



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

Студент Анна Михайловна Миронова

1. Тема Обеспечение пожарной безопасности объектов торговли на примере ООО «1000 мелочей»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы  
14.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: перечень оборудования, план размещения оборудования, план размещения средств пожаротушения, результаты аналитического контроля за состоянием окружающей среды, план мероприятий по охране труда, план ликвидации аварийных ситуаций.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика объекта,

2. Технологический раздел,

3. Научно-исследовательский раздел,

4. Раздел «Охрана труда»,

5. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»,

6. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»,

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Статистический анализ пожаров.

2. План – схема расположения объекта ООО «1000 мелочей».

3. План эвакуации из помещений 1 этажа здания ООО «1000 мелочей».

4. План эвакуации из помещений подвала здания ООО «1000 мелочей».

5. Предлагаемое техническое решение на объекте исследования ООО «1000 мелочей».

6. Сравнение систем пожаротушения тонкораспыленной водой и водяного

пожаротушения.

7. Организационная структура охраны труда на объекте ООО «1000 мелочей».
8. Характеристика деятельности ООО «1000 мелочей», сопровождающаяся образованием отходов.
9. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - А.Г. Егоров
7. Дата выдачи задания « 4 » апреля 2016 г.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_ А.В. Комягин  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ А.М. Миронова  
(подпись) (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» \_\_\_\_\_

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**выполнения выпускной квалификационной работы**

Студента Анны Михайловны Мироновой

по теме Обеспечение пожарной безопасности объектов торговли на примере ООО «1000 мелочей»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	04.04.16- 05.04.16	05.04.16	Выполнено	
Введение	06.04.16- 07.04.16	07.04.16	Выполнено	
1. Характеристика объекта	08.04.16- 14.04.16	13.04.16	Выполнено	
2. Технологический раздел	15.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	
3. Научно-исследовательский раздел	21.04.16- 05.05.16	05.05.16	Выполнено	
4. Раздел «Охрана труда»	06.05.16- 12.05.16	12.05.16	Выполнено	
5. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	13.05.16- 21.05.16	21.05.16	Выполнено	

6. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»	22.05.16- 28.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	29.05.16- 30.05.16	30.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	31.05.16- 01.06.16	01.06.16	Выполнено	

Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Комягин  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М. Миронова  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «Обеспечение пожарной безопасности объектов торговли на примере ООО «1000 мелочей».

В данной работе приведена характеристика ООО «1000 мелочей», расположенного по адресу: г. Тольятти, ул. Революционная, 38.

Во втором разделе рассматривается торгово-технологический процесс, происходящий на объекте, проводится анализ пожарной безопасности, анализируется система противопожарной защиты объекта.

В научно-исследовательском разделе проводится анализ методов и средств обеспечения пожарной безопасности на объекте. На основании проведенного анализа для повышения противопожарной защиты рекомендуемым изменением будет являться автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой.

В разделе «Охрана труда» рассматривается организационная структура охраны труда и разрабатывается документированная процедура по охране труда.

Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» показывает воздействие объекта в ходе своей деятельности на окружающую среду.

Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» с экономической точки зрения обосновывает целесообразность внедрения установки пожаротушения тонкораспыленной водой.

Количественная характеристика работы:

- количество страниц: 64
- количество таблиц: 14
- количество рисунков: 8
- библиографический список: 21

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	9
1 Характеристика объекта .....	11
1.1 Расположение .....	11
1.2 Производимая продукция или виды услуг .....	12
1.3 Оборудование .....	12
1.4 Виды выполняемых работ .....	12
2 Технологический раздел .....	14
2.1 План размещения оборудования .....	14
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса. Данные об особенностях технологического процесса.....	15
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке.....	17
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....	18
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта.....	21
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.....	25
2.7 Статистический анализ пожаров.....	28
3 Научно-исследовательский раздел.....	33
3.1 Выбор объекта исследования.....	33
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.....	33
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия .....	38
3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое (замена, перестановка оборудования), технологическое (технология, процедура, процесс обработки, последовательность и т.д.).....	46
4 Охрана труда.....	47

4.1 Документированная процедура по охране труда.....	48
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	50
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду...	50
5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	52
5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	53
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	54
Заключение.....	61
Список использованных источников.....	62



## ВВЕДЕНИЕ

Особое внимание в области обеспечения пожарной безопасности уделяется объектам торговли, которые являются местом одновременного скопления большого количества людей, в том числе детей. Поэтому важной задачей для руководителей данных предприятий является защита здоровья и жизни посетителей и персонала, а также сохранения товаров и имущества в случае возникновения пожара.

За последнее десятилетие на предприятиях торговли России произошло около 30 пожаров разного уровня сложности.

Самые крупные из них с человеческими жертвами:

- пожар во Владивостоке 16 января 2006 года в торгово-офисном центре «Дальневосточный Промстройниипроект», жертвами которого стали 7 человек, 16 человек пострадали;
- пожар в Самаре 6 мая 2011 года в магазине «Кооператор», при котором погибло 6 человек, 39 – пострадали;
- пожар в Оренбурге 25 декабря 2014 года в торговом комплексе «Армада», при котором погибли 2 человека, 5-пострадали;
- пожар 11 марта 2015 года в Казани в торговом центре «Адмирал», жертвами которого стали 17 человек, более 70 - пострадали.

Основными причинами возникновения пожара на объектах торговли являются халатное отношение руководителей предприятий к выполнению обязательных требований пожарной безопасности, неисправность электрического оборудования, отсутствие у персонала знаний в области пожарной безопасности и экономия средств на решения данных проблем.

Большое внимание уделяется магазинам, осуществляющим торговлю лакокрасочными, строительными материалами, бытовой химией и растворителями, так как это повышает пожарную нагрузку на данные предприятия.

Чтобы исключить гибель людей, порчу товара и имущества при пожаре в торговых предприятиях, необходимо обеспечить объект надежными установками пожаротушения, сигнализации и оповещения. Доступными должны быть первичные средства пожаротушения.

Большую роль при пожаре играет своевременная эвакуация, которая должна проходить за минимальное время и исключить панику и давку. Для этого необходимо регулярное проведение противопожарных инструктажей и учебных тренировок по эвакуации при условном пожаре для работников торговых предприятий. Пути эвакуации должны быть свободными, то есть не заставленными различными видами товаров, особенно такими пожароопасными материалами, как лаки, растворители, товары бытовой химии и другие.

Особое внимание нужно уделить системе дымоудаления, которая предназначена для быстрой ликвидации дыма из здания.

В исправном состоянии должна находиться электропроводка, так как часто возгорание происходит из-за короткого замыкания.

Причин возникновения пожаров много, но при соблюдении норм и требований пожарной безопасности, пожаров и тяжелых последствий его можно избежать. Поэтому тема данной работы актуальна и направлена на разработку способов повышения пожарной безопасности в торговых предприятиях, на примере ООО «1000 мелочей».

## 1 Характеристика объекта

ООО «1000 мелочей» является торговым предприятием, специализирующимся на продаже различных товаров для дома.

Двухэтажное здание (имеется подвал) площадью 2500 кв. м. На первом этаже располагаются помещения склада, кабинет завхоза, касса и торговая площадь с отделами продаж:

- бытовая техника;
- электротовары;
- все для ремонта;
- замки и инструменты;
- техника для сада.

На втором этаже располагаются кабинеты директора, товароведа, бухгалтерия, приемная, склад и торговая площадь с отделами продаж:

- сантехника;
- посуда и предметы домашнего обихода;
- товары для дачи.

В подвале располагаются складские помещения, кабинет завхоза

Здание магазина имеет прилегающую территорию в виде открытой автостоянки и подъездных путей к дверям приема товара.

### 1.1 Расположение

Здание ООО «1000 мелочей» располагается по адресу г.о. Тольятти, ул. Революционная, 38. С западной стороны от объекта на расстоянии 18 м и 17 м находятся жилые дома, с северной стороны на расстоянии 73 м – здание, в котором располагаются ресторан и салон красоты, с южной стороны на расстоянии 75 м - магазин спортивных товаров. Здание расположено на расстоянии 45 м к востоку от автодороги ул. Революционная.

## 1.2 Предоставляемые виды услуг

ООО «1000 мелочей» предоставляет следующие услуги розничной торговли:

- реализация товара;
- оказание помощи покупателю в совершении покупки и при ее использовании;
- информационно-консультативные услуги;
- создание удобств покупателю;
- упаковка товаров с помощью материалов, предусмотренных правилами продажи отдельных товаров;
- доставка товаров покупателям на дом или в указанное покупателем место.

## 1.3 Оборудование

Объект располагает следующим оборудованием:

- стеллажи;
- персональные компьютеры;
- кассы;
- два грузовых лифта;
- тележки.

