

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Обеспечение пожарной безопасности МАДОУ «Детский сад №5»

г. Норильск

|              |                                         |       |                  |
|--------------|-----------------------------------------|-------|------------------|
| Студент      | <u>А.Т. Блисбаев</u><br>(И.О., фамилия) | _____ | (личная подпись) |
| Руководитель | <u>Л.А. Угарова</u><br>(И.О., фамилия)  | _____ | (личная подпись) |
| Консультанты | <u>Л.А. Угарова</u><br>(И.О., фамилия)  | _____ | (личная подпись) |

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Тольятти 2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт Машиностроения

Кафедра Управление промышленной и экологической безопасностью

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Л.Н.Горина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент А.Т. Блисбаев

1. Тема Обеспечение пожарной безопасности МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы «22» января 2016 г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: Конституция РФ; Трудовой кодекс РФ; ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 5 февраля 2007 года); ФЗ №69 «О пожарной безопасности» (с изменениями на 18 июля 2011 года); ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 18 декабря 2006 года);

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

1. Характеристика производственного объекта

2. Технологический раздел

3. Научно-исследовательский раздел

4. Охрана труда

5. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7. Экономическая эффективность

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1 лист Генплан МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск

2 лист Расстановка сил и средств

3 лист План эвакуации 1 этажа

4 лист План эвакуации 2 этажа

5 лист Места размещения газодымонепроницаемых дверей на первом этаже

6 лист Места размещения газодымонепроницаемых дверей на втором этаже

7 лист Показатели работы по охране труда

8 лист Алгоритм вывоза отходов

9 лист Экономическая эффективность проекта

6. Консультанты по разделам

- |                                                          |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| - Охрана труда –                                         | <u>Л.А. Угарова</u> |
| - Охрана окружающей среды и экологическая безопасность – | <u>Л.А. Угарова</u> |
| - Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях –          | <u>Л.А. Угарова</u> |
| - Экономическая эффективность –                          | <u>Л.А. Угарова</u> |
| - Нормоконтроль -                                        | <u>Л.А. Угарова</u> |

7. Дата выдачи задания «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.А. Угарова

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Т. Блисбаев

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт Машиностроения

Кафедра Управление промышленной и экологической безопасностью

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Л.Н.Горина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения бакалаврской работы

Студента А.Т. Блисбаев  
по теме Обеспечение пожарной безопасности МАДОУ «Детский сад №5» г.  
Норильск

| Наименование<br>раздела работы                 | Плановый<br>срок<br>выполнения<br>раздела | Фактический<br>срок<br>выполнения<br>раздела | Отметка о<br>выполнении | Подпись<br>руководителя |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Введение                                       | 01.11.15г                                 | 01.11.15г                                    | выполнено               |                         |
| Характеристика<br>производственного<br>объекта | 03.11.15г                                 | 03.11.15г                                    | выполнено               |                         |
| Технологический<br>раздел                      | 18.11.15г                                 | 18.11.15г                                    | выполнено               |                         |

|                                                                  |           |           |           |  |
|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|
| Научно –<br>исследовательский<br>раздел                          | 06.12.15г | 06.12.15г | выполнено |  |
| Раздел «Охраны<br>труда»                                         | 14.12.15г | 14.12.15г | выполнено |  |
| Охрана<br>окружающей<br>среды и<br>экологическая<br>безопасность | 20.12.15г | 20.12.15г | выполнено |  |
| Прогнозирование<br>аварийных<br>ситуаций                         | 14.01.16г | 14.01.16г | выполнено |  |
| Экономическая<br>эффективность                                   | 22.01.16г | 22.01.16г | выполнено |  |

Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.А. Угарова  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Т. Блисбаев  
\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы: обеспечение пожарной безопасности МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск.

В разделе характеристика производственного объекта рассмотрены, расположение, производимая продукция, характеристика производственных, санитарно-бытовых, административных помещений, технологическое оборудование.

В технологическом разделе рассмотрены план размещения основного технологического оборудования, описание технологической схемы, технологического процесса, анализ производственной безопасности на участке с выявлением несоответствия нормам, анализ травматизма на производственном объекте.

В разделе «Охрана труда» рассмотрена система управления охраной труда на предприятии.

В научно-исследовательском разделе рассмотрены выбор объекта исследования, анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности, предлагаемое или рекомендуемое изменение.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» рассмотрено действие предприятия на окружающую среду.

В разделе «Прогнозирование аварийных ситуаций» рассматриваются аварийные ситуации на предприятии.

В экономической эффективности проекта рассчитывается рентабельность от внедрения нового оборудования.

Пояснительная записка бакалаврской работы состоит из 57 стр., графическая часть – из 9 А1.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                         | 8  |
| 1 Характеристики производственного объекта.....                                       | 10 |
| 1.1 Расположение.....                                                                 | 10 |
| 1.2 Виды услуг.....                                                                   | 10 |
| 1.3 Оборудование.....                                                                 | 10 |
| 2 Технологический раздел.....                                                         | 11 |
| 2.1 План размещения оборудования.....                                                 | 11 |
| 2.2 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....                           | 11 |
| 2.3 Анализ пожарной безопасности на участке.....                                      | 16 |
| 3 Научно-исследовательский раздел.....                                                | 28 |
| 4 Охрана труда.....                                                                   | 33 |
| 4.1 Разработка и внедрение системы управления охраной труда (СУОТ) в организации..... | 33 |
| 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....                           | 40 |
| 5.1 Разработка экологической политики.....                                            | 40 |
| 6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....                                    | 42 |
| 6.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте.....            | 42 |
| 6.2 Эвакуация и поведение людей на пожарах в общественных зданиях.....                | 42 |
| 7 Экономическая эффективность проекта.....                                            | 45 |
| Заключение.....                                                                       | 53 |
| Список использованных источников.....                                                 | 55 |

## ВВЕДЕНИЕ

Наряду с созданием новых образцов строительных материалов, а также коренные изменения, происшедшие в технологии строительства на современном этапе, привели к существенным изменениям в характере возникновения и развития пожаров. Не будучи обнаруженным, в начальной стадии своего развития, пожар в считанные минуты превращается в крупный, и нередко по своим размерам, и мощи выходит за пределы возможностей пожарной охраны, нанося огромный материальный ущерб и приводит к гибели людей.

В целях обеспечения безопасности детей и приведения в надлежащее противопожарное состояние во всех школах и детских учреждениях должна быть выполнена установка систем автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре. Приемка школ и детских садов должна проводиться только при условии выполнения всех требований пожарной безопасности. Руководители этих учреждений понимают всю возложенную на них ответственность за безопасное пребывание детей в их учреждениях, и поэтому уделяют должное внимание вопросам обеспечения пожарной безопасности. В результате совместной работы сотрудников Госпожнадзора и директоров образовательных учреждений приняты меры по вопросам осуществления мероприятий пожарной безопасности, направленных на предупреждение гибели, травматизма детей и педагогов на пожарах. Пожар остается актуальной темой для детских учреждений.

Целью бакалаврской работы является обеспечение пожарной безопасности МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск.

Из приведенной статистики можно сказать, что актуальность данной бакалаврской работы в том, что необходимо постоянно обеспечивать пожарную безопасность детских садов, используя современные научные и технические новшества.



Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать пожарную опасность в общественных зданиях с массовым пребыванием людей.
2. Произвести оценку пожарной опасности МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск.
3. Рассчитать риск возникновения пожара, вероятность гибели людей.
4. Разработать организационные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.
5. Разработать организацию пожарно-профилактикой работы.
6. Разработать оперативный план пожаротушения.

В конечном итоге данная разработка профилактических работ по обеспечению пожарной безопасности и рекомендаций по применению административного регламента при осуществлении пожарного надзора приведет к уменьшению риска возникновения пожара и гибели людей на данном объекте.

## 1 Характеристика производственного объекта

### 1.1 Расположение

МАДОУ «Детский сад №5» г. Норильск находится по адресу: ул. Дзержинского, д.5 «Б» тел. (3919) 42-62-08; т/ф (3919) 42-61-60.

### 1.2 Виды услуг

С 2002 года детский сад является федеральной экспериментальной площадкой Российской академии образования «Информационные технологии», а с 2006 года дошкольное учреждение работает в статусе базового образовательного учреждения, реализующего проект: «Формирование мотивационных установок на здоровый образ жизни при организации воспитательно - образовательного процесса».

Основные задачи МАДОУ:

1. Сохранение и укрепление психофизического здоровья детей.
2. Подготовка к обучению в школе в соответствии с требованиями госстандарта для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
3. Социально-бытовая реабилитация и интеграция детей с особыми образовательными потребностями (с заболеванием детским церебральным параличом).

