите соответствие блоков контрольно-кассовых машин их назначению (внесите в таблицу соответствующие цифры):

1. обеспечивает наглядность;
2. печатает кассовые документы;
3. переводит контрольно-кассовую машину в различные режимы;
4. записывает перерабатывает, хранит и выдает денежную информацию;
5. преобразует электрическую энергию в механическую;
6. для набора сумм и проведения операций;
7. осуществляет взаимосвязь со всеми блоками машин.

Блоки ККМ	БК	БИ	ПУ	БАП	КЗ	БУ	БП
Назначение блоков							

9) Закончите следующие фразы:

- перечень законов, постановлений Правительства РФ и других нормативных актов по эксплуатации ККМ регламентирует:

а) работу на контрольно-кассовой машине \_\_\_\_\_

б) порядок ввода ККМ в эксплуатацию \_\_\_\_\_

- важнейшей функцией Государственной межведомственной экспертной комиссии (ГМЭК) по ККМ является утверждение \_\_\_\_\_, разрешенных к \_\_\_\_\_ на территории РФ;

- журнал кассира-операциониста должен быть:

а) прошнурован,

б) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

- ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт контрольно-кассовых машин осуществляют:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

- в паспорт контрольно-кассовой машины заносятся сведения о \_\_\_\_\_

10) Укажите последовательность порядка ввода контрольно-кассовой машины в эксплуатацию:

- проверка работоспособности контрольно-кассовой машины;
- фискализация контрольно-кассовой машины;
- осмотр машины специалистом технического обслуживания контрольно-кассовых машин;
- заключение договора с центром технического обслуживания контрольно-кассовых машин;
- отметка в формуляре о состоянии контрольно-кассовой машины;

- регистрация контрольно-кассовой машины в налоговых органах;
- опломбирование контрольно-кассовой машины;
- техническое заключение об исправности контрольно-кассовой машины.

11) Расположите в нужной последовательности:

- перевести контрольно-кассовую машину в режим «Регистрация»;
- установить ленты;
- проверить состояние регистров на начало смены;
- проверить исправность защитных средств и сохранность пломбы;
- оформить журнал кассира-операциониста;
- подключить контрольно-кассовую машину к электросети.

12) Решите следующую ситуацию:

Ситуация	Сумма не выведена на печать	Сумма выведена на печать	
		чек не закрыт	чек закрыт
Ошибка в процессе набора и ввода данных			

13) Закончите следующие фразы:

1. к работе на контрольно-кассовых машинах допускаются лица, прошедшие \_\_\_\_\_
2. рабочее место оператора должно быть оборудовано \_\_\_\_\_
3. перед включением машины необходимо:
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_



4. запрещается:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

5. после окончания работы машина должна быть \_\_\_\_\_

6. не следует допускать к работе на машине \_\_\_\_\_

14) В перечне полномочий налоговых органов вычеркните лишние утверждения:

- беспрепятственный доступ к контрольно-кассовым машинам;
- документированный контроль, связанный с применением контрольно-кассовых машин;
- проверка правильности выданных чеков;
- наложение штрафа на предприятия и физических лиц;
- проверка платежных и расчетных документов по использованию учетных данных выручки и дохода, исчислению и уплаты налогов;
- проведение инвентаризации;
- проведение контрольной закупки.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. На какие группы делят контрольно-кассовые машины?
2. Какие функции выполняют электронные контрольно-кассовые машины?
3. Для какой цели служат блок индикации, блок автоматической памяти?
4. Объясните назначение ключей и замков.
5. Как называется блок печати для кассовых документов?

6. Как Вы понимаете значение голограмм, проставляемых на контрольно-кассовых машинах?
7. Перечислите реквизиты, которые проставляют на контрольной ленте контрольно-кассовой машины в начале и в конце рабочей смены.
8. Опишите порядок работы кассира при расчетах с покупателем.
9. Как Вы понимаете сущность паспортизации контрольно-кассовых машин?
10. Объясните требования, предъявляемые к содержанию и ведению книги кассира-операциониста.

### **Практическое занятие № 11.**

**Оформление документации по учету денежных поступлений (журнал регистрации показаний счетчиков суммирующих, книга учета денежных поступлений от кассиров).**

### **Практическое занятие № 12.**

**Овладение практическими навыками работы на ККМ**

### **Практическое занятие № 13.**

**Выбор типов и расчет потребности количества ККМ для торгового предприятия определенного типа.**

**Цель занятия:** научиться рассчитывать потребности в контрольно-кассовых машинах.

**Пособия для работы:** контрольно-кассовая техника (фискальные кассы, POS - терминал).

**Время выполнения: 80-90 мин.**

## **Методические указания к выполнению**

### **Краткие теоретические сведения**

В основу выбора ККМ должны быть положены следующие сведения о предприятии: его тип, площадь торгового зала, количество и наименование отделов, объем товарооборота и его ассортиментная структура, характер торгово-технологического процесса, интенсивность покупательских потоков.

Площадь торгового зала и количество размещенных в нем отделов или секций являются определяющими факторами при выборе машины.

Потребность в ККМ нетиповых магазинов определяется расчетным путем. Основные показатели, по которым определяют необходимое количество рабочих мест контролеров-кассиров, — это число посетителей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала, и максимальная пропускная способность узла расчета в час. Расчет можно выразить следующей формулой:

$$П = \frac{P}{C},$$

где  $П$  — необходимое количество мест контролеров-кассиров,

$P$  — число посетителей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала, человек/ч;

$C$  — максимальная пропускная способность узла расчета в час, которую определяют по формуле:

$$C = \frac{3600 \cdot K}{T + f \cdot t},$$

где  $T$  — среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя (на считывание цен, получение денег, выдачу сдачи и т. д.), с;

$f$  — среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя, шт.;

$t$  — время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ, с;

$K$  — коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира, равный 0,7.

Подставив значение  $C$  в приведенную выше формулу, получим развернутую формулу определения количества рабочих мест контролеров-кассиров:

$$П = \frac{P \cdot (T + f \cdot t)}{3600 \cdot K},$$

При проектировании новых магазинов число рабочих мест контролеров-кассиров рассчитывают исходя из площади торгового зала по формуле:

$$n = \frac{S \cdot t}{q \cdot 3600 \cdot K},$$

где  $S$  — площади торгового зала, м<sup>2</sup>;

$q$  — площадь торгового зала, приходящаяся на одного покупателя (2,5 м<sup>2</sup> согласно СНиП, п. 5.8);

$t$  — среднее время расчета с одним покупателем, с;

$K$  — коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира, равный 0,7.