## 1.4 Виды выполняемых работ

Персонал магазина выполняет следующие виды работ:

1. изучает покупательский спрос на товары;
2. формирует ассортимент товара;
3. принимает товар, обеспечивает его хранение;
4. производит:
  - выкладку товара;

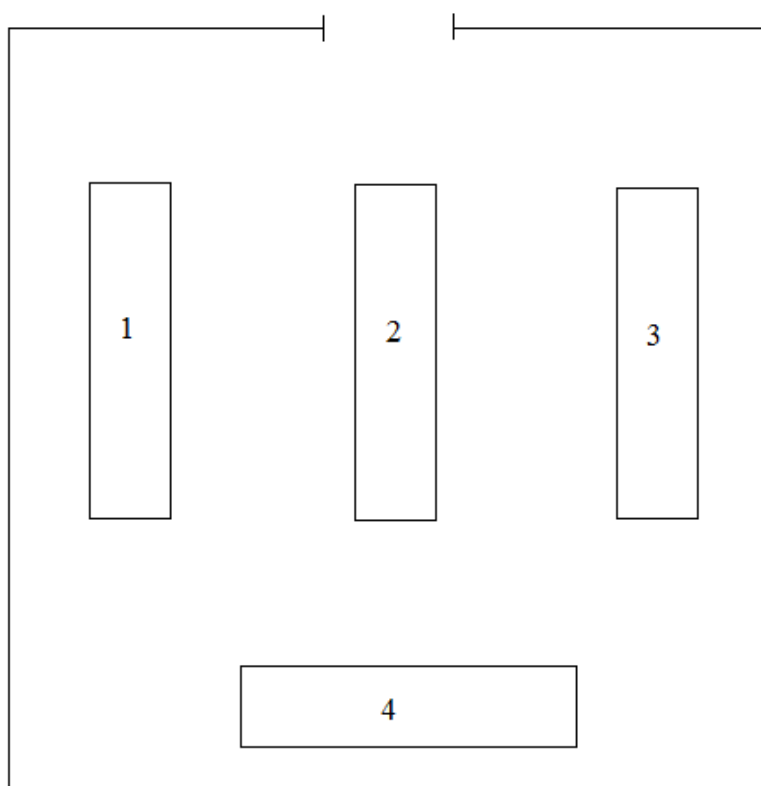
- послепродажную подготовку;
- отпуск товара;
- 5. предлагает товар покупателю;
- 6. производит расчет с покупателем.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 План размещения оборудования

Торгово-технологический процесс данного объекта связан с оборотом большого количества товара. Основная масса товаров хранится в складских помещениях, следовательно там большая пожарная нагрузка.

На рисунке 2.1 представлен план размещения торгового оборудования, где располагаются товары.



1,2,3 – стеллажи

4 – крупногабаритный товар

Рисунок 2.1 - План размещения торгового оборудования

## 2.2 Описание технологического процесса

Торгово-технологический процесс в магазине разделяют на три основные части:

- операции с товарами до предложения их покупателям;
- операции непосредственного обслуживания покупателей;
- дополнительные (вспомогательные) операции по обслуживанию покупателей.

Операции с товарами до предложения их покупателям:

- разгрузка транспортных средств;
- доставка товаров в зону приемки;
- приемка товаров по количеству и качеству;
- доставка товаров в зону хранения, подготовки к продаже или непосредственно в торговый зал (в зависимости от степени готовности их к продаже);
- хранение товаров;
- подготовка товаров к продаже;
- перемещение товаров в торговый зал; выкладка товаров на торговом оборудовании.

Для обеспечения высокого уровня обслуживания покупателей работники магазина постоянно изучают спрос, служащий основанием для составления заявок на завоз товаров, также осуществляют квалифицированную приемку поступивших товаров.

Важная часть торгово-технологического процесса в торговом предприятии это операции непосредственного обслуживания покупателей, к ним относятся:

- встреча покупателя;
- предложение товаров;
- выбор товаров покупателями;
- расчет за выбранные товары;

- оказание покупателям дополнительных услуг.

Следующая часть торгово-технологического процесса включает в себя разнообразные услуги, которые связаны с приобретением товаров.

Основные принципы торгово-технологического процесса в магазине:

- обеспечение комплексного подхода к его построению;
- создание максимального комфорта для покупателей;
- достижение целесообразного использования помещений и торгово-технологического оборудования магазина;
- создание для работников магазина благоприятных условий труда и отдыха, обеспечивающих высокую культуру и производительность труда;
- обеспечение необходимой экономической эффективности работы магазина.

Основными торгово-технологическими процессами являются:

- продажа товаров и обслуживание покупателей, которые включают в себя организацию покупательских потоков в торговом зале;
- выкладка товаров на оборудование, которая обеспечивает покупателям оптимальные условия их осмотра и отбора;
- организация расчетов за выбранные покупателями товары;
- оказание покупателям дополнительных торговых услуг и других технологических операций.

Вспомогательными торгово-технологическими процессами являются:

- приемка товаров от поставщиков и доставка их на места хранения;
- осуществление обязательных условий хранения товаров и подготовка товаров к продаже;
- транспортирование товара в торговый зал;
- организация хранения и сдачи тары.

Основные и вспомогательные торгово-технологические процессы магазина имеют определенные особенности, вызываемые формой товарной



специализации магазина, методами продажи товаров, а также размерами. Эти особенности определяют специфику отдельных технологических операций, которые осуществляются в рамках основных и вспомогательных торгово-технологических процессов в магазине.

### 2.3 Анализ пожарной безопасности

Здание 2-х этажное с подвалом, 2-ой степени огнестойкости. Площадь 2500 кв.м. Геометрические размеры 25×45 м., высота 10 м. Стены и перекрытия железобетонные плиты, предел огнестойкости – R 150 , перегородки кирпичные, предел огнестойкости – EI 45, покрытие кровли рубироидно-битумное.

Приведенная пожарная нагрузка помещений: 70-90 кг/ м<sup>2</sup>.

В торговом предприятии находятся легковоспламеняющиеся жидкости: ацетон, бензин, керосин, краска, лаки, пропитки, скипидар, эмали, растворители и горючие материалы: изделия из пластмасс. Все жидкости, находящиеся на объекте относятся к 3 классу опасности – умеренно опасные.

При горении данных веществ выделяются следующие вещества:

- угарный газ;
- густой черный дым;
- различные виды токсичных газов;
- едкий запах;
- летучая зола.

На данном объекте пожар может возникнуть на любом этаже в любом помещении. Наибольшая вероятность возникновения возгорания в торговых залах.

Развитие огня возможно в различных направлениях. В основном пожар распространяется вверх и в направлении открытых проемов. Перемещение огня возможно даже при наличии несгораемых перекрытий. Пламя проходит через коммуникационные отверстия. Тепло передается по конструкциям и

трубам, воспламеняя легкогораемые материалы. Горючие наслоения и пыль горят в негораемых вентиляционных каналах, расположенных в стенах, приводя к задымлению вышерасположенных этажей.

Обрушение строительных конструкций возможно в местах продолжительного воздействия высокой температуры пламени. Такими местами могут являться перекрытия вышерасположенных этажей, лестничные проемы, кровля.

Возможные зоны задымления: прилегающие помещения, вышерасположенные этажи.

Возможные зоны теплового воздействия: места наиболее интенсивного излучения пламени и воздействия конвективных потоков.

#### 2.4 Система противопожарной защиты здания

В магазине установлено оборудование автоматической пожарной сигнализации и оповещения.

Автоматическая пожарная сигнализация - совокупность технических средств, которая предназначена для:

- выявления первичных факторов пожара в контролируемых помещениях;
- обработки и передачи в заданном виде извещения о пожаре;
- отображения информации о работоспособности и неисправностях автоматической установки пожарной сигнализации (АУПС);
- формирование сигнала на включение системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- формирование сигнала на включение автоматической установки пожаротушения (АУПТ);
- формирование сигналов на управление технологическим оборудованием;

- выдачи сигнала «Пожар» на пульт гражданской обороны министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГО МЧС);

- формирование сигнала на включение системы дымоудаления.

Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М" предназначен для работы в составе систем охранной и пожарной сигнализации. Он контролирует состояние и собирает информацию с приборов системы, ведет протокол возникающих в системе событий, проводит индикацию тревог, управляет постановкой на охрану, снимает с охраны, управляет автоматикой. Пульт объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой. В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов и управляющего ими автоматически или по командам оператора. Приборы контролируют состояние своих шлейфов сигнализации (ШС), адресных извещателей, контролируемых цепей адресных расширителей и цепей выходов. Перечисленные цепи являются минимальными контролируемыми единицами как для приборов, так и для пульта. Пульт отображает на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) сообщения о пожарах, тревогах, неисправностях, взятии на охрану, снятии с охраны и других происходящих в системе событиях.

К пульту подключен прибор приемно-контрольный (ППК) «Сигнал-10».

Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-10» используется в качестве совмещённого приёмно-контрольного прибора и прибора управления в составе комплексов технических средств:

- охранной и тревожной сигнализации;
- пожарной сигнализации и автоматики;
- систем оповещения и управления эвакуацией 1 и 2 типов.

Прибор контролирует и проводит индикацию состояния 10-ти зон охранной, пожарной, тревожной сигнализации, принимает извещения от

автоматических и ручных, активных пожарных или охранных извещателей, локально управляет режимом взятия под охрану либо снятия с охраны отдельных ШС. А также дистанционно или локально управляет выходами, выдает извещения «Пожар» и «Неисправность» на пульт пожарной части (ПЧ), выдает тревожные извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), управляет звуковыми (ЗО) и световыми оповещателями (СО), подключает резервный ввод электропитания к дополнительному входу.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-3СУ предназначен для обнаружения возгораний в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. Извещатель реагирует на контролируемый признак пожара (КПП) – частицы твердых или жидких продуктов горения и/или пиролиза в атмосфере. При воздействии КПП извещатель формирует извещение о пожаре. По конфигурации измерительной зоны извещатель является точечным. Извещатель круглосуточно и непрерывно работает в помещениях с регулируемыми и нерегулируемыми климатическими условиями, на объектах, где возможно воздействие вибрации и механических ударов.

Извещатель пожарный ручной ИПР-3СУ предназначен для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Извещатель принимает и отображает обратный сигнал, при работе с ППК. Извещатель ИПР-3СУ посылает тревожный сигнал в ШС при переводе приводного элемента (кнопки) извещателя во включенное состояние.

Пожарный тепловой извещатель максимального действия ИП103-4/1-«МАК-1» применяется в составе автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения для обнаружения загораний, которые сопровождаются повышением температуры в помещениях. Извещатель «МАК-1» относится к особовзрывобезопасному электрооборудованию. Извещатель формирует извещение о пожаре в шлейфе сигнализации

пожарных (охранно-пожарных) приемно-контрольных приборов при достижении в защищаемом помещении температуры 54...70<sup>0</sup>С и выше.

