



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение бакалаврской работы**

Студент Амаев Денис Увайсович

1. Тема Обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса АО "Транснефть-Дружба" г.о Сызрань

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

- прогноз развития пожара и возможное место возникновения пожара;

- данные о пожарной нагрузке, системы противопожарной защиты;

- данные о дислокации аварийно-спасательных служб объекта;

- порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий.

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

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика производственного объекта АО "Транснефть-Дружба"

2. Технологический раздел

3. Научно-исследовательский раздел

4. Требования охраны труда и техники безопасности,

5. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность,

6. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение

Список использованных источников

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Схема застройки территории промбазы

2. Планировка размещения цеха

3. Система автоматической пожарной системы

4. Схема автоматического пожарного извещателя

5. Достоинства и недостатки пожарной системы

6. План мероприятий по осуществлению производственного контроля АО "Транснефть-Дружба"

7. План мероприятий по пожарной безопасности

8. Возможные аварийные ситуации  
9. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности  
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - В.В. Петрова  
7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	_____
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	_____
(подпись)	(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**  
**выполнения бакалаврской работы**

Студента Дениса Увайсовича Амаева  
по теме Обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса АО  
"Транснефть-Дружба" г.о Сызрань

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.03.16- 19.03.16	19.03.16	Выполнено	
Введение	20.03.16- 21.03.16	21.03.16	Выполнено	
1.Характеристика производственного объекта АО "Транснефть-Дружба"	21.03.16- 31.03.16	31.03.16	Выполнено	
2.Технологический раздел	01.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	
3.Научно- исследовательский раздел	16.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	
4. Требования охраны труда и техники безопасности	21.04.16- 31.04.16	31.04.16	Выполнено	
5. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	01.05.16- 10.05.16	10.05.16	Выполнено	
6. Оценки эффективности	25.05.16-	27.05.16	Выполнено	

мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	27.05.16			
Заключение	28.05.16- 29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованных источников	30.05.16- 02.06.16	02.06.16	Выполнено	
Приложения	03.06.16- 05.06.16	05.06.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

(подпись)	И.И. Рашоян (И.О. Фамилия)
(подпись)	Д.У. Амаев (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса АО «Транснефть- Дружба» г. Сызрань.

В бакалаврской работе описано обеспечение административного корпуса системой пожарной безопасности. Бакалаврская работа состоит из шести разделов в которых описывается:

- расположение предприятия;
- его характеристика;
- производимая продукция;
- описание технологического процесса;
- внедрение новейшей технологии обеспечения пожарной безопасности;
- анализ пожарной безопасности;
- охрана труда на предприятии, экологическая безопасность;
- чрезвычайные ситуации, экономическая эффективность.

В бакалаврской работе выполнено 9 графических чертежей формата А1.

Объем данной работы составляет 60 страницы. Целью бакалаврской работы является обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса АО «Транснефть- Дружба» г.о. Сызрань.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА .....	10
1.1 Расположение АО «Транснефть- Дружба».....	10
1.2 Производимая продукция АО «Транснефть- Дружба».....	11
1.3 Виды выполняемых работ .....	11
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	13
2.1 План размещения оборудования.....	13
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	14
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке .....	15
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....	17
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта .....	25
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.....	27
2.7 Статистический анализ пожаров.....	29
3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ .....	31
3.1 Выбор объекта исследования .....	31
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.....	31
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	33
3.3.1 Организация проведения спасательных работ.....	36
3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	37
3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений.....	39
3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города .....	43
4 ОХРАНА ТРУДА.....	45
4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда.....	45

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	46
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	46
5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	46
5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	48
6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	51
6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации .....	51
6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара в организации .....	52
6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий ..	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	54

## ВВЕДЕНИЕ

Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (до 10.12.2014 – ОАО «Магистральные нефтепроводы «Дружба») - дочернее общество ОАО «АК «Транснефть».