Определяют среднее число посетителей, сделавших "покупку" в час, по формуле

$$n_{\text{ср}} = T_0 / (C t_c),$$

где  $n_{\text{ср}}$  - среднее число посетителей, сделавших "покупку" в час;

$T_0$  – среднестатистический товарооборот в смену, руб.;

$C$  – среднестатистическая стоимость "покупки", приходящаяся на одного покупателя, руб.;

$t_c$  – число часов работы магазина в смену, ч.

Определяют пропускную способность узла расчета по формуле

$$P = 3600 K_{\text{и}} / \Delta \tau = 3600 K_{\text{и}} / (p \Delta \tau' + \Delta \tau''),$$

где  $P$  - пропускная способность узла расчета, чел. в час;

$K_{\text{и}}$  – коэффициент использования рабочего времени кассира, равный 0,7;

$p$  – среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя, шт. (в зависимости от местонахождения магазина и ассортимента товаров составляет от 4 до 6 единиц);

$\Delta \tau'$  – средние затраты времени на пробивку одной суммы (по одной товарной единице), с (принять: до 5 - 8 с – для электромеханических ККМ и до 1,5 - 2 с – для электронных ККМ);

$\Delta \tau''$  – средние затраты времени на обслуживание одного покупателя (на считывание цен, прием денег и выдачу сдачи и т.д.), с (принять от 25 до 30 с).

Определяют расчетное количество ККМ по формуле

$$N_{\text{р}} = n_{\text{ср}} / P$$

где  $N_{\text{р}}$  - расчетное количество ККМ.

С учетом резервных ККМ определяют общее число ККМ по формуле

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{р}} + N_{\text{рез.}}$$

где  $N_{\text{общ}}$  - общее число ККМ;

$N_{\text{рез.}}$  – число резервных ККМ.

#### **Ход работы:**

1. Изучите краткие теоретические сведения
2. Изучите методику расчета потребности в контрольно-кассовом оборудовании

3. Выполните задания согласно вашему варианту (выдает преподаватель)

### **Вариант 1**

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество мест контролеров-кассиров магазина "Универсам", имея следующие данные: время работы машины в час "пик" — 3600 с; среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя ( $T$ ) — 45 с.; среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя ( $f$ ) — 5 шт.; время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ ( $t$ ) — 0,8 с; коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира ( $K$ ) — 0,7; число покупателей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала ( $P$ ) — 200 человек.

**Задача 2.** Определим потребность в ККМ продовольственного супермаркета площадью около  $120 \text{ м}^2$ , средний товароборот которого составляет 50000 рублей в смену. Сумма среднего чека в данном супермаркете составляет около 150 рублей. Рабочее время в день - 11 часов.

**Задача 3.** Рассчитать количество кассовых аппаратов и число рабочих мест контролеров-кассиров для магазина «Минимаркет», используя следующие данные:

Торговая площадь -  $90 \text{ м}^2$

Максимальное число посетителей в час, сделавших покупку - 80 человек

Среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя - 3 единицы.

Время регистрации стоимости одного товара - 2,5 с.

### **Вариант 2**

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество мест контролеров-кассиров магазина "Универсам", имея следующие данные: время работы машины в час "пик" — 4200 с; среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя ( $T$ ) — 35 с.; среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя ( $f$ ) — 4 шт.; время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ ( $t$ ) — 0,7 с; коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира ( $K$ ) — 0,7; число покупателей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала ( $P$ ) — 250 человек.

**Задача 2.** Определим потребность в ККМ продовольственного супермаркета площадью около  $150 \text{ м}^2$ , средний товароборот которого составляет 56000 рублей в смену. Сумма среднего чека в данном супермаркете составляет около 250 рублей. Рабочее время в день – 10 часов.

**Задача 3.** Рассчитать количество кассовых аппаратов и число рабочих мест контролеров-кассиров для магазина «Минимаркет», используя следующие данные:

Торговая площадь -  $120 \text{ м}^2$

Максимальное число посетителей в час, сделавших покупку - 60 человек

Среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя - 5 единиц.

Время регистрации стоимости одного товара - 3,5 с.

### **Вариант 3**

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество мест контролеров-кассиров магазина "Универсам", имея следующие данные: время работы машины в час "пик" — 2800 с; среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя ( $T$ ) — 40 с; среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя ( $f$ ) — 3 шт.; время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ ( $t$ ) — 0,9 с; коэффициент использования рабочего времени контролера-кассира ( $K$ ) — 0,7; число покупателей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала ( $P$ ) — 180 человек.

**Задача 2.** Определим потребность в ККМ продовольственного супермаркета площадью около  $1200 \text{ м}^2$ , средний товарооборот которого составляет 500000 рублей в смену. Сумма среднего чека в данном супермаркете составляет около 1000 рублей. Рабочее время в день - 12 часов.

**Задача 3.** Рассчитать количество кассовых аппаратов и число рабочих мест контролеров-кассиров для магазина «Минимаркет», используя следующие данные:

Торговая площадь -  $200 \text{ м}^2$

Максимальное число посетителей в час, сделавших покупку - 120 человек

Среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя - 4 единицы.

Время регистрации стоимости одного товара - 2,0 с.

### **Вариант 4**

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество мест контролеров-кассиров магазина "Универсам", имея следующие данные: время работы машины в час "пик" — 3000 с; среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя ( $T$ ) — 55 с; среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя ( $f$ ) — 7 шт.; время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ ( $t$ ) — 0,65 с; коэффициент использования рабочего

времени контролера-кассира ( $K$ ) — 0,7; число покупателей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала ( $P$ ) — 240 человек.

**Задача 2.** Определим потребность в ККМ продовольственного супермаркета площадью около  $500 \text{ м}^2$ , средний товарооборот которого составляет 160000 рублей в смену. Сумма среднего чека в данном супермаркете составляет около 320 рублей. Рабочее время в день - 10 часов.

**Задача 3.** Рассчитать количество кассовых аппаратов и число рабочих мест контролеров-касси́ров для магазина «Минимаркет», используя следующие данные:

Торговая площадь -  $160 \text{ м}^2$

Максимальное число посетителей в час, сделавших покупку - 90 человек

Среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя - 4 единицы.

Время регистрации стоимости одного товара - 3,0 с.