### 1.3 Оборудование

Оборудование показано на листе графической части.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 План размещения оборудования

План размещения оборудования показан на листе графической части.

### 2.2 Система противопожарной защиты зданий и сооружений

1. Противопожарное водоснабжение обеспечивается ХППВ состоящим из ПГ К-225 со стороны фасада детского сада на расстоянии 8 м. Внутренний п/п водопровод 6 ПК, 1 этаж 3 ПК, 2 этаж 3 ПК.

#### 2. Автоматические установки тушения пожара

Система АУПТ не установлена.

#### 3. Установки автоматического обнаружения и извещения о пожаре

Здание оборудовано пожарной сигнализацией, дымовыми датчиками и системой оповещения о пожаре «Тромбон» и ППКОП «Сигнал-20М». Извещатели: «ИП212-66» Пульт расположен на на 1-м этаже, на посту охраны. Оповещение происходит на всех этажах.

#### 4. Дополнительные сведения об объекте

Вентиляция: приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Отопление: центральное водяное. Электроснабжение: энергетическое обеспечение здания обеспечивается трансформаторной подстанцией ТП, находящейся за территорией детского сада в 20 м. Напряжение в сети 380/220 В. Отключение электросети от напряжения производится непосредственно от электрощитовой, расположенной на 1 этаже (всего здания). Ключи находятся у охраны.

Рассмотрев общий план здания можно сделать вывод о наличии в нем помещений различной площади с различной пожарной нагрузкой. За наихудший вариант принимаем возникновение пожара на 2 этаже кабинет № 7, так как в данном помещении имеется большое количество пожарной нагрузки, такой как: паркетный пол, стены покрашены масляной краской, различное имущество, документация, электронагревательные приборы. Возгорание может

произойти вследствие неисправности электропроводки, а также халатное отношение обслуживающего персонала, нарушения правил пожарной безопасности. Горючая нагрузка обеспечивает быстрое распространение пожара, горение текстиля, синтетики, дерева, пластмассы и кожи, электрической техники, сопровождается плотным задымлением и высоким температурным режимом. Условный пожар распространяется по угловой форме.

Пути возможного распространения пожара для данного вида здания характерна сложная планировка помещений, наличие вентиляционных шахт и каналов, способствующих распространению пожара в соседние помещения. Также распространение пожара из-за теплового потока, который выделяется при горении бумаги, дерева и других материалов. Из – за большого количества пластиковых изделий, применяемых для облицовки строительных конструкций, при горении которых образуется большое количество токсичных продуктов горения.

Зона задымления, концентрация продуктов горения. Служебные (кабинет) и соседние помещения, коридор, лестничная клетка, гардеробная, игровая, спальня.

Зона теплового воздействия по справочным сведениям и анализу пожаров с характерной пожарной нагрузкой и характеристикой сооружений линейная скорость распространения горения в среднем составляет 0,9 м./мин. Пожар распространяется по угловой форме.

- Возможные параметры пожара

Согласно условию, пожар произошел на втором этаже детского сада в помещении медблока. Место возникновения горения находится в дальнем углу: помещение по ширине участка – 2,73м. и длине – 5,80м. Расстояние до ближайшей пожарной части 8км. Время до сообщения в пожарную часть – 1 мин, к прибытию первого подразделения – 14 мин, к моменту введения сил и средств первым подразделением – 15 мин. Линейная скорость распространения

горения принята 0,9 м/мин.

Варианты развития пожара и возможная обстановка к моменту прибытия пожарных подразделений. Рассмотрев, пожарную нагрузку во всех помещениях защищаемого объекта, пришел к выводу что, помещение, где возможно возникновение пожара является наиболее пожароопасным по отношению к другим. Так как находящаяся в помещении пожарная нагрузка, электрооборудование, часто приводит к возникновению пожара.

Степень угрозы жизни и здоровью людей является открытый огонь, искры, повышенная температура, отравление токсичными продуктами горения. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом при возникновении пожара, обязанности и действия сотрудников выглядят следующим образом:

Таблица 2.1 - Табель пожарного расчета

| Номер<br>пожарного<br>расчета | Должность                       | Действия номера пожарного расчета при<br>пожаре                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                             | 2                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                             | Первый<br>обнаруживший<br>пожар | Сообщает по телефону 01 на ЕДДС «горит кабинет на 2-ом этаже по адресу 3 мкр. дом 5Б Детский сад № 15 место возникновения пожара, внутри или снаружи здания.                                                                                                                                         |
| 2                             | Охранник                        | Проводит мероприятия связанные с эвакуацией людей. Отключает электроэнергию, охраняет эвакуируемое имущество. освобождает от машин подъездные пути со стороны центрального входа, встречает подразделения пожарной охраны, указывает место пожара, подъездные пути, расположение пожарных гидрантов, |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Зам.зав. по ПБ            | Осуществляет контроль за соблюдением противопожарного режима и исправностью средств пожаротушения. Проводит инструктаж с работниками учреждения по вопросам пожарной безопасности. Проводит занятия с личным составом обслуживающего персонала. Информировывает руководство о нарушениях противопожарного режима. При пожаре руководит обслуживающим персоналом, осуществляет эвакуацию рабочих и служащих до прибытия подразделения пожарной охраны. |
| 4 | Зам. зав по АХЧ           | Открывает эвакуационные выходы, осуществляет эвакуацию обслуживающего персонала и детей через эвакуационные выходы, организует тушение пожара первичными средствами пожаротушения.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5 | Старшие смены воспитатели | Осуществляют эвакуацию детей в своих группах, проверяют по списку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 | Заведующая                | Проводит инструктаж с работниками учреждения по вопросам пожарной безопасности. Проводит занятия с личным составом обслуживающего персонала. Информировывает руководство о нарушениях противопожарного режима. При пожаре руководит обслуживающим персоналом, осуществляет эвакуацию детей и обслуживающий персонал до прибытия подразделения пожарной охраны.                                                                                        |

Инструкция должностным лицам на случай возникновения пожара:

1. При возникновении пожара немедленно сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть.: Фамилия, имя, должность, номер телефона сообщаемого. Адрес пожара, что горит. Характер загорания,
2. Выключить приточно-вытяжную вентиляцию всех помещений.
3. Немедленно оповестить людей о пожаре установленным сигналом и с помощью посыльных.

4. Открыть все эвакуационные выходы из здания.
5. Быстро, без паники и суеты эвакуировать людей из здания согласно схемы эвакуации, не допускать встречных и пересекающих потоков людей.
6. Покидая помещение, отключить все электроприборы, выключить свет, плотно закрыть за собой все двери, окна и форточки во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения.
7. Проверить отсутствие людей во всех помещениях здания и их наличие по спискам в месте сбора.

Организация проведения спасательных работ

Сведения об эвакуационных путях и выходах:

1 этаж – 13 выходов наружу;

2 этаж – 3 через внутренние лестницы на первый этаж, 3 – наружные лестницы 3 типа;

Подвальное помещение – 2 выхода наружу.

Сосредоточение людей, проведение спасательных работ.

Находящиеся в здании люди способны самостоятельно передвигаться но так как большинство составляют дети и принимать решен они не могут.

Таблица 2.2 - Численность рабочих мест

| таж | Количество находящихся людей,<br>персонал/дети |
|-----|------------------------------------------------|
|     | 49/80                                          |
|     | 11/140                                         |

Исходя из функциональной пожарной опасности здания, помещения (класса Ф 1.1) контингента эвакуируемых людей, эвакуация будет представлять собой процесс организованного самостоятельного группового движения людей наружу из помещений. Эвакуация будет осуществляться по путям эвакуации через эвакуационные выходы. В случае необходимости: вывод людей в

сопровождении пожарных, вынос пострадавших на руках и носилках, с использованием трехколенных лестниц, спасательных веревок.

### 2.3 Анализ пожарной безопасности на участке

Предупреждение пожаров на объектах имеет весьма актуальное значение в настоящее время. Статистика свидетельствует о том, что пожары наносят значительный социальный ущерб при нарушении правил пожарной безопасности. В связи с этим главным направлением в работе пожарной охраны является профилактическая работа, осуществляемая Государственным пожарным надзором.

Пожарная профилактика - это система технических и организационных мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения пожаров, обеспечение безопасной эвакуации людей, животных, создание условий для успешного тушения пожара.