Открытое акционерное общество «Акционерная компания по транспорту нефти «Транснефть» учреждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 1993 года № 810 во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 17 ноября 1992 года № 1403.

Учредитель - Правительство Российской Федерации. ОАО "АК "Транснефть" зарегистрировано Московской регистрационной палатой 26 августа 1993 года, свидетельство № 026.800.

АО «Транснефть – Дружба» имеет в цифрах:

- Производственные объекты в 13 российских регионах
- 5 тысяч километров нефтепроводов
- 26 нефтеперекачивающих станций
- Резервуарный парк объемом 1,8 миллионов кубометров
- Более 6 тысяч работников.

Телефон: (8-248) 2-27-34

Официальный адрес головного офиса находится 107996, Москва,  
ул. Стромынка, 18, корп.13

телефон (495) 771-73-35 (495), 771-73-36

факс (495) 771-73-34

Аудитор - ЗАО "КПМГ"

Пресненская наб., 10

Москва, Россия 123317

телефон +7 (495) 937 4477

факс +7 (495) 937 4400/99

[www.krtg.ru](http://www.krtg.ru)

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

## 1.1 Расположение АО «Транснефть – Дружба»

Акционерное общество «Транснефть – Дружба» является структурным подразделением.

В структурном подразделении предприятия в состав административного помещения входит:

- рабочие комнаты управления;
- помещения конструкторских бюро;
- информационно-технического назначения;
- архив;
- охраны труда;
- комната приема пищи;
- санузел;
- кабинеты;
- зал совещаний;
- кабинет вычислительной техники и т.д.

Площадь помещений следует принимать из расчета  $4\text{м}^2$  на одного работника управления,  $6\text{м}^2$  на одного работника конструкторского бюро. При кабинетах руководителей и их заместителей в АБК находится одна приемная на два кабинета площадью не менее  $9\text{м}^2$ .

Площадь помещений производственно-диспетчерских бюро, бюро программирования в вычислительных центрах находится из расчета  $4,5\text{м}^2$  на одно рабочее место.

Площадь кабинетов руководителей составляет не более 15% общей площади рабочих помещений. Для проведения совещаний площадь одного из кабинетов руководителей увеличена из расчета  $0,8\text{м}^2$  на 1 место.

Площадь кабинета охраны труда составляет не менее  $24\text{м}^2$ .

## 1.2 Производимая продукция Акционерное общество «Транснефть – Дружба»

Организации Акционерное общество «Транснефть – Дружба»

Осуществляющие на основании устава .

## 1.3 Виды выполняемых работ АО «Транснефть – Дружба»

Координация деятельности по комплексному развитию сети магистральных нефтепроводов АО «Транснефть – Дружба»;

Организационная структура акционерного общества АО «Транснефть – Дружба» показано в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Организационная структура акционерного общества АО «Транснефть – Дружба»

Аппарат управления АО «Транснефть – Дружба»				
Должность руководителя	Генеральный директор			
Адрес	241020, г. Брянск ул. Уральская, 113			
Контактные телефоны	(4832) 74-75-52			
Наименование районного управления	Куйбышевское районное управление	Мичуринское районное управление	Брянское районное управление	Новгородское районное управление
Должность руководителя филиала	Начальник управления	Начальник управления	Начальник управления	Начальник управления
Адрес	443020, Самарская обл., г. Самара, ул. Ленинградская, д. 83	393760, Тамбовская обл. г. Мичуринск ул. Марата, д. 162-б	241004, Брянская обл., г.Брянск, пр-т Московский, д. 90	173024, Новгородская обл., г. Великий Новгород, пр. А. Корсунова, д. 28, корп.1
Контактные телефоны	(846) 332-01-14	(47545) 5-35-45	(4832) 74-71-20	(8162) 50-12-02

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 План административно-бытового корпуса АО «Транснефть – Дружба»



Рисунок 2.1- План административно-бытового корпуса

На территории АБК согласно норм предусмотрено 5 типов систем оповещения людей о пожаре :

Должна обеспечиваться связь зоны оповещения с диспетчерской.