### **Вариант 5**

**Задача 1.** Рассчитать необходимое количество мест контролеров-касси́ров магазина "Универсам", имея следующие данные: время работы машины в час "пик" — 4600 с; среднее время, затрачиваемое на обслуживание одного покупателя ( $T$ ) — 50 с.; среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя ( $f$ ) — 4 шт.; время регистрации стоимости одного товара или скорость печати ККМ ( $t$ ) — 0,8 с; коэффициент использования рабочего времени контролера-касси́ра ( $K$ ) — 0,7; число покупателей, сделавших покупку в час наибольшей загрузки торгового зала ( $P$ ) — 150 человек.

**Задача 2.** Определить потребность в контрольно-кассовых машинах продовольственного супермаркета площадью около  $420 \text{ м}^2$  и среднее число посетителей, совершивших покупку в час, если средний товарооборот супермаркета составляет 350000 рублей в смену. Сумма среднего чека в данном супермаркете составляет около 360 рублей. Рабочее время в день – 12 часов. Общее число контрольно-кассовых машин составляет – 12 шт., а резервных – 1 шт.

**Задача 3.** Рассчитать количество кассовых аппаратов и число рабочих мест контролеров-касси́ров для магазина «Минимаркет», используя следующие данные:

Торговая площадь -  $800 \text{ м}^2$

Максимальное число посетителей в час, сделавших покупку - 70 человек

Среднее количество товарных единиц, приходящихся на одного покупателя - 6 единиц.

Время регистрации стоимости одного товара - 4,5 с.

## Практическое занятие № 14.

### Проведение различных видов инструктажей и оформление журналов инструктажа.

#### Оформление актов и протоколов несчастных случаев.

**Цель работы:** Изучить перечень вопросов вводного и первичного инструктажа на рабочем месте, составить инструктаж

**Задачи работы:**

1. Изучить виды инструктажей
2. Ознакомиться с порядком проведения разных видов инструктажей
3. Рассмотреть основные вопросы разных видов инструктажей
4. Составить инструктаж

**Теоретический материал:**

#### 1. Виды инструктажей работников по охране труда

- 1) вводный;
- 2) первичный на рабочем месте;
- 3) повторный;
- 4) внеплановый;
- 5) целевой.

#### 2. Порядок проведения и оформления разных видов инструктажей

##### Вводный инструктаж

**Вводный инструктаж** по безопасности труда **проводит инженер по охране труда** или лицо, на которое возложены эти обязанности, со всеми вновь принимаемыми на работу не зависимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, а также учащимися в учебных заведениях. О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу или контрольном листе. Проведение вводного инструктажа с учащимися регистрируют в журнале учета учебной работы.

##### Первичный инструктаж

**Первичный инструктаж** по охране труда на рабочем месте до начала производственной деятельности **проводит непосредственный руководитель работ** по инструкциям по охране труда, разработанным для отдельных профессий или видов работ:

- со всеми работниками, вновь принятыми в организацию, и переводимыми из одного подразделения в другое;
- с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;
- со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующей организации;
- со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий в учебных лабораториях, классах, мастерских, участках.



Лица, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж не проходят.

Перечень профессий и должностных работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает руководитель организации по согласованию с профсоюзным комитетом и службой охраны труда. Все работники, в том числе выпускники рофтехучилищ, после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2 – 14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) пройти стажировку по безопасным методам и приемам труда на рабочем месте под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением) по предприятию. Ученики и практиканты прикрепляются к квалифицированным специалистам на время практики.

### **Повторный инструктаж**

Повторный инструктаж проходят все работающие, за исключением лиц, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, независимо от их квалификации, образования и стажа работы не реже чем через 6 месяцев. Его проводят с целью проверки знаний правил и инструкций по охране труда, а также с целью повышения знаний индивидуально или с группой работников одной профессии, бригады по программе инструктажа на рабочем месте. По согласованию с соответствующими органами государственного надзора для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (до 1 года) срок прохождения повторного инструктажа. Повторный инструктаж проводится по программам первичного инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении, технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- по требованию органов надзора;
- при перерывах в работе - для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, более чем 30 календарных дней, а для остальных работ - более двух месяцев.

Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в каждом конкретном случае в зависимости от причин или обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения. Внеплановый инструктаж отмечается в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с указанием причин его проведения.

Внеплановый инструктаж проводит непосредственно руководитель работ (преподаватель, мастер).

## **Целевой инструктаж**

### **Целевой инструктаж проводится:**

- при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями работника по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.);
- при ликвидации последствий аварии, стихийных бедствий, производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы.

Целевой инструктаж проводится непосредственно руководителем работ и фиксируется в журнале инструктажей и необходимых случаях - в наряде-допуске.

### **Задание:**

1. Письменно ответить на все вопросы
2. Составить вводный инструктаж или инструктаж на рабочем месте

### **Требования к оформлению результатов работы:**

1. Правильность и полнота письменных ответов на вопросы
2. Правильность и полнота составленного инструктажа
2. Аккуратность оформления работы

### **Критерии и система оценки работы:**

1. 5 баллов - оценка «5» - письменное задание выполнено полностью, правильно и полно составлен инструктаж
2. 4 балла - оценка «4» - письменное задание выполнено полностью, в основном правильно составлен инструктаж, но не совсем полно
3. 3 балла - оценка «3» - письменное задание выполнено полностью, инструктаж составлен с замечаниями
4. 2 балла - оценка «2» - письменное задание выполнено полностью, инструктаж не составлен

### **Методика выполнения работы:**

1. Дать письменные ответы на все вопросы
2. Составить вводный инструктаж или инструктаж на рабочем месте
3. Подготовиться к устному ответу на вопросы преподавателя

### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислить виды инструктажа
2. Порядок проведения и оформления вводного инструктажа
3. Порядок проведения и оформления первичного инструктажа
4. Порядок проведения и оформления повторного инструктажа
5. Примерный перечень основных вопросов вводного инструктажа
6. Примерный перечень основных вопросов первичного инструктажа на рабочем месте

### **Примерный перечень основных вопросов вводного инструктажа**

1. Общие сведения о предприятии, организации, характерные особенности производства.
2. Основные положения законодательства об охране труда.

- 2.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
- 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка организации, ответственность за нарушение правил.
- 2.3. Организация работы по охране труда в организации. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
3. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Расположение основных цехов, служб, вспомогательных помещений.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
5. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.
6. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.
7. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
8. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
9. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
10. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

### **Примерный перечень основных вопросов первичного инструктажа на рабочем месте**

1. Общие сведения о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем, производственном участке, в цехе. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при данном технологическом процессе.
2. Безопасная организация и содержание рабочего места.
3. Опасные зоны машины, механизма, прибора. Средства безопасности оборудования: предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности.
4. Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты).
5. Безопасные приемы и методы работы. Действия при возникновении опасной ситуации.
6. Средства индивидуальной защиты на данном рабочем месте и средства пользования ими.
7. Схема безопасного передвижения работающих на территории участка, цеха.
8. Внутрицеховые транспортные и грузоподъемные средства и механизмы.