Резервированный источник питания СКАТ 1200 И7 исп.500 обеспечивает бесперебойное питание, входное напряжение которого 185...242 В, а выходное - 27...27,8 В, номинальный ток нагрузки 4 А, максимальный ток нагрузки 4,5 А (до 5 сек). Присутствует защита от короткого замыкания, защита аккумулятора от глубокого разряда. Диапазон рабочих температур резервного источника - 10...+40<sup>0</sup>С.

Здание магазина имеет 2 тип системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ). Система включает в себя звуковые и световые оповещатели.

Оповещатель комбинированный МАЯК-12-КП выдает световые и звуковые сигналы.

Оповещатель «Маяк-12-3М» подает звуковой сигнал в системах пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации и устанавливается внутри помещений отапливаемого и неотапливаемого типа.

Световой оповещатель «Выход» указывает пути эвакуации при возникновении опасности. Резервное питание осуществляется от источника бесперебойного питания АКБ 12В с аккумулятором 40 а/ч.

2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта

Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта проводится согласно приказу МЧС РФ от 5 мая 2008 г. № 240 "Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ".

Порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ (далее - Порядок) разработан в соответствии со статьей 22 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" и регулирует вопросы планирования действий подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ, а также вопросы организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории Российской Федерации.

С целью координации деятельности различных видов пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований при реагировании на пожары и чрезвычайные ситуации различного характера на территории Российской Федерации создаются гарнизоны пожарной охраны:

- на территории каждого субъекта Российской Федерации - территориальный гарнизон пожарной охраны;
- на территории каждого муниципального района, городского округа (далее - муниципальное образование) - местный гарнизон пожарной охраны;
- на территории одного или нескольких граничащих между собой муниципальных районов, городских округов и внутригородских территорий городов федерального значения (далее - муниципальные образования) - местные гарнизоны пожарной охраны.

Начальниками гарнизонов пожарной охраны являются:

- территориального - начальник главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации, допущенный в установленном порядке к руководству тушением пожаров;
- местного - начальник подразделения федеральной противопожарной службы, дислоцированного на территории муниципального образования, или сотрудник федерального государственного пожарного надзора, допущенный в установленном порядке

к руководству тушением пожаров, который назначается приказом начальника Главного управления по согласованию с начальником соответствующего регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Для обеспечения готовности подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований к тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных работ и взаимодействия со службами жизнеобеспечения в гарнизонах пожарной охраны создается гарнизонная служба.

Основными задачами гарнизонной службы являются:

- создание необходимых условий для эффективного применения сил и средств гарнизона пожарной охраны при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
- создание единой системы управления силами и средствами гарнизона пожарной охраны;
- организация взаимодействия со службами жизнеобеспечения;
- организация и проведение совместных мероприятий всех видов пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, входящих в гарнизон пожарной охраны.

Для выполнения основных задач гарнизонная служба осуществляет следующие функции:

- планирует применение сил и средств гарнизона пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ;
- осуществляет учет и контроль состояния сил и средств гарнизона пожарной охраны;
- обеспечивает профессиональную и иные виды подготовки личного состава гарнизона пожарной охраны, в том числе должностных лиц гарнизона пожарной охраны, путем проведения пожарно-тактических

учений, соревнований, сборов, семинаров и иных мероприятий в гарнизоне пожарной охраны;

- организует связь при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
- обеспечивает работоспособность системы приема и регистрации вызовов, а также систем информационного обеспечения пожарной охраны;
- разрабатывает и осуществляет мероприятия по привлечению личного состава гарнизона пожарной охраны, свободного от несения службы, к тушению пожаров и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- разрабатывает и заключает соглашения (утверждает совместные инструкции) по осуществлению взаимодействия со службами жизнеобеспечения и др.

В настоящее время в Самарской области действуют один территориальный и 35 местных гарнизонов пожарной охраны.

В Самарской области обозначены границы местных гарнизонов пожарной охраны. Подразделения Федеральной противопожарной службы проводят координацию иных видов пожарной охраны, которые входят в состав местного гарнизона пожарной охраны.

Организацию пожаротушения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в жилом секторе г.о. Тольятти и левобережной части Ставропольского района с радиусом выезда более 70 км осуществляет Федеральное государственное казенное учреждение «31 отряд федеральной противопожарной службы по Самарской области» (ФГКУ «31 отряд ФПС по Самарской области»).

На исследуемом объекте тушение пожара предусматривается подразделениями пожарного депо ПЧ 11, расположенное по адресу Автозаводский р-н, 13 квартал, ул. 40 лет Победы, 94.



## 2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта производится согласно Постановлению Правительства РФ от 12 апреля 2012 г. № 290"О федеральном государственном пожарном надзоре" и Приказу МЧС РФ от 28 июня 2012 г. № 375 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности"

Согласно Постановлению Правительства № 290, органы государственного пожарного надзора осуществляют деятельность, направленную на предупреждение, выявление и пресечение нарушений организациями и гражданами требований, установленных законодательством Российской Федерации о пожарной безопасности, посредством организации и проведения в установленном порядке проверок деятельности организаций и граждан, состояния используемых (эксплуатируемых) ими объектов защиты, а также на систематическое наблюдение за исполнением требований пожарной безопасности, анализ и прогнозирование состояния исполнения указанных требований при осуществлении организациями и гражданами своей деятельности.

Структура органов государственного пожарного надзора представлена на рисунке 2.2.

## Структура органов государственного пожарного надзора

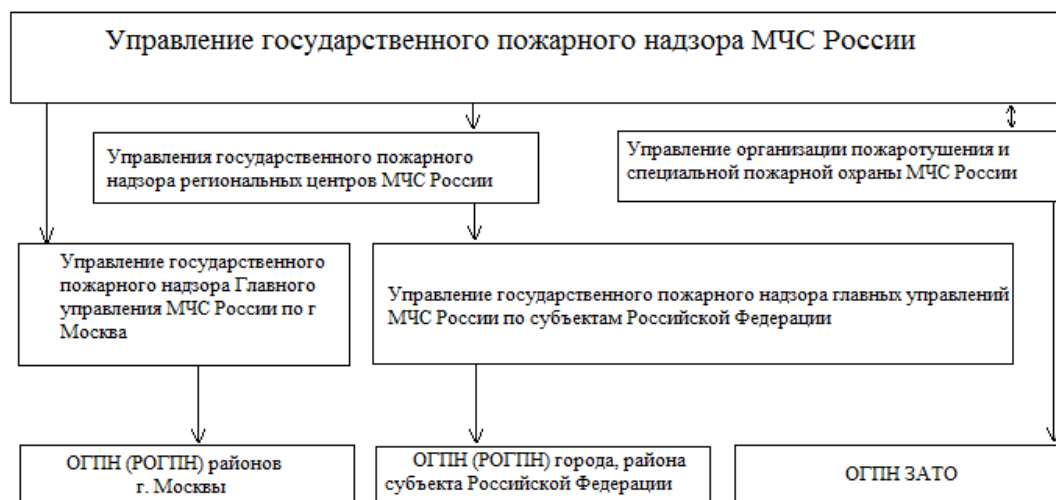


Рисунок 2.2 – Структура органов государственного пожарного надзора представлена

Органы государственного пожарного надзора в рамках своей компетенции:

- а) организуют и проводят проверки деятельности организаций и граждан, состояния используемых (эксплуатируемых) ими объектов защиты;
- б) производят в соответствии с законодательством Российской Федерации дознание по делам о пожарах и по делам о нарушениях требований пожарной безопасности;
- в) ведут в установленном порядке производство по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности;
- г) осуществляют официальный статистический учет и ведение государственной статистической отчетности по пожарам и их последствиям;
- д) осуществляют взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, в том числе с органами государственного контроля (надзора), органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и организациями, по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

е) рассматривают обращения и жалобы организаций и граждан по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

ж) осуществляют прием и учет уведомлений о начале осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями отдельных видов работ и услуг по перечню, утвержденному Правительством Российской Федерации.

Права и обязанности должностных лиц органов ГПН при осуществлении государственного надзора указанные в Приказе МЧС РФ от 28.06.2012 г № 375.

Должностные лица органов ГПН, при исполнении государственной функции, имеют право:

- запрашивать и получать на основании мотивированных письменных запросов от органов власти, организаций и граждан информацию и документы, необходимые при проведении проверки;

- беспрепятственно при предъявлении служебного удостоверения и копии распоряжения руководителя (заместителя руководителя) органа ГПН о назначении проверки посещать территорию и объекты защиты и проводить их обследования, а также проводить исследования, испытания, экспертизы, расследования и другие мероприятия по контролю;

- выдавать организациям и гражданам предписания об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности, о проведении мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах защиты и по предотвращению угрозы возникновения пожара, предписания в отношении реализуемой продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов;

- вносить в органы власти предложения об осуществлении мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

- вызывать в органы ГПН должностных лиц органов власти, организаций и граждан по находящимся в производстве органов ГПН делам

и материалам о пожарах, получать от указанных лиц и граждан необходимые объяснения, справки, документы и их копии;

– составлять протоколы об административных правонарушениях, связанных с нарушениями требований пожарной безопасности, рассматривать дела об указанных административных правонарушениях и принимать меры по предотвращению таких нарушений.

Деятельность по надзору в Тольятти производит Отдел надзорной деятельности городских округов Тольятти, Жигулёвска и муниципального района Ставропольский.

В Главном управлении МЧС России по Самарской области действует подразделение - Управление надзорной деятельности и профилактической работы, оно заведует деятельностью и контролирует работу территориальных отделов Управления по Самарской области.

## 2.7 Статистический анализ пожаров

Особое место среди чрезвычайных ситуаций занимают пожары, так как социально-экономические потери от них более значительны, чем от чрезвычайных ситуаций других видов.