#### 2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

##### Монтаж ручного пожарного извещателя

Извещатель представляет собой конструкцию, состоящую из основания, внутренней крышки и наружной крышки. Основной цвет наружных поверхностей извещателя - красный. (ЦФСК 425.232.001 -01 СБ).

При проектировании, размещении и эксплуатации извещателей необходимо руководствоваться "Строительными нормами и правилами СНиП 2.04.09-84" и рекомендациями паспорта. Размещение и монтаж извещателей на объекте контроля должны производиться по заранее разработанному проекту. Рекомендуемая высота размещения 1.5 - 1.6 м от уровня пола. Извещатели должны устанавливаться на вертикальную неметаллическую поверхность.

После получения извещателей подготовить рабочее место, вскрыть упаковку, проверить комплектность согласно паспорту. Проверить дату изготовления, наличие знаков сертификатов ГОСТ Р и пожарной безопасности.

Если извещатели перед вскрытием упаковки находились в условиях отрицательных температур, произвести их выдержку при температуре помещения не менее четырех часов.

Произвести внешний осмотр извещателей, убедиться в сохранности пломб ОТК и в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов, вмятин).

Не рекомендуется устанавливать извещатели в местах, где возможно выделение газов, паров и аэрозолей, способных вызвать коррозию.

Извещатели подключаются к приборам пожарной сигнализации при помощи двухпроводного ШС с номинальным сечением проводов от 0,35 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Перед установкой и монтажом извещателя снять наружную и внутреннюю крышки. Провода пропустить в канал. Подключение проводов к клеммным соединениям производить в соответствии с выбранным вариантом использования и соответствующей схемой подключения. Петли запаса проводов уложить рядом с клеммными соединителями, так чтобы они не мешали установке внутренней крышки и закрывались ею. После монтажа проводов поставить на место обе крышки и опломбировать в местах.

После монтажа всей системы пожарной сигнализации проверьте ее работоспособность в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на приемно-контрольный прибор и настоящим паспортом.

### 2.3 Анализ пожарной безопасности

Анализ пожарной опасности на объекте является

-Определение наличия потенциальных источников зажигания и их зажигательной способности.

- Моделирование ситуаций, при которых возможен аварийный режим работы технологического оборудования (установок, устройств, аппаратов, оборудования), в том числе и от неверных действий обслуживающего персонала.

- Выявление наиболее взрывопожароопасных помещений, зданий и сооружений с точки зрения наличия сгораемых материалов и потенциальных источников зажигания.

- Моделирование развития возможного пожара в здании или помещении, направления распространения огня и дыма, действий рабочих и служащих по сигналу пожарной тревоги.

- Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения, необходимости устройства автоматических систем (комплексов) пожарной сигнализации и пожаротушения, исходя из расчета возможного максимального ущерба от смоделированного пожара на предприятии и требований нормативных технических документов по пожарной безопасности.

- Определение наличия и достаточности для целей пожаротушения ближайших к предприятию водоисточников для установки пожарной техники. Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода.

- Расчет необходимых сил и средств для ликвидации возможных пожаров на предприятии, исходя из удаленности пожарной части от предприятия. Необходимость организации добровольных противопожарных формирований для привлечения работников предприятия к работе по предупреждению и борьбе с пожарами.

#### 2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений

Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

##### Положение о добровольной пожарной дружине

Добровольные пожарные дружины (ДПД) создаются в соответствии с Федеральным законом «О пожарной безопасности» на предприятиях, в учреждениях и организациях независимо от их организационно – правовых форм и форм собственности.

ДПД создаются на предприятиях в целях обеспечения соблюдения требований действующих норм и правил пожарной безопасности, приказов и распоряжений генерального директора предприятия, проведения мероприятий по предупреждению и тушению пожаров.