Мотивированная, целеустремленная и правильно организованная пожарно-профилактическая работа может оказать решающее значение на снижение количества пожаров. Достижения современной науки позволяют значительно расширить возможности для проектирования и возведения экономичных зданий и сооружений при одновременном обеспечении их противопожарной защиты. Однако в подавляющем большинстве создаваемых в настоящее время проектов зданий и сооружений имеются отклонения от требований строительных норм и правил, направленных на предупреждение возникновения пожаров, обеспечение условий для успешной эвакуации людей, локализацию и ликвидацию пожаров. Пожары, возникающие в таких зданиях, приводят, как правило, к тяжелым последствиям. Надзор за строительством начинается, когда здание еще проектируется, путем экспертизы проектов в проектных организациях. Обеспечение надзора за проектными организациями в части выполнения ими противопожарных требований, включенных в действующие нормы и правила, указаний и технических условий при выпуске



проектной документации приказами МО РФ возложено на службы видов ВС РФ, военных округов, родов войск, главных и центральных управлений МО РФ, службы противопожарной защиты и спасательных работ районов.

Следовательно, исходя из вышеизложенного, можно выделить следующие основные задачи пожарной профилактики:

- проведение мероприятий, направленных на предупреждение пожаров;
- проведение мероприятий, ограничивающих распространение возникших пожаров;
- обеспечение безопасной эвакуации людей, животных и имущества из горящих зданий;
- создание условий для успешного тушения пожаров.

Нетрудно предположить, что все задачи пожарной профилактики можно решить на стадии рассмотрения проекта здания или сооружения.

Инженер пожарной безопасности при выполнении служебных обязанностей сталкивается с необходимостью проверять соответствие проектируемого здания противопожарным требованиям норм и правил. Также эти расчеты необходимы руководителю тушения пожара при ликвидации пожаров в зданиях для четкой и безопасной организации работы личного состава. Инженер пожарной безопасности должен уметь безошибочно определять наиболее «слабые» места в строительных конструкциях в условиях пожара.

Пожарная опасность общественного здания и сооружения

Анализ качества противопожарной защиты МАДОУ «Детский сад №5» на 220 мест и разработка мероприятий по устранению выявленных недостатков.

Краткая характеристика объекта

Настоящий проект разработан на основании технического проекта детского сада на 220 мест, градостроительный вариант.

Детский сад на 220 человек:

Класс здания – II

Степень долговечности – II

Степень огнестойкости – II

Класс функциональной пожарной опасности Ф 1.1

Здание кирпичное, наружные стены выполнены из кирпичной кладки. Перегородки и заделки между дверными проемами выполнены из мелкогабаритных гипсобетонных блоков и кирпича.

Плиты перекрытия из легкого железобетона (керамзитобетон), размеры плиты 4300x1400x300. Рабочая арматура первого ряда выполнена из стержней диаметром 10 мм, а нижнего ряда (в пролете) 8 мм. Плита содержит восемь круглых отверстий диаметром 80 мм, расположенных вдоль конструкции. Перекрытия укладываются по слою цементного раствора толщиной 10 мм., привариваются в четырех углах к закладным деталям ригелей и колонн, швы между ними тщательно заделываются на всю высоту ребра бетоном на мелком заполнителе.

Состав кровли:

- слой гравия, втопленного в битумную мастику
- 4 слоя руберойда на битумной основе
- цементно-песчаная стяжка
- утеплитель - пенобетонной плиты
- керамзит
- 1 слой пергамина

Лестница - из сборных ж/б маршей и площадок. Накладные проступи на лестничных маршах укладываются по слою цементного раствора.

Все открытые металлические закладки защищены от коррозии слоем цементного раствора.

Проверка соответствия архитектурно – строительных решений проекта на

строительство противопожарным требованиям Федерального Закона №123 «Технический регламент», так как здание построено до того как вышел Технический регламент проверка производится по документам СНиП.

Объемно-планировочные решения – это технические решения по взаимному размещению объемных элементов в плане и по высоте здания.

В настоящее время сложились следующие тенденции в области объемно-планировочных решений:

- увеличение размеров зданий;
- блокирование зданий;
- введение комплексной автоматизации;
- вынос технологического оборудования на этажерки и площадки;
- строительство зданий павильонного типа;
- применение в зданиях трансформируемых конструкций;
- перепрофилирование зданий.

В области планировочных решений, обеспечивающих пожарную безопасность зданий, сложились следующие принципы:

- членение здания на пожарные отсеки;
- членение пожарного отсека на секции и отдельные помещения;
- взаимное расположение объемных элементов в плане и по этажам здания;
- размещение взрыво- и пожароопасных помещений в верхних этажах и у наружных стен;
- размещение помещений с массовым пребыванием людей в нижних этажах;
- взаимное расположение помещений с инженерным и электрическим оборудованием.

Таблица 2.3 - Экспертиза объемно - планировочного решения

| № п/п | Что проверяется                                                             | Предусмотрено в проекте                            | Требуется по нормам                                                                                                                                                                                                                                            | Ссылка на нормы     | Вывод         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| 1     | 2                                                                           | 3                                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                   | 6             |
| 1.    | Разделение частей здания и помещений между собой ограждающими конструкциями | Разделены противопожарными стенами и перегородками | Части зданий и помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами. | СНиП 21.01-97 п.7.4 | Соответствует |

|    |                                                         |                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |               |
|----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 2. | Наружные стены                                          | Являются противопожарными во всю высоту здания | противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, должны возводиться на всю высоту здания и обеспечивать не распространения пожара в смежный пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара. | СНиП 21.01-97 п.7.16            | Соответствует |
| 3. | Высота этажа или помещений с массовым пребыванием людей | Высота помещений 3 м                           | Высоту помещений от пола до потолка принимать не менее 3 м                                                                                                                                                                        | СНиП 2.08.02 – 89 п. 1.4        | Соответствует |
| 4. | этажность                                               | 2 этажа                                        | 2 или 3 этажа                                                                                                                                                                                                                     | СНиП 2.08.02 - 89п.1.17 табл. 5 | Соответствует |
| 5. | вместимость                                             | 220 мест                                       | до 350                                                                                                                                                                                                                            | СНиП 2.08.02 - 89п.1.17 табл. 5 | Соответствует |

|    |                            |                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                       |               |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| 6. | Изоляция лестничных клеток | Отделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45 | Помещение, в котором расположена лестница 2-го типа, предусмотренная в 6.44, должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками 1-го типа | СНиП 21.01-97* п.7.25 | Соответствует |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|

По результатам проделанной экспертизы объемно-планировочных решений принятых в проекте несоответствия требованиям действующих норм проектирования общественных зданий не найдено.

#### Экспертиза противопожарных преград

Противопожарная преграда - это любое конструктивное или объемно-планировочное решение, препятствующее распространению пожара в течение наперед заданного времени, регламентируемого нормативными требованиями или условиями безопасности.

Выделяют два вида противопожарных преград:

- местные (ограничивают линейное распространение пожара);
- общие (ограничивают объемное распространение пожара).

Местные противопожарные преграды предназначены для:

- ограничения разлива жидкости;
- ограничения распространения пожара по конструкциям (гребни, козырьки, пояса).

Общими противопожарными преградами являются:

- противопожарные стены;

- противопожарные перегородки;
- противопожарные зоны;
- противопожарные перекрытия;
- противопожарные разрывы, экраны и водяные завесы.

Таблица 2.4 - Экспертиза противопожарных преград

| № п/п | Что проверяется                                                       | Предусмотрено в проекте                  | Требуется по нормам                                                                                                                                           | Ссылка на нормы             | Вывод         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 1     | 2                                                                     | 3                                        | 4                                                                                                                                                             | 5                           | 6             |
| 1.    | Типы противопожарных преград, пределы их огнестойкости, возгораемости | Противопожарные перегородки и перекрытия | Противопожарные перегородки 1 типа и 2 типа выполняются из негорючих материалов                                                                               | СНиП 2.01.02 - 85 п. 3.2    | Соответствует |
| 2.    | Необходимость п/п стен и их огнестойкость                             | Проектом не приняты                      | Нормами не требуется                                                                                                                                          |                             | Соответствует |
| 3.    | Заполнение проемов противопожарных преград                            | Противопожарные перегородки              | В противопожарных перегородках 1 типа применять двери, окна - 2 типа, а в перегородках 2 типа - окна, двери 2 и 3 типа, противопожарные люки и клапаны 2 типа | СНиП 21.01-97* таблица 1,2. | Соответствует |
| 4.    | Примыкание противопожарных перекрытий к наружным стенам               | примыкают                                | Противопожарные перекрытия должны примыкать к наружным стенам, выполненным из негорючих материалов, без зазоров                                               | СНиП 2.01.02 - 85 п.3.12    | Соответствует |

|    |                                                                                                                                    |                     |                                                                                                                                               |                          |               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 5. | Пересечение противопожарных стен, зон, перекрытий 1-го типа каналами, шахтами, трубопроводами с ГЖ, газо и пылевоздушным и смесями | Проектом не принято | Противопожарные стены, зоны перекрытия 1 типа не допускается пересекать каналами, шахтами, трубопроводами с ГЖ, газо и пылевоздушными смесями | СНиП 2.01.02 - 85 п.3.19 | Соответствует |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|

Согласно проведенной экспертизы противопожарных преград нарушений не обнаружено.