Проанализировав статистические данные МЧС России за последние пять лет, количество пожаров, происходящих в год, снизилось.

Статистические данные числа пожаров в России за период 2010-2014 гг. приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Статистические данные числа пожаров в России за период 2010-2014 гг.

Год	Количество пожаров, единиц	Количество погибших, человек	Количество травмированных, человек
1	2	3	4
2010	179098	12983	13067

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
2011	168528	12028	12457
2012	162975	11635	11962
2013	153208	10560	11101
2014	153002	10253	11089

По данным статистики проведем сравнительный анализ по количеству пожаров в Российской Федерации за период 2010-2014 гг., который представлен на рисунке 2.3.

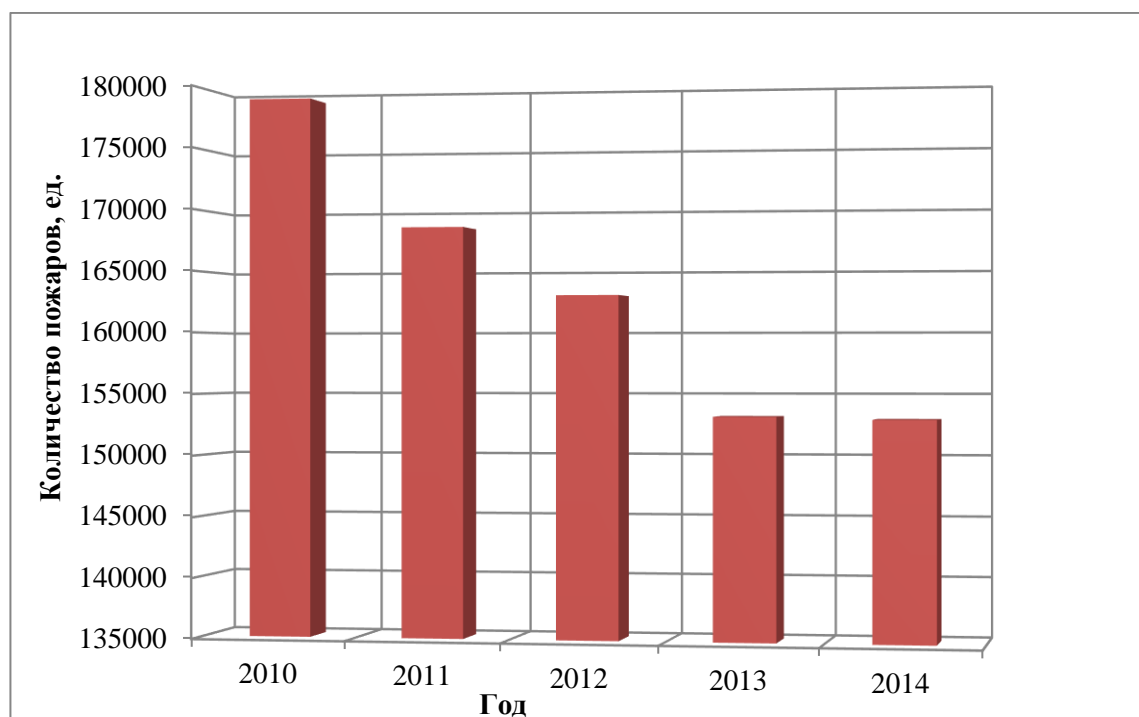


Рисунок 2.3 - Статистика пожаров в России за период 2010-2014 гг.

В период с 2010-2013 гг. количество пожаров в год в среднем снижалось на 5,07%, но 2014 год по отношению к 2013 году показал минимальную динамику снижения пожаров, всего на 0,13%.

Вместе со снижением количества пожаров, снизились такие показатели, как количество погибших и травмированных людей при пожаре. Изменения этих показателей представлено на рисунке 2.4.

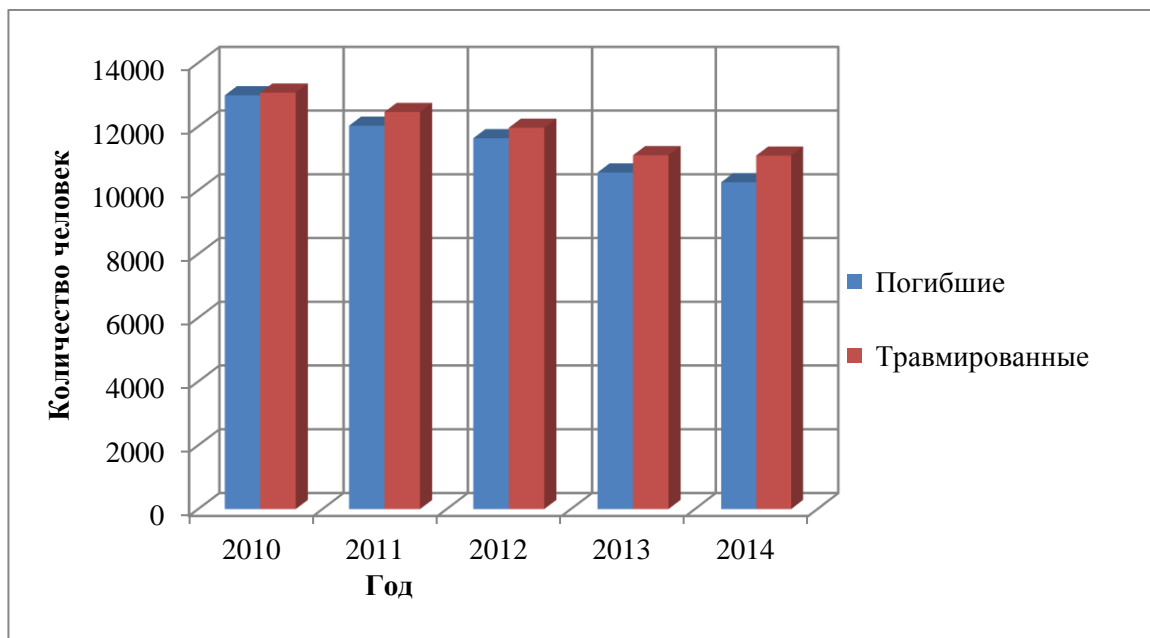


Рисунок 2.4 - Статистика погибших и травмированных на пожаре в России за период 2010-2014 гг.

На диаграмме видна положительная динамика снижения гибели и травмирования людей при пожаре.

В 2011 и 2013 гг. наблюдалось значительное уменьшение количества погибших, по сравнению с предыдущим годом на 7,4 и 9,2% соответственно. В 2012 и 2014 гг. количество погибших уменьшилось на 3,3%, 2,9% соответственно.

В 2013 г. количество травмированных по сравнению с предыдущим годом снизилось на 7,2%. В 2011 и 2012 снижение составило 4,7 и 4% соответственно. В 2014 году зафиксировано снижение травмированных всего на 0,11%.

Смотря на периоды январь - сентябрь 2014 и 2015 гг., видно снижение таких показателей, как количество пожаров и количество погибших людей,

также видно небольшое увеличение количества травмированных человек. Это наглядно представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Сравнительный анализ числа пожаров за период январь – сентябрь 2014 – 2015 гг.

Год	Количество пожаров, единиц	Количество погибших, человек	Количество травмированных, человек
1	2	3	4
2014	109009	6831	8001
2015	106179	6402	8208

Пожары и связанные с ними чрезвычайные ситуации дестабилизируют социально-экономическую обстановку и негативно влияют на состояние экономики.

В Самарской области за период 2010 – 2014 гг. наблюдается положительная тенденция снижения количества пожаров, представленная в виде диаграммы на рисунке 2.5. Это важный показатель, так как ежегодно до указанного периода в Самарской области происходило более 4000 пожаров, что наносило экономике губернии значительный ущерб.

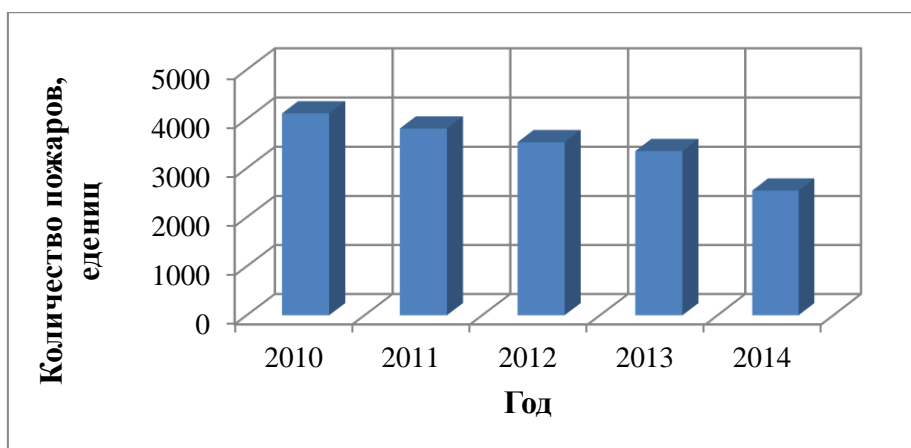


Рисунок 2.5 - Статистика пожаров в Самарской области за период 2010-2014гг.

Особое значение имеют общественные здания, так как это объекты с массовым пребыванием людей. Следовательно, при пожаре возможно большое количество пострадавших.

В данной работе объектом изучения является магазин розничной торговли. Пожары на таких объектах, к сожалению, не редкость, поэтому целесообразно рассмотреть основные причины возникновения пожара.

Основными причинами возникновения пожара на объектах торговли являются:

1. неосторожное обращение с огнем;
2. нарушение правил эксплуатации электрооборудования;
3. недоступность (захламленность) эвакуационных выходов и путей;
4. неработоспособность или отсутствие первичных средств пожаротушения;
5. другие причины (поджоги, самовозгорание материалов и веществ и др.).

Статистика причин пожара на объектах торговли показана на рисунке 2.6 в виде круговой диаграммы.