В своей деятельности ДПД руководствуются нормативными правовыми актами Российской Федерации, ведомственными документами, приказами, инструкциями и распоряжениями по предприятию, регламентирующими пожарную безопасность предприятия, а также настоящим Положением.

Контроль за деятельностью ДПД осуществляется генеральным директором предприятия и членами пожарно-технической комиссии.

#### Основные задачи ДПД

Основной задачей добровольной пожарной дружины являются организация предупреждения пожаров и их тушение, и включают в себя:

- контроль за соблюдением работающими установленного на данном предприятии противопожарного режима;

- разъяснение работающим основных положений общеобъектовой (цеховой) инструкции о мерах пожарной безопасности;

- надзор за исправным состоянием средств противопожарной защиты и готовности их к действию;

- участие в проверке фактов пожаров, установлении их причин и последствий, а также в разработке противопожарных мероприятий;

- контроль за проведением временных взрывопожароопасных работ в подразделениях (сварка, окраска применение открытого огня);

- вызов пожарной охраны в случае возникновения пожара, принятие необходимых мер для людей, имущества и ликвидации пожара имеющимися на предприятии первичными средствами пожаротушения.

#### Порядок создания и организации работы ДПД

ДПД организуется на добровольных началах из рабочих и служащих

предприятия в возрасте не моложе 17 лет в соответствии со статьёй 7 Федерального закона «О пожарной безопасности».

Каждый член ДПД должен быть пригоден к выполнению возложенных на него задач, а также должен иметь необходимые знания и навыки для осуществления обязанностей согласно таблице боевого расчета (приложение 1).

#### Обязанности начальника ДПД

Осуществлять контроль за соблюдением противопожарного режима на предприятии, а также за готовностью к действию первичных средств пожаротушения, систем пожарной автоматики и водоснабжения.

Вести разъяснительную работу среди рабочих и служащих о мерах пожарной безопасности.

Проводить занятия с личным составом дружин и проверять их боеготовность.

Информировать генерального директора предприятия о нарушениях противопожарного режима.

#### Обязанности членов ДПД

Знать и соблюдать и требовать от других соблюдения противопожарного режима на предприятии.

Знать свои обязанности по таблице боевого расчета и в случае возникновения пожара принимать активное участие в его тушении.

Следить за готовностью к действию систем противопожарной защиты и первичных средств пожаротушения, имеющихся на предприятии, и о всех обнаруженных недостатках докладывать начальнику ДПД, а по возможности самому устранять эти недостатки.

Выполнять возложенные на членов ДПД обязанности, распоряжения начальника дружины, повышать свои пожарно – технические знания и навыки тушения пожаров, посещать учебные занятия, предусмотренные расписанием. Табель боевого расчета добровольной пожарной дружины показан в таблице 2.1

Таблица 2.1 -Табель боевого расчета добровольной пожарной дружины

Ф.И.О. Членов боевого расчета	обязанности	
	по предупреждению пожаров	при тушении пожара
Начальник боевого расчета _____ _____	Контролирует работу номеров расчета и проверяет готовность к действию средств пожаротушения и связи.	Руководит тушением пожара, принимает меры к эвакуации людей и имущества до прибытия пожарной охраны.
1	2	3
№1 _____ _____	Следит за соблюдением режима курения в подразделении, за чистотой и исправностью пожарных кранов, рукавов и стволов.	Работает со стволом от внутреннего пожарного крана.
№2 _____ _____	Контролирует отключение от электросети электроустановок. Следит за исправностью огнетушителей.	Подносит к месту пожара огнетушители и приводит их в действие.
№3 _____ _____	Не допускает загромождения подступов к средствам пожаротушения и средствам оповещения о пожаре. Следит за исправностью первичных средств пожаротушения (огнетушителями).	Немедленно сообщает о пожаре в пожарную часть, включает систему оповещения о пожаре, встречает пожарных и указывает им путь к месту пожара.