#### Экспертиза эвакуационных путей и выходов

Эвакуация – процесс самостоятельного движения людей, находящихся под угрозой или воздействием ОФП из помещений, зданий, сооружений, в безопасную зону через заранее предусмотренные пути и (или) выходы.

#### Этапы эвакуации:

- в пределах помещения, движение от наиболее удаленной точки помещения до выхода;
- по коридорам, от выхода из помещения до выхода в коридор или лестничную клетку;
- в лестничной клетке: движение в лестничной клетке до выхода наружу или в вестибюль
- выход наружу.

Движение от выхода наружу до рассеивания в людском городском потоке. Эвакуационный выход - выход, обеспечивающий безопасную эвакуацию людей из помещений и зданий.

Таблица 2.5 - Экспертиза эвакуационных путей и выходов

| № п/п | Что проверяется | Предусмотрено в проекте | Требуется по нормам | Ссылка на нормы | Вывод |
|-------|-----------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------|
| 1     | 2               | 3                       | 4                   | 5               | 6     |



|    |                                   |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |               |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 1. | Являются ли выходы эвакуационными | Выход из каждого этажа в лестничную клетку и далее непосредственно наружу | Выходы являются эвакуационными, если они ведут из помещений:<br>а) первого этажа наружу непосредственно или через коридор, вестибюль, лестничную клетку;<br>б) любого этажа, кроме первого, в коридор, ведущий на лестничную клетку, или непосредственно в лестничную клетку (в том числе через холл). При этом лестничные клетки должны иметь выход наружу непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дверями;<br>в) в соседнее помещение на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в подпунктах „а" и „б" | СНиП 2.01.02 – 85* п.4.2 | Соответствует |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|

Продолжение таблицы 2.5

|    |                                                                            |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |               |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 2. | Количество эвакуационных выходов из зданий, с каждого этажа и из помещений | 2 эвакуационных выхода с этажа на лестничную клетку 1 типа, 2 эвакуационных выхода на лестницу 3 типа | Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь: помещения класса Ф1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек                                                                                                                                                                                                              | СНиП 21.01-97*<br>п.6.12,<br>п.6.13 | Соответствует |
| 3. | Рассредоточенность эвакуационных выходов                                   | $l > 1,5\sqrt{P}$                                                                                     | Эвакуационные выходы должны располагаться рассредоточенно. Минимальное расстояние $l$ между наиболее удаленными один от другого эвакуационными выходами из помещения следует определять по формуле $l \geq 1,5\sqrt{P}$ где $P$ - периметр помещения выхода из групповой ячейки до выхода наружу или на лестничную клетку должно быть не более 60 м. | СНиП 2.01.02 – 8<br>5* п.<br>4.3*   | Соответствует |
| 4. | Наружные лестницы 3 типа                                                   | Предусмотрено проектом 3 лестницы                                                                     | Наружные открытые лестницы с уклоном не более 45° в зданиях детских дошкольных учреждений используемые во всех климатических районах в качестве второго эвакуационного выхода со второго этажа зданий, должны быть рассчитаны на число эвакуируемых не более, чел.:70 —                                                                              | СНиП 2.08.02-89*<br>п.1.100         | Соответствует |

Продолжение таблицы 2.5

|    |                              |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |                  |
|----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|
|    |                              |                                                                   | для зданий I и II степеней огнестойкости                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                  |
| 5. | Протяженность пути эвакуации | Не более 15 м.                                                    | Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений общественных зданий, а в детских дошкольных учреждениях — от выхода из групповой ячейки до выхода наружу или на лестничную клетку должно быть не более указанного в табл. 9. Вместимость помещений, выходящих в тупиковый коридор или холл, должна быть не более 80 чел. | п. 4.6 СНИП 2.08.02-89* п. 1.109 т. 9              | Соответствует    |
| 6. | Ширина эвакуационного пути   | Ширина путей эвакуации более 1 м. и ширина двери не менее 0,91 м. | Ширина пути эвакуации в свету должна быть не менее 1 м, дверей 0,8 м                                                                                                                                                                                                                                                                          | СНИП 2.01.02 - 85*п. 4.6 СНИП 2.08.02 - 89* п. 4.6 | Соответствует    |
| 7. | Ширина эвакуационного пути   | Ширина лестничного марша - 1,15 м.                                | Ширина марша лестницы, предназначенной для эвакуации людей, в том числе, расположенной в лестничной клетке, должна быть не менее расчетной или не менее ширины любого эвакуационного выхода (двери) на нее, но, как правило, не менее: а) 1,35 м для зданий класса Ф1.1                                                                       | СНИП 21.01-97* п. 6.29                             | Не соответствует |

Продолжение таблицы 2.5

|    |                                      |                                                             |                                                                             |                            |               |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| 8. | Открывание дверей на путях эвакуации | Открываются в сторону движения потока на выход из помещения | Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания | СНиП 2.01.02 - 85* п. 4.12 | Соответствует |
| 9. | Высота ограждений лестницы           | H=1.35                                                      | Высота ограждений лестниц, используемых детьми, должна быть не менее 1.2 м  | Снип 2.01.02 - 85* п. 1.92 | Соответствует |

При проведении экспертизы выявлен ряд недостатков по проекту:

Проектом не предусмотрено оповещение о пожаре (СНиП 2.01.2-85 п. 4.28)

Ширина лестничного марша не соответствует требованиям пожарной безопасности (СНиП 21.01-97\* п. 6.29)

### 3 Научно-исследовательский раздел

### 3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Система дымоудаления в зданиях состоит из вертикальных дымовых шахт, клапанов, перекрывающих проемы в дымовой шахте, и вентиляторов для удаления продуктов горения при пожаре.

Для предотвращения распространения в смежные помещения продуктов горения из очага пожара, а также для удаления дыма противодымными вентиляционными системами, в зданиях общественного назначения предусматривается установка специальных вентиляторов. Их надёжность работы рассматривается из следующих параметров: возможность работы не менее 120 минут при температуре перемещаемых газов до 400°С и не менее 90 минут при температуре перемещаемых газов до 600°С [16].

Противопожарные клапаны предназначены для автоматического блокирования распространения огня и дыма по вентиляционным воздуховодам и каналам при пожаре в зданиях и сооружениях. Клапан может устанавливаться как в шахте дымоудаления так и в проёмах технологических и ограждающих строительных конструкций и перекрытий.

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

Жилые, общественные, административные здания, а также сооружения производственного, складского, гражданского и другого назначения должны быть оборудованы специальными системами пожарной безопасности и удаления дымогазовоздушных смесей, возникающих при пожаре. Основные требования к элементам воздуховодов противопожарных систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования, а также к аварийным противодымным вентиляционным системам изложены в СНИП 41-01-2003 г.

В соответствии с этими требованиями, для предотвращения распространения в смежные помещения продуктов горения из очага пожара а также для удаления дыма в противодымные вентиляционные системы,

особенно в зданиях повышенной этажности, производственных и складских помещениях, предусматривается установка специальных вентиляторов, которые надёжно работают не менее 120 минут при температуре перемещаемых газов до 400°С и не менее 90 минут при температуре перемещаемых газов до 600°С.

Для противодымной защиты рекомендуется также предусматривать приточную вентиляционную систему, обеспечивающую избыточное давление в помещениях, по которым происходит эвакуация людей из горящих зданий.

Наличие перечисленных выше систем пожарной безопасности, даёт возможность спасти людей и материальные ценности, находящиеся в зоне пожара.

Вентиляторы изготавливаются правого и левого вращения [14]. Если смотреть со стороны входа воздуха, то вентилятор, рабочее колесо которого вращается по часовой стрелке, называется вентилятором правого вращения, против часовой стрелки левого вращения.

### 3.3 Предлагаемое изменение

Предлагается установить вентиляторы осевые типа ВОД-040.

Вентиляторы предназначены для удаления возникающих при пожаре газов и одновременного отвода тепла за пределы обслуживаемого помещения или здания с целью проведения работ по борьбе с пожарами и спасению людей. Вентиляторы могут перемещать газы с температурой до 400°С в течение 120 минут (не менее) или с температурой до 600°С в течение 90 минут (не менее).

Вентиляторы состоят из корпуса, рабочего колеса, электродвигателя, защитного кожуха. Привод вентилятора осуществляется от электродвигателя.

Все элементы вентилятора имеют защитно-декоративное лакокрасочное покрытие.

Вентиляторы предназначены для эксплуатации в условиях умеренного (У) 2-ой категории и тропического (Т) климата 2-ой категории размещения.

Вентиляторы должны устанавливаться вне обслуживаемого помещения и за пределами зоны постоянного пребывания людей.