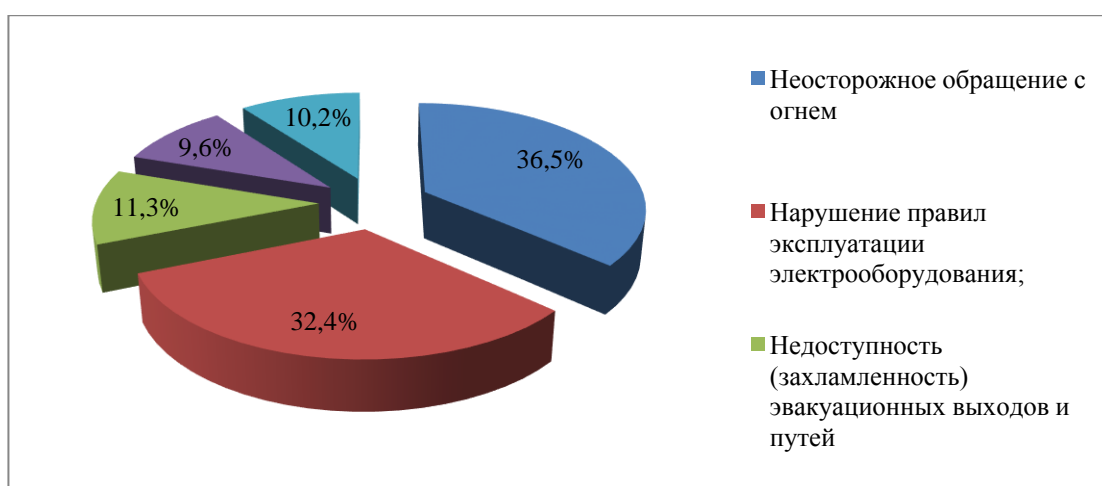


Рисунок 2.6 – Причины пожаров на объектах торговли



### 3 Научно-исследовательский раздел

#### 3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В качестве объекта исследования было выбрано предприятие розничной торговли ООО «1000 мелочей», так как в области пожарной безопасности особое внимание уделяется объектам торговли.

Предприятия торговли являются местами скопления большого количества людей, поэтому важной задачей для руководителей данных предприятий является защита здоровья и жизни посетителей и персонала. Чтобы повысить уровень пожарной безопасности, необходимо постоянно совершенствовать систему противопожарной защиты, путем внедрения новых технологий.

В магазине розничной торговли имеются много дорогостоящих товаров, а пожар может привести к большому материальному ущербу. Поэтому усовершенствование мероприятий по пожарной безопасности является актуальным и требует проведения комплекса исследований в данной области.

Создание необходимых условий для безопасности посетителя и персонала, а также сохранение товаров и имущества объекта является главной целью мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.

#### 3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности

На предприятии розничной торговли находятся легковоспламеняющиеся жидкости: ацетон, бензин, керосин, краска, лаки, пропитки, скипидар, эмали, растворители. Также присутствуют горючие материалы: изделия из пластмасс, тканей, дерева.

Справочные показатели пожаровзрывоопасности ацетона, бензина, керосина, и скипидара приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Справочные показатели пожаровзрывоопасности ацетона, бензина, керосина, и скипидара

Показатель пожаро- и взрывоопасности	Ацетон	Бензин	Керосин	Скипидар
1	2	3	4	5
Температура вспышки, °С	минус 18°С	минус 35°С	55°С	34°С
Температура воспламенения, °С	465°С	415°С	300°С	-
Температура самовоспламенения, °С	535°С	300°С	290- 430°С	247°С
Концентрационные пределы распространения пламени, % по объему	нижний- 2,7% верхний- 13%	нижний- 0,75% верхний- 5,16%	нижний- 1,4% верхний- 7,5%	нижний - 0,8% верхний -6,9%
Температурные пределы распространения пламени, °С	нижний -минус 20°С верхний- 6°С	нижний -минус 27-39°С верхний- мин 8- 27°С	нижний -34°С верхний- 67°С	нижний -32°С верхний - 53°С
Максимальная нормальная скорость распространения пламени, м/с	0,32 м/с	0,4 м/с	0,37 м/с	0,5 м/с
Скорость выгорания, кг/м <sup>2</sup> с	0,041 кг/м <sup>2</sup> с	0,048 кг/м <sup>2</sup> с	0,039 кг/м <sup>2</sup> с	0,041 кг/м <sup>2</sup> с
Максимальное давление взрыва, кПа	875 кПа	940 кПа	570 кПа	572 кПа

Также в магазине в большом количестве находятся такие товары, как краски, лаки, пропитки, эмали, растворители разных видов, которые имеют свои показатели пожаровзрывоопасности и относятся к легковоспламеняющимся веществам.

Кроме того на предприятии имеется торгово-кассовое оборудование, компьютеры, принтеры, сканеры и другое оборудование, которое при несвоевременном обслуживании и неправильной эксплуатации может стать причиной возгорания.

Так как это торгово-розничное предприятие, то в здании имеются склады, где постоянно хранится большое количество товаров. Поэтому правильное хранение продукции снижает риск возникновения пожара.

Соблюдение правил пожарной безопасности, а также правильная эксплуатация и обслуживание торгово-кассового и другого оборудования, правильное хранение товаров исключает возникновение горючей среды на данном предприятии.

Возгорание может возникнуть на любом этаже в любом помещении данного объекта.

Возникновение пожара возможно по следующим причинам:

- неосторожное обращение с огнем;
- перенапряжение в сети из-за подключенного различного оборудования;
- короткое замыкание.

Огонь в основном распространяется вверх и в направлении открытых проемов через коммуникационные отверстия, лестничные клетки. В местах продолжительного воздействия высокой температуры возможно обрушение строительных конструкций таких, как перекрытия вышерасположенных этажей, кровля.

Независимая оценка пожарного риска (пожарный аудит) проводится на основании договора, заключаемого между экспертной организацией, которая

осуществляет деятельность в области оценки пожарного риска, и собственником или владельцем объекта защиты.

Независимая оценка пожарного риска состоит из следующих действий:

1. анализ документов, которые характеризуют пожарную опасность объекта защиты;

2. обследование объекта защиты для получения объективной информации о состоянии пожарной безопасности объекта, выявление вероятности возникновения и распространения пожара, определение опасных факторов пожара на людей и материальные ценности, и наличие условий, соответствующих требованиям пожарной безопасности объекта защиты;

3. проведение необходимых исследований, расчетов, испытаний, экспертиз, установленных нормативными документами по пожарной безопасности, расчет по оценке пожарного риска, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности;

4. подготовка вывода о выполнении условий соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, или в случае их несоответствия, разработка мер по обеспечению выполнения условий, которые будут соответствовать требованиям пожарной безопасности на данном объекте защиты.

В статье 6 ФЗ №123-ФЗ определяются условия, которым должен соответствовать объект по пожарной безопасности, при этом собственник объекта сам принимает решение о выполнении того или иного условия:

1. в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, которые устанавливаются техническим регламентом, принятым в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленным Федеральным законом № 123-ФЗ;

2. в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, которые устанавливаются техническим регламентом, принятым в

соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности.

Определение расчетных величин пожарного риска заключается в расчете индивидуального пожарного риска для людей, находящихся в здании.

Расчетные величины пожарного риска являются количественной мерой возможности реализации пожарной опасности объекта и ее последствий для людей. Расчеты по оценке пожарного риска проводятся посредством сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными Федеральным законом № 123-ФЗ.

Если на объекте выполняются все требования пожарной безопасности (своды правил, государственные стандарты и другие нормативные документы в области пожарной безопасности), то расчет по оценке пожарного риска не требуется. При этом расчеты по оценке пожарного риска могут входить в состав независимой оценки пожарного риска (НОР).

Здание II степени огнестойкости, по функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 3.1., по конструктивной пожарной опасности – к С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций (колонн, балок, наружных стен с внешней стороны, стен, перегородок, перекрытий и покрытий, стен лестничных клеток и противопожарных преград, маршей и площадок лестниц в лестничных клетках) - К0 (непожароопасен). По пожарной опасности строительные конструкции выполнены из негорючих материалов НГ.

3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия

Предлагаемым изменением для противопожарной защиты данного торгового предприятия будет являться автоматическая установка пожаротушения. Она будет располагаться в подвале здания, где находятся складские помещения, так как в них постоянно хранится большое количество товаров, что говорит о большой пожарной нагрузке.

В автоматической установке будет применяться модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой (МУПТВ) совместно с пожарным приемно-контрольным прибором и комплектом автоматических и ручных пожарных извещателей.

Модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой - это установка, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним (ГОСТ Р 53288).

Основываясь на достоинствах МУПТВ, преимуществами предлагаемого изменения будут являться:

- простота, надежность, экономичность при проектировании;
- отсутствие необходимости прокладки трубопроводов, привязки к резервуару с водой и насосной станции;
- возможность управления сопутствующих систем (оповещения и т.п.);
- минимальный косвенный ущерб после тушения;
- минимизация участия человека как в процессе эксплуатации, так и в аварийной ситуации;
- более высокая экономическая эффективность по отношению к водяным системам пожаротушения на основе трубной разводки;

– простота монтажа и демонтажа.

В установке применены автономные модули пожаротушения тонкораспыленной водой «ТРВ -Гарант»-14,5-0,1 (кц) (85), прибор пожарный приемно-контрольный и управления «УУРС-ЦП (пб)» версия ПО № 2.