Остальные рабочие и служащие поступают в распоряжение руководителя тушения пожара для эвакуации имущества и для других работ. Перечень основных нормативных и правовых документов по пожарной безопасности показаны в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Перечень основных нормативных и правовых документов по пожарной безопасности

Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ-01-03	Приказ МЧС № 313 от 18.06.03 г
ГОСТ 12.1.033-81 Пожарная безопасность. Термины и определения	Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 27 августа 1981 г. № 4084
ГОСТ 12.4.009—83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов Основные виды. Размещение и обслуживание	Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 октября 1983 г. № 4882
Инструкция по организации и осуществлению государственного пожарного надзора в Российской Федерации	Приказ МЧС России от 17 марта 2003 г. № 132
НПБ 166-97 Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации	Приказ ГУГПС МВД России от 31 декабря 1997 г. № 84.
НПБ 160-97 Цвета сигнальные. знаки пожарной безопасности виды, размеры общие технические требования	Приказ ГУГПС МВД России от 24.07.97 г. № 46
СНиП 31-04-2001 Складские здания	Постановление Госстроя России 01 г. № 21
СНиП 31-03-2001 Производственные здания	Постановление Госстроя России от 19 марта 2001 года № 20

СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений	Постановление Министерства строительства Российской Федерации от 13 февраля 1997 г. №18-7
СП 10.13130.2009 Внутренний противопожарной водопровод. Требования пожарной безопасности	Приказ МЧС РФ от 25.03.2009 № 180
ГОСТ 12.0.004-90 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда»	Постановление Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 15.11.90 № 2797

Перечень организационно – технической документации по пожарной безопасности на предприятиях и в подразделениях приведен в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Перечень организационно – технической документации по пожарной безопасности на предприятиях и в подразделениях

Наименование документации	На предприятии	В подразделении
График проведения противопожарных тренировок на год.	+	+
Журнал контроля состояния первичных средств пожаротушения	+	
Журнал осмотра помещений по окончании рабочей смены.		+
Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда	+	
противопожарных тренировок	+	
Журналы регистрации инструктажа по		+

пожарной безопасности на рабочем месте.		
Знаки пожарной безопасности.		+
Наряды на проведение пожароопасных работ	+	+
Нормы укомплектования первичными средствами пожаротушения структурных подразделений предприятия	+	
Паспорта на огнетушители	+	
Перечень видов разрешенных огневых работ на постоянных местах их проведения	+	+
Перечень постоянных мест проведения огневых работ	+	
Планы эвакуации сотрудников в случае пожара		+
Положение о ДПД	+	+
Состав ДПД	+	+
Положение о пожарно-технической комиссии	+	
Состав ПТК	+	
Положение о порядке осмотра противопожарного состояния помещений по окончании рабочего дня	+	+
Положение о проведении противопожарных тренировок	+	+
Приказы (распоряжения) о назначении ответственных за противопожарное состояние структурных подразделений и помещений.	+	+
Приказы, распоряжения по организации пожарной безопасности	+	+
Программа инструктажей по пожарной безопасности	+	+

Протоколы проверки знаний	+	+
Разрешения на использование электробытовых приборов.	+	+
Списки боевых пожарных расчетов	+	+
Схемы и плакаты по технологии проведения огневых работ	+	+
Темы цеховых и объектовых противопожарных тренировок	+	+
Талоны по пожарной безопасности у сварщиков		+

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

Для организации работы по разработке привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности составляется плана привлечения решением начальника Главного управления создается рабочая группа по подготовке плана привлечения.

-перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований на территории субъекта Российской Федерации;

-состав сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, направляемых граничащими субъектами Российской Федерации для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории субъекта Российской Федерации, в интересах которого разрабатывается План привлечения, с указанием расстояния до географического центра субъекта Российской Федерации, маршрутов следования и состояния дорожных покрытий;

-перечень сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований субъекта Российской Федерации, направляемых для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории

сопредельных субъектов Российской Федерации, с указанием расстояния от места дислокации выделяемых подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований до географического центра территории субъекта Российской Федерации, маршрутов следования, состояния дорожных покрытий и компенсирующих мероприятий на указанный период.