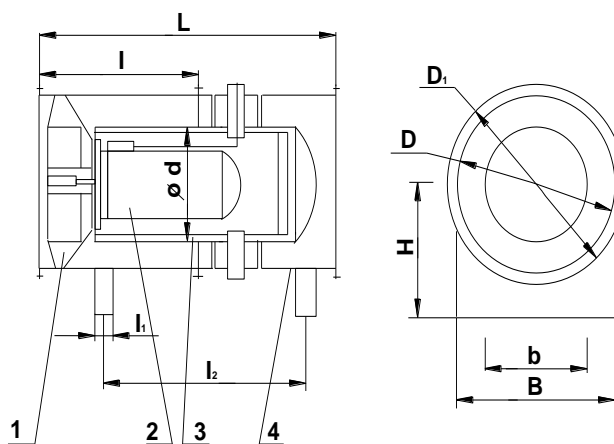


Рисунок 3.1 - Габаритные, присоединительные и установочные размеры, вентилятора осевого типа

1 - рабочее колесо; 2 - электродвигатель; 3 - защитный кожух; 4 - корпус

Допустимое содержание пыли и других твердых примесей в перемещаемых средах не более  $0,1 \text{ г/м}^3$ . Наличие липких, волокнистых, абразивных и взрывчатых материалов не допускается. Агрессивность перемещаемых газовоздушных смесей к стали обыкновенного качества и алюминиевым сплавам не должна вызывать коррозию со скоростью более  $0,1 \text{ мм в год}$ . При защите двигателя от атмосферных воздействий и прямого солнечного излучения допускается установка вентилятора в условиях умеренного климата 1-й категории размещения. Вентиляторы, предназначенные для установки в помещении, оснащаются двигателями 3-й категории размещения. Температура окружающей среды от  $-40^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$ .

Таблица 3.1 - Шумовые характеристики

|                         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Обозначение вентилятора | ВОД-040 | ВОД-050 | ВОД-063 | ВОД-071 | ВОД-080 | ВОД-100 | ВОД-125 |
| n, об/мин               | 1500    | 1500    | 1500    | 1500    | 1500    | 1000    | 1000    |
| L, дБ                   | 91      | 93      | 95      | 96      | 97      | 88      | 90      |

Таблица 3.2 - Комплектация вентилятора

| Обозначение вентилятора | Размеры вентилятора, мм |     |      |      |     |     |    |     |     |
|-------------------------|-------------------------|-----|------|------|-----|-----|----|-----|-----|
|                         | D                       | d   | D1   | L    | H   | I   | I1 | I2  | b   |
| ВОД – 040               | 400                     | 280 | 450  | 760  | 290 | 380 | 50 | 200 | 300 |
| ВОД – 050               | 500                     | 350 | 560  | 860  | 360 | 430 |    | 250 | 360 |
| ВОД – 063               | 630                     | 440 | 690  | 1020 | 415 | 510 |    | 320 | 440 |
| ВОД – 071               | 710                     | 500 | 770  | 1080 | 500 | 540 |    | 370 | 550 |
| ВОД – 080               | 800                     | 560 | 860  | 1120 | 560 | 560 |    | 390 | 610 |
| ВОД – 100               | 1000                    | 700 | 1070 | 1300 | 690 | 650 | 63 | 450 | 730 |
| ВОД – 125               | 1250                    | 870 | 1320 | 1500 | 790 | 750 |    | 540 | 790 |

Вентиляторы осевые могут быть установлены в горизонтальном и вертикальном положениях.

Таблица 3.3 - Комплектация осевых вентиляторов



| Вентилятор  |                                         | Двигатель        |                                 |                               | Масса<br>вентилятора<br>с двигателем,<br>кг |
|-------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Обозначение | Угол<br>установки<br>лопатки,<br>градус | Тип<br>двигателя | Мощность<br>двигателя,<br>N,кВт | Число<br>обо-<br>ротов<br>мин |                                             |
| ВОД - 040   | 26                                      | A71A4            | 0,55                            | 1500                          | 78,4                                        |
|             | 38                                      | A71A4            | 0,55                            | 1500                          | 78,4                                        |
|             | 46                                      | A71A4            | 0,55                            | 1500                          | 78,4                                        |
| ВОД - 050   | 26                                      | A71B4            | 0,75                            | 1500                          | 110                                         |
|             | 38                                      | A71B4            | 0,75                            | 1500                          | 110                                         |
|             | 46                                      | A80B4            | 1,5                             | 1500                          | 116                                         |
| ВОД - 063   | 18                                      | A90L4            | 2,2                             | 1500                          | 177                                         |
|             | 26                                      | A90L4            | 2,2                             | 1500                          | 177                                         |
|             | 38                                      | A100S4           | 3                               | 1500                          | 181                                         |
| ВОД - 071   | 18                                      | A100S4           | 3                               | 1500                          | 191                                         |
|             | 26                                      | A100L4           | 4                               | 1500                          | 207                                         |
|             | 38                                      | A112M4           | 5,5                             | 1500                          | 215                                         |
| ВОД - 080   | 26                                      | A132S4           | 7,5                             | 1500                          | 262                                         |
|             | 38                                      | A132M4           | 11                              | 1500                          | 270                                         |
|             | 46                                      | ИР160S4          | 15                              | 1500                          | 335                                         |
| ВОД - 100   | 26                                      | A132S6           | 15,5                            | 1000                          | 356                                         |
|             | 38                                      | ИР160S6          | 17                              | 1000                          | 425                                         |
|             | 46                                      | ИР160M6          | 17                              | 1000                          | 455                                         |

#### 4 Охрана труда

#### 4.1 Разработка и внедрение системы управления охраной труда (СУОТ) в организации

Цель раздела: обозначить основные направления и указать практические действия по совершенствованию (развитию) системы управления охраной труда, повышению эффективности ее функционирования на производственном уровне.

Совершенствование (развитие) СУОТ организации предполагает рационализацию, как отдельных элементов (составляющих) системы, так и всей ее структуры в целом. Процесс перехода к совершенной модели управления и последовательность действий на основе целевых задач с учетом того, что эта работа на предприятиях проводилась и ранее, накоплены определенные наработки, можно представить в виде семи блоков (шагов).

Шаг первый. Формирование и совершенствование нормативно-правовой и информационной базы СУОТ и механизма управления. Целевая задача: на основе действующих нормативно-правовых актов (НПА) сформировать необходимую и достаточную нормативно-правовую, информационную базу, обеспечивающую профессиональные потребности специалистов, эффективный механизм реализации управленческих решений и результативность трудоохранной деятельности в целом.

Для этого необходимо:

1. Обозначить и провозгласить Политику, в соответствии с которой будет осуществляться трудоохранная деятельность, ее цели и задачи, исходя из прогнозируемых производственных потребностей, с учетом наличия финансовых и материальных ресурсов; довести ее до сведения персонала.

2. Проанализировать имеющиеся НПА, сопоставить их с действующими нормативными актами, принять меры для пополнения недостающими документами; по мере ввода (отмены) или изменения НПА обеспечивать пополнение и внесение их в состав действующих.

3. Определить состав документов, обеспечивающих функционирование СУОТ, которые действуют в рамках предприятия. Направить этот перечень во все подразделения предприятия.

4. Отдельно проанализировать существующую на предприятии систему стандартов предприятия по составу и содержанию; определить оптимальный состав основных управленческих и организационных аспектов деятельности в области охраны труда, формирующих совместно с другими документами нормативную и методическую базу механизма СУОТ. В соответствии с этим перечнем в дальнейшем должны вестись их разработка (переработка), контроль за внедрением и исполнением, оценка эффективности действия, корректировка с учетом выявленных недостатков.

5. На основе предшествующих действий сформировать на базе службы (отдела) охраны труда полноценную библиотеку (банк) НПА и информационных материалов, определяющих нормативно-правовую базу регулирования охраны труда. Использовать для учета, хранения и поиска документов имеющиеся современные технические средства.

6. Привести в соответствие с требованиями законодательства инструкции по охране труда и должностные инструкции.

7. Разработать программный комплекс целевых задач по созданию на рабочих местах условий труда, приближенных к нормативным требованиям, снижению производственных (профессиональных) рисков и уровня травматизма, формируя тем самым Систему Безопасности Труда.

8. Откорректировать организационную структуру службы охраны труда, привести ее в соответствие с провозглашенными целевыми задачами, конкретизировать распределение должностных (функциональных) обязанностей среди ее специалистов.

9. Определить состав аналитических и оценочных показателей и критериев, по которым будут осуществляться анализ и оценка деятельности подразделений и предприятия в целом. Это могут быть не только традиционные

коэффициенты частоты и тяжести травматизма, но и ряд других.