Конструкция модуля «ТРВ-Гарант»14,5-0,1 представлена на рисунке 3.1. Модуль состоит из герметичного стального корпуса 1, заправленного водой и газогенерирующего элемента 2, В верхней части корпуса модуль имеет узел крепления 3, заливную горловину 4 с предохранительным устройством 5. Для подсоединения электроактиватора к приборам управления системы автоматики установлена клеммная колодка 6. Винт заземления 10 применять согласно ПУЭ для модулей, выполненных во вне взрывозащищенном исполнении. В нижней части корпуса модуля имеется фланец 7, на котором установлены разрывная мембрана 8 и ТРВ насадок – распылитель комбинированный струйный 9. или ТРВ-60Вр насадок - распылитель высокорасходный, струйный 9а.

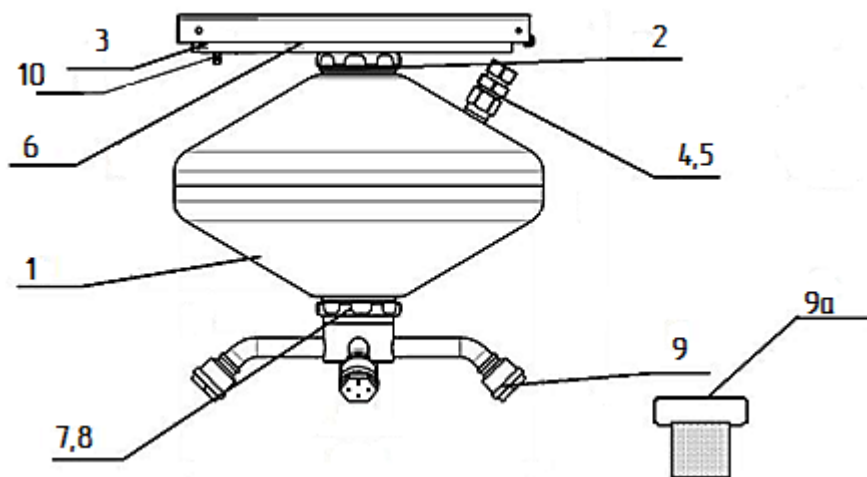


Рисунок 3.1 – Модуль пожаротушения тонкораспыленной водой «ТРВ -Гарант»-14,5-0,1 (кц) (85)

Срабатывание модуля происходит при поступлении импульса тока от источника питания, на активаторы пусковой головки. При этом происходит рост давления в корпусе модуля, разрушение мембраны и выброс ОТВ в зону

горения в виде тонкораспыленных полидисперсных струй. Размер капель в полидисперсном потоке составляет от 60 до 150 мкм.

Прибор приемно-контрольный пожарный и управления (ППКПУ) «УУРС-ЦП (бп)» ПО №2 обеспечивает контроль цепей запуска каждого модуля на обрыв при параллельном подключении нескольких модулей (до тридцати) в одну пусковую цепь.

Режимы работы ППКПУ «УУРС-ЦП (бп)»:

1. «Норма». Светится постоянно светодиод «Норма/Пуск прошел».
2. «Внимание». При срабатывании одного извещателя включается режим «Внимание».
3. «Тревога». Прибор выдает сигналы три звуковых и три вспышки светодиодов. Пуск прибора происходит автоматически или вручную.
4. «Пуск прошел». Мигает «Норма/Пуск прошел», «Направление №..».
5. «Неисправность». Прибор выдает один звуковой и одна вспышка.

### 3.3.1 Организация проведения спасательных работ

Количество людей находящихся одновременно в здании

- в дневное время: 150 человек из них 120 человек посетителей, 30 человек персонала и 10 человек детей;
- в ночное время: обслуживающий персонал – 1 человек.

На первом этаже имеются 4 эвакуационных выхода, ведущих непосредственно наружу.

На втором этаже – 2 эвакуационных выхода, ведущих на первый этаж.

Подвал имеет 2 эвакуационных выхода, непосредственно ведущих наружу.



### 3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

Целесообразным средством тушения пожара является вода. Тушение и охлаждение производить сплошными водяными струями, которые создаются ручными стволами, подаваемыми от пожарных автоцистерн, установленных на пожарные гидранты.

Для каждого муниципального образования создаются расписание выездов подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

### 3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений

На данном объекте существует табель пожарного расчета, в котором расписан план действий персонала при возникновении пожара до прибытия пожарных подразделений. Табель пожарного расчета представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Табель пожарного расчета

Номер пожарного расчета	Должность	Действия номера пожарного расчета при пожаре
1	2	3
	Первый обнаруживший пожар	Сообщает по телефону 01 на ЦППС место возникновения пожара, внутри или снаружи здания.
1	Охранник	Открывает эвакуационные выходы, организует эвакуацию людей.
2	Продавцы	Выносят материальные ценности.
3	Электрик	Организует обесточивание здания.
4	Охранник	Разматывает рукав от ПК и подает ствол в очаг пожара.
5	Администратор	Встречает прибывшие подразделения ПО.

Список должностных лиц, на которых возлагаются обязанности, указанные в табеле пожарного расчета, представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Список должностных лиц

Ф.И.О.	Должность
1	2
1. Иванов А.И.	Администратор
2. Оденцов К.С.	Охранник
3. Петренко П.С.	Электрик
4. Григорьев А.А.	Охранник

На исследуемом объекте имеется план действий персонала при возникновении пожара. Данный план представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - План действий персонала при возникновении пожара

Производимые действия	Порядок и последовательность действий	Ответственный исполнитель
1	2	3
Сообщение о пожаре	При обнаружении возгорания или его признаков немедленно сообщить по телефону 01 в пожарную охрану, сообщить адрес, место возникновения пожара и свою фамилию. Оповестить весь персонал и посетителей, поставить в известность руководство.	Первый обнаруживший пожар
Эвакуация людей, порядок эвакуации	Немедленно при обнаружении возгорания, все люди выводятся наружу через коридоры и выходы, указанные в плане эвакуации. В первую очередь эвакуируют тех, кому непосредственно угрожает опасность.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности, охранник
Эвакуация материальных ценностей	Эвакуацию имущества в первую очередь организуют из помещений, где произошло возгорание, выносят наиболее ценное имущество. Все остальные материальные ценности эвакуируют в соответствии спискам, которые составлены по помещениям, и в зависимости с обстановкой пожара.	Продавцы

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3
Пункты размещения эвакуированных	В дневное время эвакуированных размещают на прилегающей территории, в зимнее и ночное время в соседних зданиях. Проводят сверку по спискам эвакуированных, в случае отсутствия докладывают руководителю тушения пожара.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности
Отключение электроэнергии	Отключение электроэнергии производится в том случае, если производится тушение пожара водой, а также по окончанию эвакуационных работ для обеспечения дальнейшей работы пожарной охраны по тушению пожара.	Электрик
Тушение пожара до прибытия пожарных подразделений	Тушение пожара организуется и проводится немедленно с момента его обнаружения. Для тушения используются все имеющиеся в средства пожаротушения, в первую очередь огнетушители.	Охранник
Организация встречи пожарного подразделения	По прибытии пожарного подразделения: проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах, принятых мерах для его ликвидации пожара.	Администратор

3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города

Взаимодействие пожарного подразделения со службами жизнеобеспечения представлено в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.5 - Схема взаимодействия со службами жизнеобеспечения города в случае пожара

Название организации	Юридический адрес	Телефон	График работы
1	2	3	4
ОАО «Электросеть»	ул.Южное шоссе, 97 б	42-13-20	круглосуточно
ОАО «ТЭВИС»	ул. Коммунальная, 29	39-04-72	круглосуточно
Скорая помощь	ул. Свердлова, 84	37-28-85	круглосуточно
ОВО Автозаводского р-на	б-р. Курчатова, 20	28-60-03 72-65-82	круглосуточно

Таблица 3.6 - Функции и ответственные лица служб обеспечения жизнедеятельности города Тольятти

Содержание задачи	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица
1	2	3
<p>1. Докладывают о прибытии и действуют по указанию РТП.</p> <p>2. Создают безопасные условия от поражения электрическим током и выдают письменное разрешение (допуск) для тушения пожара сил и средств.</p> <p>3. Контролируют работу личного состава ФПС в исправных диэлектрических перчатках, ботах и правильное заземление техники.</p>	ОАО «Электросеть»	Старший оперативно-выездной бригады
<p>1. Докладывает о прибытии и действует по указанию РТП.</p> <p>2. Дает информацию РТП и типе сети (кольцевая и тупиковая), количество ближайших ПГ.</p>	ОАО «ТЭВИС»	Мастер

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3
1. Докладывают о прибытии и действуют по указанию РТП. 2. Оказывают первую медицинскую помощь.	Скорая помощь	Старший врач
1. Докладывают о прибытии и действуют по указанию РТП. 2. Обеспечивают общественный порядок, охрану материального имущества на местах тушения пожара. 3. Оказывают помощь в эвакуации людей, расследовании причин и установлении виновников пожара.	ОВО Автозаводского р-на	Старший группы задержания

3.3.5 Схема организации связи на пожаре

Связь на пожаре предназначена для руководства силами и средствами связи, для обеспечения их взаимодействия и обмена информацией.

Схема организации связи представлена на рисунке 3.2.