9. Характерные причины аварий, взрывов, пожаров, случаев производственных травм.

10. Меры предупреждения аварий, взрывов, пожаров. Обязанность и действия при аварии, взрыве, пожаре. Способы применения имеющихся на участке средств пожаротушения, противоаварийной защиты и сигнализации, места их расположения. \_\_

### Практическое занятие № 15.

**Изучение нормативных документов, регулирующих условия труда и вопросы производственной санитарии.**

## ТЕМА 1. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ ТРУДА

**Производственная санитария** – система организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые



Основные понятия охраны труда ст209 ТК РФ



## Цели и задачи трудового законодательства



### Основные задачи трудового законодательства

- защита работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов, которые угрожают их здоровью и физической безопасности на рабочем месте (обеспечение безопасности и гигиены труда);
- обеспечение компенсаций при несчастных случаях на производстве и профессиональной заболеваемости;
- проведение медицинской и профессиональной реабилитации пострадавших на производстве.



### Практическое занятие № 16.

**Составление схем эвакуации людей и материальных ценностей во время пожара.  
Изучение устройства и эксплуатации различных видов огнетушителей.**

Задачи:

1. Изучить основные принципы составления схем эвакуации людей во время пожара
2. Изучить устройство и провести тренировку по эксплуатации различных видов огнетушителей.

### Теоретический материал

#### Требования к планам эвакуации

В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при одновременном нахождении на этаже более 10 человек должна быть предусмотрена система оповещения людей при пожаре. Успех её применения зависит от того, насколько доступно должностные лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности, в ходе проведения первичных противопожарных инструктажей доведут до сотрудников принцип действия этих устройств, местонахождение ручных пожарных извещателей.

Для обеспечения быстрой и безопасной эвакуации людей в зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при одновременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара. Важность наличия правильно разработанных планов обусловлена тем, что именно с их использованием связана эффективность проведения практических тренировок всех задействованных в эвакуации работников.

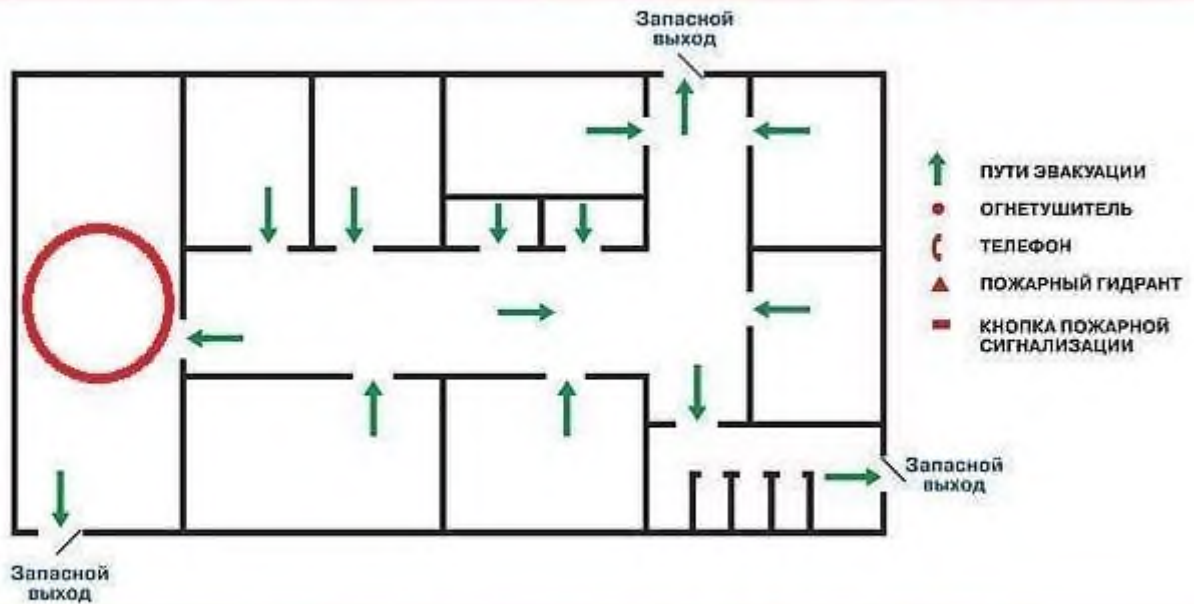
План эвакуации должен состоять из текстовой и графической части, определяющей действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей. На плане этажа должны быть показаны: лестничные клетки, лифты, и лифтовые холлы, помещения, балконы, наружные лестницы, а также двери лестничных клеток, лифтовых холлов и двери, расположенные на пути эвакуации.

План вычерчивается в масштабе в соответствии с требованиями системы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Основной путь эвакуации на плане указывается сплошной линией, а запасной - пунктирной линией зелёного цвета. Эти линии должны быть в два раза толще линий плана этажа. Основной путь эвакуации на этаже указывается в направлении незадымляемых лестничных клеток, а также лестниц, ведущих с данного этажа на 1 этаж здания в вестибюль или непосредственно наружу. Если две лестничные клетки равноценны по защищаемости от дыма и огня, то основной путь указывается до ближайшей лестницы. Лестничные клетки, содержащиеся в рабочее время закрытыми, считать запасным эвакуационным выходом.

На плане этажа с помощью символов указывается место размещения: – плана эвакуации; – ручных пожарных извещателей; – телефонов, по которым можно сообщить в пожарную охрану; – огнетушителей; – пожарных кранов; – установок пожаротушения.



# ПЛАН ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ



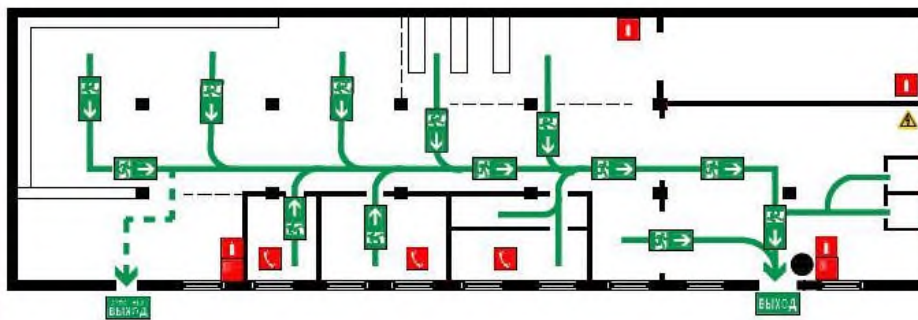
ПРИ ПОЖАРЕ ЗВОНИТЬ 01

СОГЛАСОВАНО  
 Генеральный директор  
 ООО "Имреда"  
 / А. Н. Шевцов /  
 «17» марта 2011 г.