10. Разработать методологию анализа несчастных случаев, профзаболеваний и аварий на основе действующих положений, накопленного практического опыта, иных рекомендаций по причинам, видам происшествий, по другим классификационным признакам; в дальнейшем осуществлять непрерывный мониторинг по установленным показателям.

11. Постоянно вести анализ и обобщение информации по результатам контрольно-надзорной деятельности, предписаний госнадзорных органов, оперативно предпринимать необходимые корректирующие действия.

12. Организовать четкое оперативное (экспресс) информирование подразделений и работников по всем случаям травматизма (на собственном предприятии, в отрасли, на предприятиях Украины), а также о поступлении и вводе новых документов и требований в области охраны труда; внедрение их по мере опубликования.

13. Постоянно отслеживать тенденции, изучать и внедрять опыт работы в области управления профессиональной, промышленной и экологической безопасностью, менеджмента качества, принятого в мировой практике, в лучших зарубежных компаниях и на отечественных предприятиях, основанного на общепризнанных международных стандартах и рекомендациях.

Шаг второй. Формирование организационного механизма функционирования СУОТ.

Целевая задача: обеспечить реализацию управленческих решений и концептуальных направлений развития СУОТ с помощью организационного механизма. Создать предпосылки для безопасного производства работ и снижения производственного риска.

Этот блок предусматривает осуществление следующих мер и действий:

1. В рамках СУОТ обозначить структурную схему информационных связей и взаимодействия служб (отделов) и производственных подразделений, в первую очередь – службы охраны труда. Обеспечить со стороны службы

координацию надзорной деятельности других отделов и служб предприятия (главного энергетика, механика, главного технолога и др.).

2. Должностными инструкциями регламентировать распределение обязанностей, полномочий и ответственности персонала (руководителей, организаторов, производителей работ) в области охраны труда; привести их в соответствие с нормативно-правовыми актами, условиями и характером производственной деятельности, выполняемыми функциями, факторами и уровнями рисков.

3. Определить порядок организации охраны труда в трудовых коллективах: цехи, участки, бригады, звенья. Закрепить это соответствующими положениями, стандартами, инструкциями.

4. Провести инвентаризацию рабочих мест с источниками повышенной опасности, вредности, тяжести труда. На основе последующей аттестации, инструментальных измерений и экспертных методов оценить уровни рисков, наметить меры по улучшению условий труда, их рационализации и доведению до реально приемлемых уровней. Осуществить практическое внедрение намеченных мер.

5. Отработать порядок производства работ в условиях повышенной опасности, в первую очередь — работ, выполняемых по нарядам-допускам, и эксплуатации объектов повышенной опасности. Регламентировать это соответствующими положениями и инструкциями.

6. Обеспечить эффективное функционирование ключевых подсистем: управление персоналом, нормативно-правовое и информационное обеспечение, контрольно-надзорная деятельность и др.

7. Создать подсистему (если ее нет) подготовки специалистов и рабочего персонала, профессионально соответствующих решаемым задачам. Подбор и привлечение к трудовой деятельности (в первую очередь, к опасным работам) производить с учетом профессиональной компетенции и профессиональной пригодности.

Шаг третий. Вовлечение персонала в участие по решению проблем и задач охраны труда.

Целевая задача: привлечь инициативу, интеллектуальный и профессиональный потенциал персонала для решения проблем и задач охраны труда. Это может быть осуществлено с помощью обучения, широкой пропаганды, популяризации сущности современных форм и методов управления на основе использования новых информационных технологий, подготовки специалистов, владеющих современными методами управления и способных решать целевые задачи.

Для этого необходимо:

1. Разработать программу и провести по ней обучение руководителей и специалистов среднего звена в рамках курса «Менеджмент охраны труда», довести до их сведения Политику и намерения по поэтапному практическому внедрению СУОТ.

2. Назначить в службе охраны труда и в подразделениях лиц, ответственных за внедрение и функционирование СУОТ.

3. Использовать для этой цели все доступные формы пропаганды, активного влияния, непосредственную работу в трудовых коллективах, СМИ, направленные на формирование общественного мнения и идеологии по отношению к охране труда.

Шаг четвертый. Совершенствование системы контрольно-надзорной деятельности.

Целевая задача: создать эффективную систему мониторинга за функционированием СУОТ и производством работ. Мониторинг за функционированием системы, за производством работ и процессов является необходимым условием накопления информации о функционировании СУОТ, принятия управленческих решений и осуществления последующих действий, обеспечения безопасности работников.

1. Необходимо проанализировать существующий порядок контрольно-

надзорной деятельности, наметить меры по устранению недостатков.

2. Разработать положение о проведении аудита охраны труда.

3. Мониторинг охраны труда осуществлять по следующим направлениям: аудит СУОТ; контроль за исполнением организационно-распорядительной документации; надзор за производством работ и процессов.

Шаг пятый. Развитие (корректировка) СУОТ.

Целевая задача: приведение СУОТ в состояние, адекватное требованиям реальной ситуации.

1. Основными процедурами, на основании которых делается заключение о том, что предприятие функционирует в соответствии с провозглашенной политикой и программой, насколько СУОТ соответствует запланированной схеме управления, требованиям стандартов, должным образом внедрена и поддерживается, результативна в отношении обозначенных целей, а также обеспечивает надзор за соответствием действий персонала установленным регламентам, являются надзор, измерения и мониторинг показателей, оценка, аудит, которые охватывают ключевые аспекты производственной и управленческой деятельности.

2. В качестве критериев отклонений, предусматривающих необходимость принятия управленческих решений и корректирующих действий, может служить информация о каждом случае травмирования, профессионального заболевания или аварийного происшествия; о превышении числа несчастных случаев (профзаболеваний) в учетном периоде в сравнении с базовыми значениями с учетом допускаемых граничных отклонений; о неудовлетворительной оценке состояния (уровня) охраны труда в подразделении (для руководителя подразделения) и на предприятии для работодателя.

3. Основанием для корректировки могут служить также изменения в национальном законодательстве и международной (мировой) практике управления в области обеспечения профессиональной безопасности; изменение

характера, направлений деятельности предприятия и необходимость уточнения целевых задач; новые решения в области технологий производственных процессов; накопление практического опыта, приобретенного в процессе штатной деятельности и во время нестандартных (чрезвычайных) ситуаций; неэффективное или неадекватное функционирование СУОТ.

4. Управляющие (корректирующие) воздействия на СУОТ осуществляются до тех пор, пока не будет достигнуто ее оптимальное состояние или устранены причины, приведшие ее в состояние, не соответствующее заданному.

Шаг шестой. Финансирование – мотивация – стимулирование.

Целевая задача: обеспечить необходимое и достаточное выделение финансовых ресурсов для решения целевых задач трудовой деятельности. Внедрение безопасных технологий, обновление техники, реализация других мероприятий, связанных с созданием предпосылок для безопасного производства работ и процессов, стимулирование адекватных действий по отношению к охране труда требуют финансовой поддержки. Решение поставленной задачи может быть достигнуто путем формирования на предприятии соответствующего фонда и стабильное выделение финансовых ресурсов на цели охраны труда; создания мотивационных предпосылок (механизмов), обеспечивающих более совершенную организацию охраны труда и безопасные действия персонала, с использованием для этого стимулирующих регуляторов.

## 5 Охрана окружающей среды



## 5.1 Разработка экологической политики

В течение последних лет на предприятии проводится продуманная социально-техническая политика, обеспечивающая устойчивое снижение загрязнения окружающей среды.

Основные принципы деятельности компании в этом направлении должны быть определены «Политикой в области качества, охраны окружающей среды, труда и предупреждения профессиональных заболеваний», а также требованиями соответствующих российских и международных стандартов.

Экологическая политика предусматривает борьбу за охрану окружающей среды при решении различных производственных задач и увеличении своих мощностей. За вопросы окружающей среды, промышленной безопасности и охраны труда отвечает группа специалистов под руководством Заместителя главного инженера. Проведена реорганизация службы по вопросам охраны окружающей среды в целях обеспечения надлежащего экологического мониторинга и реализации всех соответствующих мер по смягчению неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Разработана и подготовлена программа укрепления потенциала и план обучения по экологическим вопросам для руководства, работников и подрядчиков компании.

В соответствии с требованиями системы управления в области экологии, охраны труда и социальной ответственности имеются различные программы для обучения, мониторинга и подготовки отчетов в области экологии, охраны труда и социальной ответственности. На предприятии разработаны и реализуются программы по обучению и подготовке всех своих работников в области охраны окружающей среды и социальной защиты, относящиеся к деятельности компании.