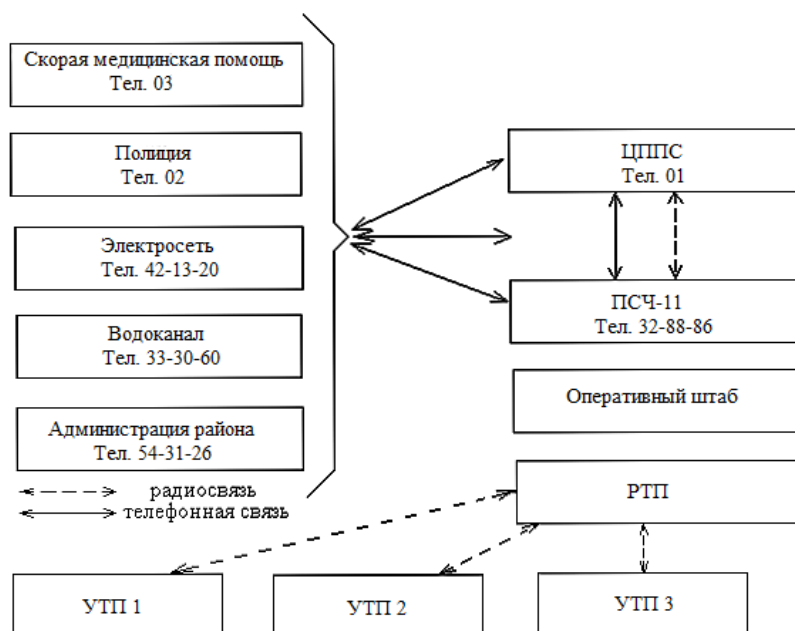


Рисунок 3.2 - Схема организации связи на пожаре

### 3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Проведя анализ научно-технических журналов и интернет-сайтов, а также произведя поиск патентов в данной области, можно сделать вывод: автоматическая установка пожаротушения с применением модулей пожаротушения тонкораспыленной водой будет являться наиболее выгодной для исследуемого объекта. В качестве огнетушащего вещества используется вода, которая намного дешевле огнетушащего порошка, также вода является безвредной для людей. У предлагаемых модулей минимальный расход воды, по сравнению с обычными водяными установками пожаротушения, что приводит к минимальному материальному ущербу. Также у данной установки нет необходимости прокладки трубопровода.

## 4 Охрана труда

Первоочередной задачей для руководителя предприятия является сохранение и создание благоприятных условий работникам.

Руководитель организации приказом назначает ответственное лицо, которое непосредственно отвечает за охрану труда на предприятии. На исследуемом объекте это лицо специалист по охране труда.

В современном мире трудовая деятельность связана с опасными факторами и травматизмом. Для предотвращения несчастных случаев и для социальной защиты руководитель организации должен тщательно разработать политику охраны труда на предприятии.

Охрана труда это совокупность различных элементов, одним из основных ее частей является обучение по охране труда. Обучение по охране труда - это определенная система мер, позволяющая предвидеть различного рода негативные условия и подготовить человека к действию, если он попадает в данные условия. Поэтому обязательно нужно обучать персонал охране труда.

В Российской Федерации охрана труда основана на детально разработанной законодательной базе. В эту базу входят: «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ ( ТК РФ), Приказ Минздрава Российской Федерации от 29 апреля 1997 г. № 126 «Об организации работы по охране труда в органах управления, учреждениях, организациях и на предприятиях системы Министерства здравоохранения Российской Федерации», «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ и другими нормативными актами.

В прямые обязанности работодателя входит обеспечение безопасности работника при осуществлении технологического процесса. Сотрудники проходят обязательный курс обучения безопасным методам и приемам работ. Подготовленность сотрудников проверяется специальными

контролирующими инстанциями. Также регулярно должны проводиться медицинские осмотры.

Система организации обучения по охране труда должна включать в себя программу обучения, определенные инструктажи и инструкции по технике безопасности.

Инструктажи по характеру и времени проведения делятся на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Инструкции разрабатываются как для работников отдельных профессий, так и для отдельных видов работ.

Обучение по охране труда на предприятиях торговли производится в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

#### 4.1 Документированная процедура по охране труда для ООО «1000 мелочей»

Составной частью документированной процедуры является процесс разработки инструкции и проведение вводного инструктажа, который показан в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Процесс разработки инструкции и проведение вводного инструктажа

Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ на входе	Документ на выходе
1	2	3	4	5
1. Разработка проекта инструкции	Работодатель	Специалист по ОТ и ПБ	– ГОСТ, Законодательные и иные нормативно-правовые акты РФ; – Программа по проведению вводного инструктажа.	Проект инструкции по проведению вводного инструктажа



Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5
2. Утверждение инструкции	Работодатель	Специалист по ОТ и ПБ	Проект инструкции по проведению вводного инструктажа	Утвержденная инструкция по проведению вводного инструктажа
3. Проведение вводного инструктажа	Работодатель	Специалист по ОТ и ПБ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструкция по проведению вводного инструктажа;</li> <li>– Программа проведения вводного инструктажа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Запись в журнал регистрации вводного инструктажа;</li> <li>– Запись в личную карточку работника.</li> </ul>

## 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Охрана окружающей среды – это комплекс мер, который предназначен для сохранения окружающей среды при негативном воздействии человека в ходе своей деятельности на природу.

Экологическая безопасность – совокупность природных, технических, социальных мер, которые обеспечивают безопасность жизни и здоровья людей, их деятельность, а также влияют на качество уровня жизни.

Главной задачей современного мира – максимальное снижение негативного воздействия на окружающую среду в ходе производственной деятельности путем применения различных мер по обеспечению экологического баланса природы.

### 5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

На пожаре при горении веществ и материалов образуется сажа. Сгоревшие вещества и материалы вместе с сажой проникают в окружающую среду, в виде газообразных продуктов горения. Высокая температура, дым, токсичность продуктов горения и прочие опасные факторы пожара являются еще и экологическими опасными факторами пожара.

При возникновении пожара на данном объекте при горении выделяются большое количество токсичных веществ, самые распространенные это: угарный газ (CO), углекислый газ (CO<sub>2</sub>), хлористый водород (HCL).

Нормированные значения опасных факторов пожара представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Нормированные значения опасных факторов пожара

Опасный фактор пожара	Предельное значение
1	2
Оксид углерода (угарный газ) – CO	1,16 г/м <sup>3</sup> (0,1% объема)
Двуокись углерода (углекислый газ) – CO <sub>2</sub>	0,00011 г/м <sup>3</sup>
Хлористый водород	0,000023 г/м <sup>3</sup>
Температура	70 °С
Интенсивность теплового излучения	1,4 кВт/м <sup>2</sup>
Концентрация кислорода	15%
Предельная видимость в дыму	20 м

На экологию при пожаре отрицательно воздействует тепловой фактор. Ущерб окружающей среде наносится вблизи и непосредственно в зоне горения.

Дым снижает прозрачность атмосферы. Частицы дыма могут задерживаться в воздухе в течение нескольких дней, недель или месяцев, в зависимости от радиуса частиц.

Также источником загрязнения окружающей среды при пожаре является выход в атмосферу отработавших газов пожарных автомобилей при нежелательном направлении ветра.

Воздействие пожара на окружающую среду может быть разной, все зависит от температуры огня, вида токсичных веществ, оказавшихся в воздухе или почве, погоды и других факторов.

Отходы также оказывают негативное влияние на окружающую среду.

К отходам предприятия розничной торговли относят:

1. твердые бытовые отходы от жизнедеятельности сотрудников;
2. товары с истекшим сроком годности;
3. товары потерявшие товарный вид;
4. невозвратная одноразовая тара (картон, бумага, полимерные материалы);
5. отходы предпродажной подготовки товаров;

6. бой стеклянной тары;
7. отходы делопроизводства;
8. отходы, образовавшиеся от эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта;
9. списанные материальные ценности (лампы накаливания и люминесцентные лампы, отработавшее оборудование, спецодежда и т.п.);
10. отходы, образовавшиеся в результате ремонта оборудования;
11. отходы, образовавшиеся в результате проведения строительных и ремонтно-строительных работ (гипс, кирпичный бой, раствор строительный, стекло листовое, обрезки обоев и линолеума, лакокрасочные материалы и т.д.);
12. прочие, не упомянутые выше, отходы.

## 5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

Чтобы максимально снизить антропогенное воздействие на окружающую среду, предприятие должно правильно складировать отходы в соответствии с классификацией. Каждый вид отходов нужно собирать и временно хранить в специально отведенном месте на территории торгового предприятия. Когда накапливается определенная партия, отходы должны спецтранспортом перевозиться на специализированное предприятие, которое занимается утилизацией отходов. Сотрудники предприятия должны четко знать, что смешивать отходы разных классов опасности категорически запрещено, кроме IV и V классов.

Руководитель предприятия должен заключать договоры только с лицензированными организациями, которые имеют разрешение на работу со всеми размещенными отходами на предприятии.

### 5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

На исследуемом объекте имеются отходы, которые относятся к III и IV классу опасности.

Обращение с отходами III класса опасности базируется на следующих нормативных документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.06.98 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
3. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

## 6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Для того чтобы соблюдать противопожарный режим разрабатывается план мероприятий, который направлен на обеспечение пожарной безопасности на объекте исследования, в данном случае торговое предприятие ООО «1000 мелочей». Данный план представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – План мероприятий для обеспечения пожарной безопасности на объекте магазин «1000 мелочей»

Мероприятие	Срок выполнения	Ответственный
1	2	3
Подготовка и разработка документов (приказы, инструкции, планы эвакуации), ведение документации	По мере необходимости или в связи с изменениями нормативно-правовых актов	Директор Специалист по охране труда и пожарной безопасности
Организация и проведение противопожарных инструктажей	По мере необходимости	Специалист по охране труда и пожарной безопасности
Проведение тренировок по эвакуации и отработка действий персонала в случае возникновения пожара	Апрель, октябрь	Специалист по охране труда и пожарной безопасности
Анализ выявленных нарушений требований пожарной безопасности, возгораний и пожаров, если они произошли	По мере их проявления	Специалист по охране труда и пожарной безопасности
Поддержание противопожарного режима	Постоянно	Специалист по охране труда и пожарной безопасности
Проведение проверок технических средств и систем, отвечающих за пожарную безопасность на объекте	В сроки, указанные в техническом паспорте устройств	Специалист по охране труда и пожарной безопасности

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3
Взаимодействие подразделений охраны и организациями жизнеобеспечения с пожарной и другими	Постоянно	Директор Специалист по охране труда и пожарной безопасности

На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой.