## ПЛАН ЭВАКУАЦИИ

УТВЕРЖДЕНО  
 Генеральный директор  
 ЗАО "Боедорс"  
 / А. И. Горелов /  
 «17» марта 2011 г.

ЗАО "Боедорс" М.О., г. Пушкино, 3-ий Рупасовский переулок, д.41  
 (въезд со стороны проспекта)  
 1 этаж



### Условные обозначения

- пожарный кран
- огнетушитель
- ☎ телефон для использования при пожаре
- ▲ опасность поражения электрическим током
- ВЫХОД указатель выхода
- ВЫХОД указатель запасного выхода
- ➔ направление движения к эвакуационному выходу
- ➔ путь эвакуации к основному выходу
- ➔ путь эвакуации к запасному выходу
- Вы находитесь здесь

### Действия при пожаре: Сохранять спокойствие!

1 Оповестить людей о пожаре	☎	- включить систему пожарной автоматики вручную	3 Эвакуировать людей	➔	- ориентироваться по знакам направления движения
	■	- следовать сигналам системы оповещения		➔	- взять с собой пострадавших
2 Сообщить по телефону: 01	☎	- адрес объекта	4 По возможности принять меры по тушению пожара	■	- использовать средства противопожарной защиты
	☎	- место возникновения пожара - свою фамилию		▲	- при необходимости обесточить помещение

Практическое задание:

Начертить план эвакуации согласно предлагаемым условиям.

## 2. Теоретический материал

Каждый специалист должен знать и уметь реализовывать на практике меры пожарной безопасности. Первичные меры пожарной безопасности – это реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожара, являющихся частью комплекса мероприятий по профилактике и тушению пожаров.

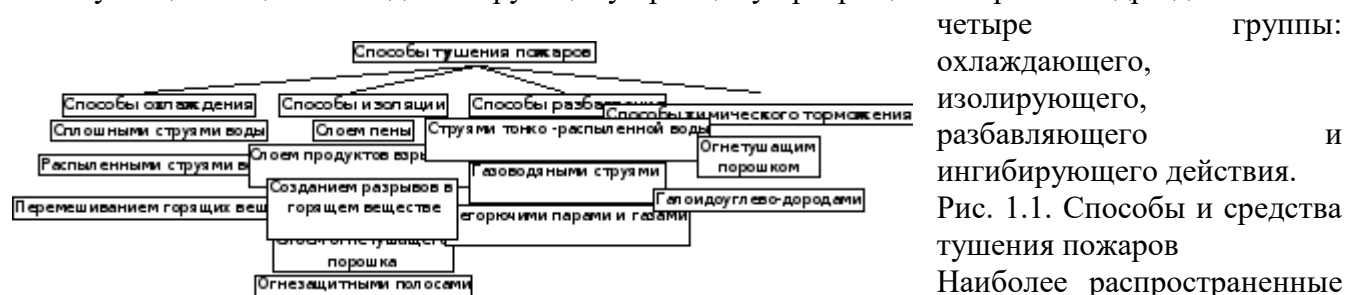
Для прекращения горения необходимо добиться такого понижения температуры в зоне реакции, при которой горение прекратится. Абсолютный предел такой температуры называется температурой потухания.

В процессе тушения пожара условия потухания создаются: охлаждением зоны горения или горящего вещества; изоляцией реагирующих веществ от зоны горения; разбавлением реагирующих веществ инертными компонентами, химическим торможением реакции горения.

В практике тушения пожара чаще всего используют сочетание приведенных принципов, среди которых один является в ликвидации горения доминирующим, а остальные способствующими.

Вид и характер выполнения действий в определенной последовательности, направленных на создание условий прекращения горения, называют способом тушения. Существующие способы и средства тушения пожаров показаны на схеме (рис. 1.1).

Огнетушащие вещества по доминирующему принципу прекращения горения подразделяются на



четыре группы: охлаждающего, изолирующего, разбавляющего и ингибирующего действия.

Рис. 1.1. Способы и средства тушения пожаров

Наиболее распространенные

огнетушащие средства, относящиеся к конкретным принципам прекращения горения, следующие:

<i>Огнетушащие средства охлаждения</i>	Вода, раствор воды со смачивателем, твердый диоксид углерода (углекислота в снегообразном виде), водные растворы солей.
<i>Огнетушащие средства изоляции</i>	Огнетушащие пены: химическая, воздушно-механическая; огнетушащие порошковые составы; негорючие сыпучие вещества: песок, земля, шлаки, флюсы, графит; листовые материалы: покрывала, щиты.
<i>Огнетушащие средства разбавления</i>	Инертные газы: диоксид углерода, азот, аргон, дымовые газы; водяной пар; тонкораспыленная вода; газоводяные смеси; продукты взрыва ВВ; летучие ингибиторы, образующиеся при разложении галоидоуглеводородов.
<i>Огнетушащие средства химического торможения реакции горения</i>	Галоидоуглеводороды: бромистый этил, хладон 114В2 (тетрафтордибромэтан) и 13В1 (трифторбромметан); составы на основе галоидоуглеводородов: 3,5; ННД; 7; БМ; БФ-1; БФ-2; водобромэтиловые растворы (эмульсии), огнетушащие порошковые составы.

Ниже приводится краткая характеристика основных огнетушащих веществ.

*Вода.* Она доступна для целей пожаротушения, экономически целесообразна, химически инертна по отношению к большинству веществ и материалов, имеет незначительную вязкость, несжимаема. При тушении пожаров воду используют в виде компактных, распыленных и тонкораспыленных струй. Удельная теплоемкость, равная 4,19 Дж/(кг·град), придает воде хорошие охлаждающие свойства. В условиях тушения пожара, вода, превращаясь в пар (из 1 литра воды образуется 1700 литров пара), разбавляет реагирующие вещества. Высокая теплота парообразования воды (2236 кДж/кг) позволяет отнимать большое количество тепла в процессе тушения пожара. Низкая теплопроводимость способствует созданию на поверхности горящего материала надежной тепловой изоляции. Значительная термическая стойкость воды (она разлагается на кислород и водород при температуре 1700 °С) способствует тушению большинства твердых материалов, а способность растворять некоторые жидкости (спирт, ацетон, альдегиды, органические кислоты) позволяет разбавлять их до негорючей концентрации. Вода растворяет некоторые пары и газы, поглощает аэрозоли.