Перспективными направлениями в области защиты окружающей среды являются:

- Совершенствование системы управления в области промышленной безопасности и охраны труда с учетом мировых стандартов. Система обучения персонала по вопросам техники безопасности и охраны труда должна быть дополнена и по новому осмыслена с учетом принимаемой на предприятии политики обеспечения промышленной безопасности, при этом должны быть пересмотрены процедуры и служебные инструкции. Основное внимание будет уделяться разработке плана оценки производственных рисков и проведению соответствующего обучения, осуществлению дополнительной аттестации рабочих мест, профилактическому ремонту техники и оборудования и внедрению непрерывного мониторинга на наиболее опасных участках производства.

- Модернизация организационной структуры по управлению производственной безопасностью и охраной труда (OHS) и повышение качества превентивных мер (таких как средства индивидуальной защиты, расклейка предупредительных объявлений) в целях сведения к минимуму возможности несчастных случаев.

- Разработка Плана проведения консультаций с общественностью и раскрытия информации (PCDP). Реализация этого плана, которая включена в требования ESAP, будет являться предметом пристального мониторинга. Предоставление общественности информации по намечаемой деятельности для своевременного выявления значимых для общества экологических аспектов и учета общественного мнения при принятии управленческих решений, положенных в основу соглашения, призванных сократить ущерб "здоровью" атмосферы.

## 6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

## 6.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте

Одна из самых возможных аварийных ситуаций в детском саду – это пожар.

Загорания и пожары в детском саду могут быть предупреждены или значительно ослаблены благодаря проведению профилактических мероприятий. Проводиться они должны постоянно, быть в поле зрения не только руководителей, но и всех граждан.

Всем работникам учреждения необходимо хорошо знать правила пожарной безопасности и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения и противопожарным инвентарем. В каждом помещении вывешивается табличка, в которой указывается ответственный за пожарную безопасность на данном участке.

## 6.2 Эвакуация и поведение людей на пожарах в общественных зданиях

Как считает ряд специалистов, изучающих особенности поведения людей при пожарах, принятые представления о реагировании на сигналы опасности являются далеко не согласующимися с реальностью. Например, время реагирования на сигнал тревоги по психофизиологическим возможностям составляет всего 0,1-0,2с. Однако, результаты проведенных наблюдений в реальных ситуациях показывают, что реакция на сигнал крайней (смертельной) опасности бывает значительно более замедленной и может достигать 10 мин и более.

Многие авторы получили данные, подчеркивающие, что информация о пожаре воспринимается скептически, в результате только 20% людей будут эвакуироваться немедленно. Такое поведение проявляется особенно ярко, если люди не видят непосредственных признаков развивающегося пожара. Первые действия людей при пожаре, как правило, связаны с желанием проверить информацию о пожаре, подготовиться к эвакуации (собрать вещи, выключить

электрооборудование), обсудить информацию с коллегами и т.п. При пожаре, у людей также отмечается тенденция к потере чувства времени, которая часто приводит к трагическим последствиям.

Что касается конкретных результатов исследований, то было установлено, что женщины более склонны к оповещению о пожаре, мужчины – к тушению пожара; пожилые люди в целом менее склонны к активным действиям. Экспериментально подтверждена более высокая вероятность пострадать при пожаре при отсутствии противопожарной подготовки. Видимость пламенного горения, мощность теплового потока, распространение и плотность дыма будут влиять на намерение немедленно покинуть здание, тушить пожар, на выбор направления движения и др. Поведение людей в значительной мере зависит от типа здания, как комплексного показателя отношения человека к окружающей среде. Было также установлено, что в жилых зданиях люди ведут себя иначе, чем во всех других типах здания. Это связано, как правило, с нежеланием покидать здание, склонностью к защите своего жилища, продолжительностью сбора вещей и др.

Осознав опасность пожара, поведение человека меняется. Как показывают психологические исследования эмоциональных процессов и стрессовых состояний, введение фактора угрозы физическому состоянию человека, угрозы смерти, коренным образом меняет природу психических процессов у человека. Поэтому, обсуждая вопросы поведения людей при пожарах, нельзя обойти вниманием термин «паника». Согласно большой российской энциклопедии, паника (от греческого *panikon* — безотчетный ужас), психологическое состояние, вызванное угрожающим воздействием внешних условий и выраженное в чувстве острого страха, охватывающего человека или многих людей, неудержимого неконтролируемого стремления избежать опасной ситуации.

Практически все исследователи отмечают, что паника является «очень нетипичной реакцией» и что это «статистически несчастный вид поведения».

Шокирующие воображения случаи выпрыгивания людей из окон здания при пожаре вызваны призрачной надеждой спастись и/или избежать мучительной смерти от огня. Возвращение людей в горящее здание, вполне может иметь под собой логическую основу, если в здании остались члены семьи. Выбор более удаленного выхода для эвакуации, вполне может быть связан с незнанием планировки здания, а не проявлением панической реакции, как это часто преподносят средства массовой информации.

Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара.

Эвакуацией также следует считать несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения, осуществляемое обслуживающим персоналом. Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы. Под маршрутом эвакуации следует понимать пути эвакуации, состоящие из последовательно соединенных участков от диктующего до эвакуационного выхода. Для расчета времени эвакуации при наличии в помещении двух и более эвакуационных выходов один из них, наиболее удобный для эвакуации, блокируется и при расчетах не учитывается.

Для эвакуации со второго этажа используются основной выход на первом этаже, при этом необходимо произвести расчет времени эвакуации людей на каждом участке, а затем общее время эвакуации людей.

## 7 Экономическая эффективность

Рассчитать интегральный экономический эффект от внедрения автоматической установки тушения пожаров (АУПТ).

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

используются первичные средства пожаротушения, автоматически подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью.

2. На объекте внедрена автоматическая установка тушения пожаров.

#### Смета затрат на внедрение АУПТ

| Статьи затрат                | Сумма, руб. |
|------------------------------|-------------|
| Строительно-монтажные работы | 50 000      |
| Стоимость оборудования       | 500 000     |
| Материалы и комплектующие    | -           |
| Пуско-наладочные работы      | -           |
| Итого:                       | 550 000     |

#### Исходные данные для расчетов

| Наименование показателя                                                  | Ед. измер.         | Усл. обоз.     | Базовый вариант | Проектный вариант |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Общая площадь                                                            | м <sup>2</sup>     | F              | 6600            |                   |
| Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов | Руб/м <sup>2</sup> | C <sub>T</sub> | 65 000          |                   |
| Стоимость поврежденных частей здания                                     | руб/м <sup>2</sup> | C <sub>K</sub> | 65000           | 65000             |

|                                                                                           |                        |                   |                      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-------|
| 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                    |       |
| Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения                       | м <sup>2</sup>         | F* <sub>пож</sub> | -                    | 3,9   |
| Вероятность тушения пожара первичными средствами                                          | -                      | p <sub>1</sub>    | 0,79                 |       |
| Вероятность тушения пожара привозными средствами                                          | -                      | p <sub>2</sub>    | 0,86                 |       |
| Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения                              | -                      | p <sub>3</sub>    | 0,95                 |       |
| Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами | -                      | -                 | 0,52                 |       |
| Коэффициент, учитывающий косвенные потери                                                 | -                      | K                 | 1,63                 |       |
| Линейная скорость распространения горения по поверхности                                  | м/мин                  | v <sub>л</sub>    | 0,5                  |       |
| Время свободного горения                                                                  | мин                    | B <sub>свг</sub>  | 15                   |       |
| Стоимость оборудования                                                                    | Руб.                   | K                 | -                    | 35000 |
| Норма амортизационных отчислений                                                          | %                      | H <sub>ам</sub>   | -                    | 1     |
| Суммарный годовой расход                                                                  | т                      | W <sub>об</sub>   | -                    | 60    |

|                                                           |      |                   |   |      |
|-----------------------------------------------------------|------|-------------------|---|------|
| Оптовая цена огнетушащего вещества                        | Руб. | Ц <sub>ов</sub>   | - | 1000 |
| Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов | -    | к <sub>тзсп</sub> | - | 1,3  |
| Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии                          | Руб. | Ц <sub>эл</sub>   | - | 0,8  |
| Годовой фонд времени работы установленной мощности        | ч    | T <sub>p</sub>    | - | 0,84 |
| Установленная электрическая мощность                      | кВт  | N                 | - | 0,12 |
| Коэффициент использования установленной мощности          | -    | к <sub>им</sub>   | - | 30   |

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 15 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$F'_{пож} = n \left( v_{л\text{ св.з}} B \right)^2 = 3,14(0,5 \times 15)^2 = 176,6 \text{ м}^2,$$

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

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

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

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 9164 \times 15000 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 35\,414,48 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 9164 \times (15000 \times 176,6 + 25000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 187\,648,85 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

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

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

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

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

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

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 9164 \times 15000 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 35\,414,48 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 9164 \times 3,9 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 8\,719,69 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

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

$$M(\Pi)1 = 35\,414,48 + 187\,648,85 = 223\,063,33 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 35\,414,48 + 8\,719,69 = 44\,134,17 \text{ руб/год}.$$

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

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

где  $M(П_1)$  и  $M(П_2)$  — 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 10 лет.