Смета затрат на установку АУПТ представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Смета затрат на установку АУПТ

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	55 000
Стоимость оборудования	304 200
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	359 200

Исходные данные для расчетов экономической эффективности, представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
1	2	3	4	5
Общая площадь	м <sup>2</sup>	F	2 500	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м <sup>2</sup>	C <sub>т</sub>	25 000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м <sup>2</sup>	C <sub>к</sub>	22 000	22046,63
Вероятность возникновения пожара	1/м <sup>2</sup> в год	J	3,1*10 <sup>-6</sup>	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м <sup>2</sup>	F <sub>пож</sub>	4	

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м <sup>2</sup>	F* <sub>пож</sub>	-	3,8
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p <sub>1</sub>	0,78	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p <sub>2</sub>	0,85	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p <sub>3</sub>	0,94	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,53	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v <sub>л</sub>	1	
Время свободного горения	мин	B <sub>свг</sub>	12	
Стоимость оборудования	Руб.	К	-	304200
Норма амортизационных отчислений	%	Н <sub>ам</sub>	-	1
Суммарный годовой расход	т	W <sub>ов</sub>	-	1
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц <sub>ов</sub>	-	500
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	к <sub>тзср</sub>	-	1,4
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	Ц <sub>эл</sub>	-	0,8
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T <sub>р</sub>	-	0,85
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	к <sub>им</sub>	-	30

После срабатывания автоматической пожарной сигнализации подразделение пожарной охраны прибудет на пожар в течение 12 минут. Примем условие, что пожар распространяется в пределах одного помещения на участке размещения нагрузки. В этом случае площадь пожара определяется линейной скоростью распространения горения до начала тушения:

$$F'_{пож} = n \left( v_{л} B_{св.г} \right)^2 = 3,14(1 \times 12)^2 = 452,16 \text{ м}^2, \quad (6.1)$$



Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

При использовании на объекте первичных средств пожаротушения (стационарных и передвижных) и отсутствии систем автоматического пожаротушения материальные годовые потери рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (6.2)$$

где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_2)$ ,  $M(\Pi_3)$  — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1+k)p_1; \quad (6.3)$$

$$M(\Pi_2) = JF(C_m F'_{\text{пож}} + C_k) 0,52(1+k)(1-p_1)p_2; \quad (6.4)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 2500 \times 25000 \times 4 (1 + 1,61) \times 0,78 = 15777,5 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 2500 \times (25000 \times 452,16 + 22000) \times 0,52 \times (1 + 1,61) \times (1 - 0,78) 0,94 = 264361,39 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле 6.5:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (6.5)$$

где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_3)$  — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения;

определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1+k)p_1; \quad (6.6)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (1+k)(1-p_1)p_3 \quad (6.7)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 2500 \times 25000 \times 4 (1 + 1,61) 0,78 = 15777,5 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 2500 \times 25000 \times 32 \times (1 + 1,61) \times (1 - 0,78) \times 0,94 = 3346,44 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

- при рабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности:

$$M(\Pi)1 = 15777,5 + 246361,39 = 262138,89 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 15777,5 + 3346,44 = 19123,94 \text{ руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект  $I$  при норме дисконта 10%.

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1+НД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (6.8)$$

где  $M(\Pi_1)$  и  $M(\Pi_2)$  — расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб/год;

$K_1$  и  $K_2$  — капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

$C_2$  и  $C_1$  — эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в  $t$ -м году, руб/год.

В качестве расчетного периода  $T$  принимаем 20 лет.

Эксплуатационные расходы по вариантам в  $t$ -м году определяются по формуле:

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл},$$

$$C_2 = 3042 + 700 + 2,45 = 3744,45 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times N_{ам} / 100$$

$$C_{ам} = 304200 \times 1\% / 100 = 3042 \text{ руб.}$$

где  $N_{ам}$  – норма амортизационных отчислений для АУП.

Затраты на огнетушащее вещество ( $C_{о.в}$ ) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ( $W_{о.в}$ ) и оптовой цены ( $Ц_{о.в}$ ) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ( $k_{тр.з.с} = 1,4$ ).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times k_{тр.з.с}$$

$$C_{о.в} = 1 \times 500 \times 1,4 = 700 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ( $C_{эл}$ ) определяют по формуле:

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м},$$

$$C_{эл} = 0,8 \times 0,85 \times 0,12 \times 30 = 2,45 \text{ руб.}$$

где  $N$  – установленная электрическая мощность, кВт;  $Ц_{эл}$  – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации;  $T_p$  – годовой фонд времени работы установленной мощности, ч;  $k_{и.м}$  – коэффициент использования установленной мощности.

Расчет денежных потоков представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Расчет денежных потоков

Год осуществления проекта Т	М(П)1- М(П)2	$C_2 - C_1$	Д	$[M(П1) - M(П2) - (C_2 - C_1)] / Д$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	2	3	4	5	6	7
1	243014,95	3744,45	0,91	217736,16	304200	-86463,85
2	243014,95	3744,45	0,83	198594,52	-	198594,52

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7
3	243014,95	3744,45	0,75	179452,88	-	179452,88
4	243014,95	3744,45	0,68	162703,94	-	162703,94
5	243014,95	3744,45	0,62	148347,71	-	148347,71
6	243014,95	3744,45	0,56	133991,48	-	133991,48
7	243014,95	3744,45	0,51	122027,96	-	122027,96
8	243014,95	3744,45	0,47	112457,14	-	112457,14
9	243014,95	3744,45	0,42	100493,61	-	100493,61
10	243014,95	3744,45	0,39	93315,50	-	93315,50
11	243014,95	3744,45	0,35	83744,68	-	83744,68
12	243014,95	3744,45	0,32	76566,56	-	76566,56
13	243014,95	3744,45	0,29	69388,45	-	69388,45
14	243014,95	3744,45	0,26	62210,33	-	62210,33
15	243014,95	3744,45	0,24	57424,92	-	57424,92
16	243014,95	3744,45	0,22	52639,51	-	52639,51
17	243014,95	3744,45	0,20	47854,10	-	47854,10
18	243014,95	3744,45	0,18	43068,69	-	43068,69
19	243014,95	3744,45	0,16	38283,28	-	38283,28
20	243014,95	3744,45	0,15	35890,58	-	35890,58

Интегральный экономический эффект составит 1 731 991,99 руб.  
 Установка АУПТ тонкораспыленной водой целесообразна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показывают статистические данные, обеспечение пожарной безопасности остается главной задачей для руководителей различных объектов защиты.

В данной выпускной квалификационной работе был проведен анализ пожарной безопасности предприятия розничной торговли ООО «1000 мелочей».

В ходе анализа были рассмотрены характеристика объекта, в которой указываются расположение, деятельность, предоставляемые услуги и виды выполняемых работ, технологический процесс, структура охраны труда, антропогенное воздействие на окружающую среду. Кроме того были изучены порядок привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны для тушения пожаров и организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.

Проанализировав систему противопожарной защиты объекта, рассмотрев все плюсы и минусы данной системой, предлагаемым техническим решением стало внедрение автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой в складских помещениях, которые расположены в подвале исследуемого объекта.

При возникновении пожара установка быстро срабатывает и устраняет возгорание с минимальным расходом огнетушащего вещества - воды, что позволяет максимально сохранить жизнь и здоровье людей и материальное имущество.

Минимальный расход воды, простота монтажа, установки и техническое обслуживание говорят о том, что данная система является эффективной и экономически выгодной для данного объекта защиты.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 08.03.2015.

2. Постановление правительства РФ № 390 «О противопожарном режиме» от 25.04.2012 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 06.03.2015.

3. Приказ МЧС РФ № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности. Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12.12.2007 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». - Последнее обновление 22.06.2010.

4. Федеральный закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 02.05.2015.

5. Федеральный закон № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

6. Приказ МЧС РФ № 240 «Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ" от 05.05.2008 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

7. Приказ МЧС РФ № 156 «Об утверждении Порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны» от 31.03.2011 г. // Справочно-правовая

система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

8. СП 5.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

9. СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

10. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 19.07.2002.

11. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справочник в 2-х томах. [Текст] / А. Я. Корольченко. - М. : Ассоциация "Пожнаука", 2004. – 713с.

12. Мокроусов, В. Пожары и взрывы [Текст] / В. Мокроусов. - М. : Основы безопасности жизнедеятельности, 2011. – 32-38с.

13. Собурь, С. В. Установки пожаротушения автоматические: Справочник. [Текст] / С. В. Собурь. - М. : Пожкнига, 2004. - 384с.

14. Приказ МЧС РФ № 375 «Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности» от 28.06.2012 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

15. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания

«Консультант Плюс». – Последнее обновление 13.07.2014.

16. СП 1.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Последнее обновление 09.12.2010

17. Shields, T.J. A study of evacuation from large retail stores [Text] / T. J. Shields, K. E. Boyce // Fire Safety Journal. – Elsevier, 2000. – № 35. – PP. 25 – 49.

18. Lovreglio, R. A model of the decision-making process during pre-evacuation [Text] / R. Lovreglio, E. Ronchi, D. Nilsson // Fire Safety Journal. – Elsevier, 2015. – № 78. – PP. 168 – 179.

19. Sanctis, G. Probabilistic assessment of the occupant load density in retail buildings [Text] / M. Fontana, G. Sanctis, J. Kohler, M. Fontana // Fire Safety Journal. – Elsevier, 2014. – № 69. – PP. 1–11.

20. Ronchi, E. A probabilistic approach for the analysis of evacuation movement data [Text] / E. Ronchi, E. D. Kuligowsk, R. D. Peacock, P. A. Reneke // Fire Safety Journal. –Elsevier, 2014. – № 63. – PP. 69 – 78.

21. Spinardi, G. Fire safety regulation: Prescription, performance, and professionalism [Text] / G. Spinardi // Fire Safety Journal. –Elsevier, 2016. – № 80. – PP. 83 – 88.