Однако вода характеризуется и отрицательными свойствами:

- ◆ электропроводна;
- ◆ имеет большую плотность (не применяется для тушения нефтепродуктов как основное огнетушащее средство);
- ◆ способна вступать в реакцию с некоторыми веществами: калий, кальций, натрий, гидриды щелочных и щелочноземельных металлов, селитра, сернистый ангидрид, нитроглицерин;
- ◆ имеет низкий коэффициент использования в виде компактных струй;
- ◆ имеет сравнительно высокую температуру замерзания (затрудняется тушение в зимнее время) и высокое поверхностное натяжение —  $72,8 \cdot 10^3$  Дж/м<sup>2</sup> (является показателем низкой смачивающей способности воды).

*Вода со смачивателем.* Добавка смачивателей (пенообразователя, сульфонола, эмульгаторов и др. веществ) позволяет значительно снизить поверхностное натяжение воды (до  $36,4 \cdot 10^3$  Дж/м<sup>2</sup>). В таком виде она обладает хорошей проникающей способностью, за счет чего достигается наибольший эффект в тушении пожаров и особенно при горении волокнистых и пористых материалов: торфа, сажи. Водные растворы смачивателей позволяют уменьшить расход воды на 30–50 %, а также продолжительность тушения пожара.

*Водяной пар.* Эффективность тушения невысокая, поэтому применяют для защиты закрытых технологических аппаратов и помещений объемом до 500 м<sup>3</sup>, для тушения небольших пожаров на открытых площадках и создания завес вокруг защищаемых объектов. Огнетушащая концентрация – 35 % по объему.

*Тонкораспыленная вода* (размеры капель менее 100 мкм, получается с помощью специальной аппаратуры, работающей при высоком напоре (давлении 2,0–3,0 МПа). Струи воды имеют небольшую величину ударной силы и дальность полета, однако орошают значительную поверхность, более благоприятны к испарению воды, обладают повышенным охлаждающим эффектом, хорошо разбавляют горючую среду. Они позволяют не увлажнять излишне материалы при их тушении, способствуют быстрому снижению температуры, осаждению дыма или отравляющих облаков. Тонкораспыленную воду используют не только для тушения горящих твердых материалов, нефтепродуктов, но и для защитных действий.

*Твердый диоксид углекислого газа* (углекислота в снегообразном виде) тяжелее воздуха в 1,53 раза, без запаха, плотность 1,97 кг/м<sup>3</sup>. Твердый диоксид углерода имеет широкую область применения: при тушении горящих электроустановок, двигателей, при пожарах в архивах, музеях, выставках и других местах с наличием особых ценностей. При нагревании переходит в газообразное вещество, минуя жидкую фазу, что позволяет применять его для тушения материалов, которые портятся при смачивании (из 1 кг углекислоты образуется 500 л газа).

Теплота испарения при  $-78,5$  °С составляет  $572,75$  Дж/кг. Неэлектропроводен, не взаимодействует практически со всеми горючими веществами и материалами.

Не используют его для тушения загоревшихся магния и его сплавов, металлического натрия, так как при этом происходит разложение углекислоты с выделением атомарного кислорода.

*Химическая пена* получается в огнетушителях при взаимодействии щелочного и кислотного растворов. Состоит из углекислого газа (80 % об), воды (19,7 %), пенообразующего вещества (0,3 %). Обладает высокой стойкостью и эффективностью в тушении многих пожаров. Однако вследствие электропроводности и химической активности химическую пену не применяют для тушения электро- и радиоустановок, электронной техники, двигателей различного назначения, других аппаратов и агрегатов.

*Воздушно-механическая пена (ВМП)* получается смешением в пенных стволах или генераторах водного раствора пенообразователя с воздухом. Пена бывает: низкой кратности ( $K < 10$ ), средней ( $10 < K < 200$ ) и высокой ( $K > 200$ ). ВМП обладает необходимой стойкостью, дисперсностью, вязкостью, охлаждающими и изолирующими свойствами, которые позволяют использовать её для тушения твердых материалов, жидких веществ и осуществления защитных действий, для тушения пожаров по поверхности и объемного заполнения горящих помещений. Для подачи пены низкой кратности применяют воздушно-пенные стволы СВП, а для подачи пены средней и высокой кратности – генераторы ГПС. Для получения ВМП используют пенообразователи (ПО): ПО-ЗАНП; ТЭАС; «САМПО» ПО-6НП; ПО-ЗА и ПО-6К и др.

*Фторсинтетический пленкообразующий пенообразователь «Легкая вода»* – универсальный, высокоэффективный, биологически «мягкий», экологически «чистый» и экономичный продукт. Применяется для тушения различных видов пожаров класса А и пожаров класса Б, особенно он эффективен при тушении пожаров на больших площадях. Применяется в одинаковой концентрации с пресной и морской водой. Пенообразователь утилизируется в индивидуальных очистных сооружениях, не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, быстрое тушение снижает вред, наносимый пожаром. Срок хранения пенообразователя – более 25 лет, он защищен от замерзания до  $-20$ °С, а многократное замерзание-оттаивание не изменяет его свойства, высокая эффективность обеспечивает низкий расход при тушении, снижение материальных потерь и риска для людей.

*Огнетушащие порошковые составы (ОПС)* являются универсальными и эффективными средствами тушения пожаров при сравнительно незначительных удельных расходах. ОПС применяют для тушения горючих материалов и веществ любого агрегатного состояния, электроустановок под напряжением, металлов, в том числе металлоорганических соединений, не поддающихся тушению водой и пеной, а также пожаров при значительных минусовых температурах. Они способны оказывать эффективные действия на подавление пламени комбинированно: охлаждением (отнятием теплоты), изоляцией (за счет образования пленки при плавлении), разбавлением газообразными продуктами разложения порошка или порошковым облаком, химическим торможением реакции горения. Применяются огнетушащие порошки: СИ-2; ПСБ-3М; П-1А; ПС-1; П-ФКЧС; ПирантА; Вексон-АВС; ПХК и др.

*Азот  $N_2$*  негорюч и не поддерживает горения большинства органических веществ. Плотность при нормальных условиях  $1,25$  кг/м<sup>3</sup>. Хранят и транспортируют в баллонах в сжатом состоянии. Используют в основном в стационарных установках. Применяют для тушения натрия, калия, бериллия, кальция и других металлов, которые горят в атмосфере диоксида углерода, а также пожаров в технологических аппаратах и электроустановках. Расчетная огнетушащая концентрация – 40 % по объему. Азот нельзя применять для тушения магния, алюминия, лития, циркония и некоторых других металлов, способных образовывать нитриды, обладающие взрывчатыми свойствами и чувствительные к удару. Для их тушения используют инертный газ аргон.