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

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл},$$
$$C_2 = 1\ 200 + 78\ 000 + 24,19 = 79\ 224,19 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100$$
$$C_{ам} = 120000 \times 1\% / 100 = 1\ 200 \text{ руб.}$$

где  $H_{ам}$  — 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 ( $k_{тр.з.с.} = 1,3$ ).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times k_{тр.з.с.}$$
$$C_{о.в} = 60 \times 1000 \times 1,3 = 78\ 000 \text{ руб.}$$

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

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м},$$
$$C_{эл} = 0,8 \times 0,84 \times 0,12 \times 30 = 24,19 \text{ руб.}$$

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.

Рассчитаем денежные потоки:

| Год осуществления проекта<br>Т | $M(\Pi)1 - M(\Pi)2$ | $C_2 - C_1$ | $D$  | $[M(\Pi)1 - M(\Pi)2 - (C_2 - C_1)]D$ | $K_2 - K_1$ | Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта |
|--------------------------------|---------------------|-------------|------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 1                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,91 | 90640,88                             | 120 000     | -29359,12                                              |
| 2                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,83 | 82400,80                             | -           | 82400,80                                               |
| 3                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,75 | 74909,82                             | -           | 74909,82                                               |
| 4                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,68 | 68099,84                             | -           | 68099,84                                               |
| 5                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,62 | 61908,94                             | -           | 61908,94                                               |
| 6                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,56 | 56280,86                             | -           | 56280,86                                               |
| 7                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,51 | 51164,41                             | -           | 51164,41                                               |
| 8                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,47 | 46513,10                             | -           | 46513,10                                               |
| 9                              | 178 929,16          | 79224,19    | 0,42 | 42284,64                             | -           | 42284,64                                               |
| 10                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,39 | 38440,58                             | -           | 38440,58                                               |
| 11                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,35 | 34945,98                             | -           | 34945,98                                               |
| 12                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,32 | 31769,08                             | -           | 31769,08                                               |
| 13                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,29 | 28880,98                             | -           | 28880,98                                               |
| 14                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,26 | 26255,43                             | -           | 26255,43                                               |
| 15                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,24 | 23868,58                             | -           | 23868,58                                               |
| 16                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,22 | 21698,71                             | -           | 21698,71                                               |
| 17                             | 178 929,16          | 79224,19    | 0,20 | 19726,10                             | -           | 19726,10                                               |

|    |            |          |      |          |   |          |
|----|------------|----------|------|----------|---|----------|
| 18 | 178 929,16 | 79224,19 | 0,18 | 17932,82 | - | 17932,82 |
| 19 | 178 929,16 | 79224,19 | 0,16 | 16302,56 | - | 16302,56 |
| 20 | 178 929,16 | 79224,19 | 0,15 | 14820,51 | - | 14820,51 |

Интегральный экономический эффект составит 750 000 руб. Установка АУПТ целесообразна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной бакалаврской работе представлена статистика пожаров в общественных зданиях с массовым пребыванием людей, рассмотрены требования пожарной безопасности муниципального общеобразовательного дошкольного учреждения детский сад, произведен анализ качества противопожарной защиты, по проведенным экспертизам предложены решения по устранению недостатков данного объекта с разработкой мероприятий направленных на обеспечение пожарной безопасности. Предложены технические решения по эвакуации людей из здания. Разработаны рекомендации инспекторам органов государственного пожарного надзора при проведении надзорной деятельности, проверки объектов надзора. Представлены общие сведения о пожарном надзоре их задачи и цели. Так же мною разработаны требования, предъявляемые к руководителям, преподавателям, должностным лицам муниципальных общеобразовательных дошкольных учреждений.

Составлен оперативный план пожаротушения который является основным документом определяет действия персонала при возникновении пожара до прибытия пожарных подразделений, порядок взаимодействия с прибывшими пожарными подразделениями, условия введения сил и средств на тушение пожара с учетом требований безопасности труда, рациональную расстановку пожарной техники и размещение штаба по тушению пожара, схему оповещения, сигнализации и связи при возникновении и тушении пожара. представлено планирование мероприятий органов государственного пожарного надзора по исполнению функций на объектах подвергающихся проверке. Так же для проведения мероприятий по надзору необходимо придерживаться определенного порядка в соответствии с административным регламентом. Для оформления данных результатов и принятия мер по результатам мероприятий

по надзору необходимо таким образом как представлено в бакалаврской работе и как требует административный регламент.

В конечном итоге данная разработка профилактических работ по обеспечению пожарной безопасности и рекомендаций по применению административного регламента при осуществлении пожарного надзора приведет к уменьшению риска возникновения пожара и гибели людей на данном объекте.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Татаров, В.В. Оценка индивидуального и социального риска для людей [Текст] / В.В. Татаров; - Изд.: ООО «Специализированное предприятие противопожарной защиты «КРАШ» Лиц: №1/02885, 2001. – 175с.

2 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов [Текст] / Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др.; Под общей редакцией Белова С.В. - М.: Высш. шк., 1999.-448с.

3 Иванов, М.И. Анализ производственного травматизма [Текст] / М.И. Иванов; Охрана труда и социальное страхование. - 2005. - №4, с.43-47.

4 Об основах охраны труда в Российской Федерации [Текст]: Федер.закон №181: принят 17 июля 1999г.

5 Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студентов средних проф. учеб. заведений [Текст] / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2003. – 357 с.

6 Гигиена труда [Текст] Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05.

7 Горина, Л.Н. Управление безопасностью труда [Текст] / Л.Н. Горина ; Учеб. пособие. – Тольятти: ТГУ, 2005. – 128 с.

8 Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов [Текст] / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. 2-е изд., испр. и доп.- М.: Высш.шк., 1999. – 448 с.

9 Горина, Л.Н. Обеспечение безопасных условий труда на производстве [Текст] / Горина Л.Н – Учеб. пособие. – Тольятти: ТолПИ, 2000. – 68с.

10 Горина, Л.Н. Основы производственной безопасности [Текст] / Горина Л.Н. – Учеб. пособие. – Тольятти: ТГУ, 2004. – 146 с.

11 Горина, Л.Н. «Инженерные расчеты уровней опасных и вредных



производственных факторов на рабочих местах» [Текст] / Л.Н. Горина, В.Е. Ульянова, М.И.Фесина Тольятти: ТГУ, 2004. – 46 с.

15 Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студентов средних проф. учеб. Заведений [Текст] / С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2003. – 357 с.

16 Охрана труда. Универсальный справочник [Текст] / под ред. Г.Ю. Касьяновой. – М.: ИД «Аргумент», 2008. - 560 с.

18 СанПиН 2.2.2.548 – 96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [Текст] - М.: Изд-во стандартов, 1996.-12 с.

19 ГОСТ 12.2.003 – 91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» [Текст] - М.: Изд-во стандартов, 1991.-11 с.

23 ГОСТ 12.1.012 – 90 «Вибрационная безопасность» [Текст] - М.: Изд-во стандартов, 1990.-12 с.

27 В. Татаров Оценка индивидуального и социального риска для людей., - Изд.: ООО «Специализированное предприятие противопожарной защиты «КРАШ» [Текст] Лиц: №1/02885, 2001г – 175с.

28 Вершинин, А., Фетисов, И Алгоритм стимулирования профилактики травматизма., - Журнал «Охрана труда и социальное страхование» [Текст], Москва №10, октябрь 2002г.

30 Савенков, Д.Л. Практика внедрения «бережливого производства» на промышленных предприятиях машиностроения России [Текст], - М.: Финансы и статистика, 2006г. – 238с.

31 Сборник нормативных документов по охране труда [Текст]. Самара: Министерство труда и социального развития Самарской области, 2005.

32 СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст] - М.: Изд-во стандартов, 1997.-12 с.

33 СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение [Текст] - М.: Изд-во стандартов, 1995.-15 с.

34 Справочник специалиста по охране труда №4 2006 г [Текст] Н.Н. Карнаух. Поведенческий Аудит в обеспечении охраны труда, стр.4-18.

35 Справочник специалиста по охране труда №12 2006 г [Текст] Н.Н. Пашин. Состояние охраны труда в Российской Федерации, стр. 7-11.

37 Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]. С изменениями и дополнениями, вступающими в силу со 2 октября 2006 года. – М.: ЭКСМО, 2006. - 320 с.

38 Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» № 2061 от 19.12.1991 г [Текст] - Москва, 1991.-16 с.

40 Горина Л.Н. Итоговая государственная аттестация бакалавра по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность», профили «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение». - Тольятти: изд-во ТГУ, 2014. – 180 с.