*Галоидоуглеводороды и составы на их основе* (огнетушащие средства химического торможения реакции горения) эффективно подавляют горение газообразных, жидких, твердых горючих веществ и материалов при любых видах пожаров. По эффективности они превышают инертные газы в 10 и более раз.

Галоидоуглеводороды и составы на их основе являются летучими соединениями, представляют собой газы или легкоиспаряющиеся жидкости, которые плохо растворяются в воде, но хорошо смешиваются со многими органическими веществами. Они обладают хорошей смачивающей способностью, неэлектропроводны, имеют высокую плотность в жидком и в газообразном состоянии, что обеспечивает возможность образования струи, проникающей в пламя, а также удержания паров около очага горения.

Эти огнетушащие вещества можно применять для поверхностного, объемного и локального тушения пожаров. Галоидоуглеводороды и составы на их основе можно использовать практически при любых отрицательных температурах. С большим эффектом их можно использовать при ликвидации горения волокнистых материалов; электроустановок и оборудования, находящегося под напряжением; для защиты от пожаров транспортных средств; вычислительных центров, особо опасных цехов химических предприятий, окрасочных камер, сушилок, складов с горючими жидкостями, архивов, музейных залов, других объектов.

Недостатками этих огнетушащих средств являются: коррозионная активность; токсичность; их нельзя применять для тушения материалов, содержащих в своем составе кислород, а также металлов, некоторых гидридов металлов и многих металлоорганических соединений. Хладоны не ингибируют горения и в тех случаях, когда в качестве окислителя участвует не кислород, а другие вещества (оксиды азота).

Кроме того, некоторые галоидоуглеводороды неприменимы в чистом виде (бромистый этил, при концентрации 6,5–11,3 % может воспламениться от мощного источника). Используются галоидоуглеводороды: хладон 114В2; хладон 12В1; БФ-1; БФ-2; состав: 3,5; 4НД; БМ и другие.

### Средства пожаротушения

**Первичные средства пожаротушения** предназначены для тушения небольших загораний, а также пожаров в начальной стадии их развития до прибытия пожарных формирований. К ним относятся: ручные, передвижные и стационарные огнетушители; бочки с водой вместимостью не менее 200 л, укомплектованные ведрами емкостью 8 л и более; ящики с песком объемом 0,5, 1 и 3 м<sup>3</sup>, укомплектованные совковыми лопатами; пожарные щиты, укомплектованные ручными огнетушителями, ломami, баграми, топорами, асбестовым полотном (войлоком, грубошерстной тканью) размером не менее 1 х 1 м и т. д. Каждый стационарный или мобильный производственный объект должен быть оснащен необходимыми первичными средствами тушения пожара, количество которых установлено ППБ.

Огнетушителем называют устройство для тушения пожара за счет выпуска огнегасительного средства после приведения его в действие.

В зависимости от условий тушения загораний созданы различные типы огнетушителей, которые подразделяют на две основные группы: переносные (НПБ 155-96) и передвижные (НПБ 159-97)»

1. По виду огнетушащего вещества огнетушители классифицируются:

а) пенные (ОП):

◆ химические пенные (ОХП);

◆ воздушно-пенные (ОВП) (низкой и средней кратности);

б) газовые:

◆ углекислотные (ОУ) подают углекислый газ в виде газа или снега (в качестве заряда применен жидкий углекислый газ);

♦ хладоновые (ОХ), аэрозольные и углекислотно-бромэтиловые, которые подают парообразующие огнетушащие вещества (в качестве заряда применены галоидированные углеводороды);

в) порошковые (ОП) - подают огнетушащие порошки (в качестве заряда применены сухие порошки типа ПСБ, П-1А и ПФ);

г) водные (ОВ) – по виду выходящей струи (мелкораспыленной, распыленной и компактной).

2. По способу подачи огнетушащего вещества (принципу вытеснения):

♦ под давлением газов, образующихся в результате химической реакции (газогенерирующим элементом);

♦ под давлением заряда или рабочего газа, находящегося в емкости с огнетушащим веществом (углекислотные, аэрозольные, воздушно-пенные);

♦ под давлением рабочего газа, находящегося в отдельном баллоне (воздушно-пенные, аэрозольные, порошковые);

♦ свободным истечением огнетушащего вещества (порошковые типа «Турист» с термическим элементом);

♦ с эжектирующим устройством.

3. По количеству огнетушащего вещества:

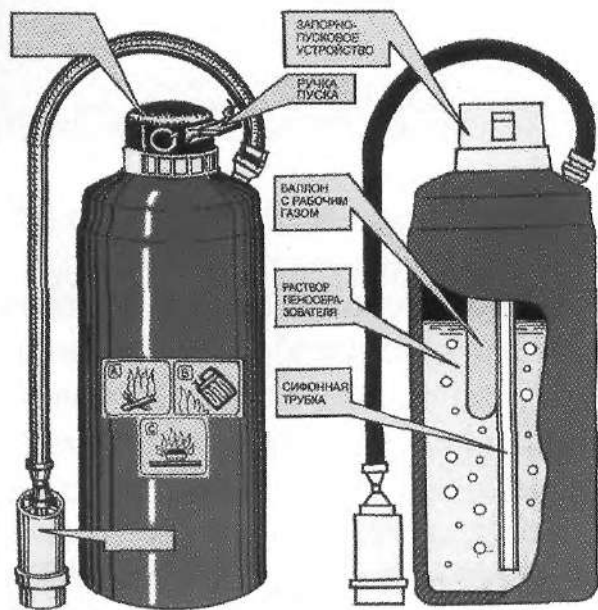
♦ малолитражные ручные с объемом корпуса до 5 л включительно;

♦ переносные ручные с объемом корпуса до 10 л включительно;

♦ передвижные и стационарные с объемом корпуса более 10 л.

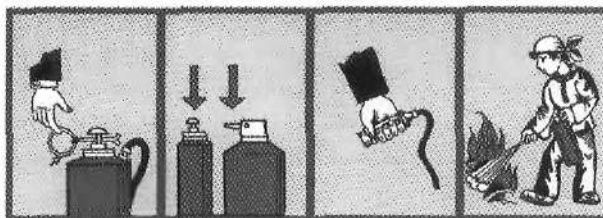
4. По возможности перезарядки (перезаряжаемые, неперезаряжаемые).

### Огнетушитель воздушно-пенный



Принцип действия. При приведении в действие запорно-пускового устройства ударник прокалывает мембрану баллона с рабочим газом. Газ поступает в корпус огнетушителя и создает избыточное давление. Водный раствор пенообразователя вытесняется газом по сифонной трубке к насадке. В насадке пенообразователь, перемешиваясь с подсасываемым воздухом, образует пену. Она попадает на горящее вещество, охлаждает его и изолирует от кислорода.

### Приведение в действие воздушно-пенного огнетушителя



Выдернуть чеку

Нажать на рычаг или ударить по кнопке

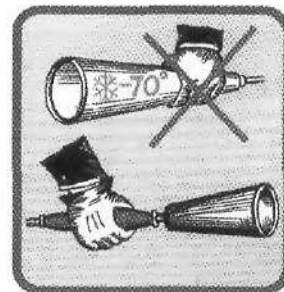
Направить насадку на очаг пожара

Приступить к тушению пожара

### Правила работы с огнетушителем



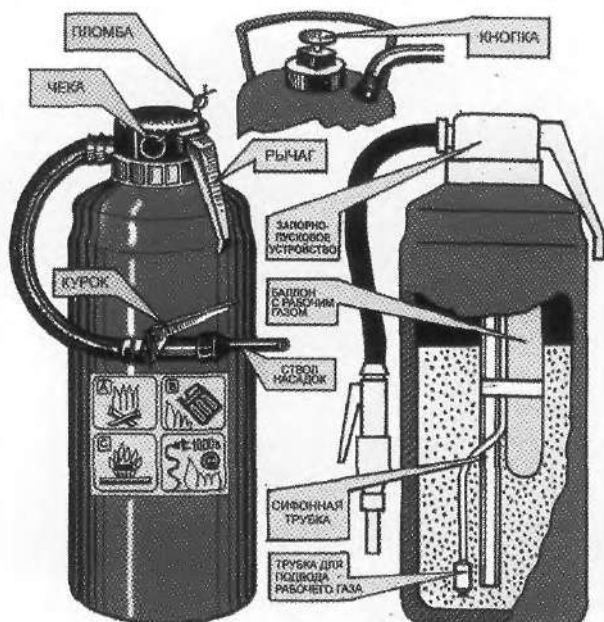
При тушении легко воспламеняющихся и горячих жидкостей пенным или порошковым огнетушителем покрывай огнетушащим веществом всю поверхность очага, начиная с ближнего края.



Во избежание обморожения не берись голый рукой за раструбу углекислотного огнетушителя.

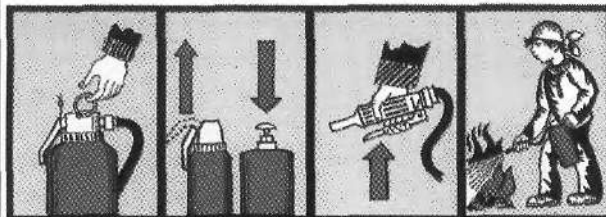


## Порошковый огнетушитель



Принцип действия. При приведении в действие запорно-пускового устройства ударник прокалывает мембрану баллона с рабочим газом. Газ поступает в корпус огнетушителя и создает избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке к стволу. Огнетушащее вещество можно подавать порциями нажатием на курок ствола. Попадая на горящее вещество, порошок изолирует его от кислорода воздуха.

## Приведение в действие порошкового огнетушителя



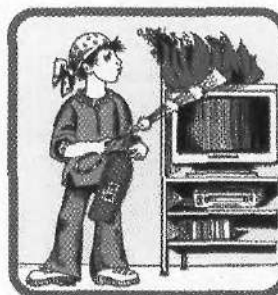
Выдернуть чеку

Поднять рычаг запорно-пускового устройства или нажать на кнопку

Через 5-7 секунд направить ствол-насадок на огонь и нажать курок

Приступить к тушению пожара

## Правила работы с огнетушителем



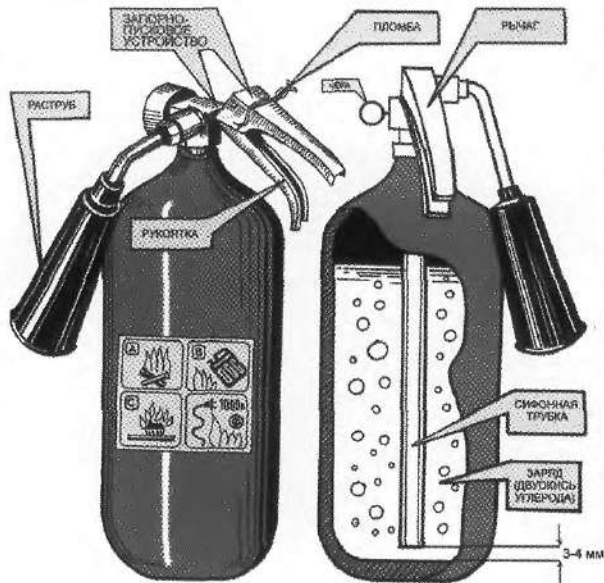
При тушении электроустановок порошковым огнетушителем заряд можно подавать порциями



Направляя струю заряда только с наветренной стороны.

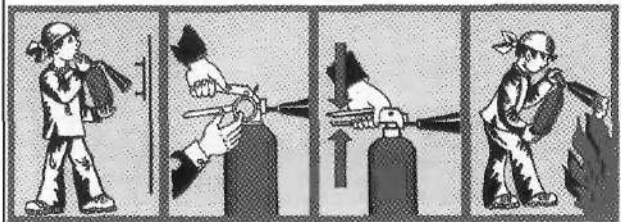


## Углекислотный огнетушитель



Принцип действия основан на вытеснении двуокиси углерода избыточным давлением. При срабатывании запорно-пускового устройства углекислота по сифонной трубке поступает в раструб. Углекислота из сжиженного состояния переходит в твердое (снег). Температура резко понижается (до  $-70^{\circ}\text{C}$ ) Углекислота, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода и охлаждает очаг пожара.

## Приведение в действие углекислотного огнетушителя



Взять огнетушитель и поднести к очагу пожара

Выдернуть чеку и перевести раструб в горизонтальное положение

Сжать рукоятку запорно-пускового устройства

Приступить к тушению пожара

## Правила работы с огнетушителем



При тушении горящих жидкостей не направляй струю заряда сверху вниз.



Очаг пожара на вертикальной поверхности тушите сверху вниз.