Разработка Плана привлечения включает в себя:

Предварительное планирование действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в населенных пунктах и на объектах, расположенных на территории субъекта Российской Федерации, города федерального значения.

Определение количества дополнительных сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований, необходимых для тушения крупных пожаров и проведения аварийно-спасательных работ.

Определение количества дополнительных сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований соседних субъектов Российской Федерации, необходимых для тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ на территории субъекта Российской Федерации, города федерального значения.

Разработку необходимых документов по определению порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на сопредельных территориях.

Разработку мероприятий по обеспечению передислокации сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований для тушения крупных пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территориях других субъектов Российской Федерации.

Разработку компенсирующих мероприятий по обеспечению необходимого уровня организации пожаротушения на территории субъекта Российской Федерации при использовании сил и средств подразделений пожарной охраны и аварийно-спасательных формирований для тушения крупных пожаров и

проведения аварийно-спасательных работ на территориях других субъектов Российской Федерации.

Разработку и согласование инструкций о взаимодействии со службами жизнеобеспечения и заинтересованными организациями.

2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

Основными направлениями осуществления государственного пожарного надзора является контроль за:

-соблюдением требований пожарной безопасности федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления;

-соблюдением требований пожарной безопасности при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции зданий и сооружений, расширении и техническом переоснащении предприятий и организаций;

-соблюдением требований пожарной безопасности при приемке в эксплуатацию законченных строительством зданий, сооружений;

-соблюдением требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов контроля (надзора); соответствие производимой, выпускаемой или реализуемой продукции установленным требованиям пожарной безопасности.

Организация деятельности ГПН

Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности на объектах контроля (надзора) осуществляется в ходе проверок, проводимых в рамках мероприятий по контролю.

Проверки подразделяют на плановые и внеплановые.

Плановые проверки проводятся с целью контроля за выполнением обязательных требований пожарной безопасности на объектах контроля (надзора).

Внеплановые проверки проводятся с целью контроля исполнения предписаний об устранении нарушений обязательных требований пожарной безопасности, выявленных в результате проведения плановой проверки.

Внеплановые проверки проводятся органами ГПН также в случаях: получения информации от юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, органов государственной власти о возникновении аварийных ситуаций, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, а также о выходе из строя сооружений, оборудования, которые могут непосредственно причинить угрозу жизни, вред здоровью людей, окружающей среде и имуществу граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей; возникновения угрозы жизни и вреда здоровью граждан, повреждения имущества, в том числе в отношении других юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей; граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с жалобами на нарушения их прав и законных интересов действиями (бездействием) иных юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, граждан, связанными с невыполнением ими обязательных требований пожарной безопасности, а также иной информации, подтверждаемой документами и иными доказательствами, свидетельствующими о наличии признаков таких нарушений (обращения, не позволяющие установить лицо, обратившееся в орган ГПН, не могут служить основанием для проведения внеплановой проверки).

Внеплановые проверки в случаях, указанных в абзацах втором и третьем настоящего пункта, могут проводиться по мотивированному решению органа ГПН, в том числе в отношении иных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, использующих однородные объекты контроля (надзора).

Проверки проводятся на основании распоряжения (приказа) руководителя органа ГПН.

Распоряжение (приказ) руководителя органа ГПН о проведении проверки либо его копия, заверенная печатью соответствующего органа ГПН, предъявляется государственным инспектором, осуществляющим проверку, руководителю или иному должностному лицу юридического лица либо индивидуальному предпринимателю одновременно со служебными удостоверениями участников проверки.

Проверка может проводиться только теми государственными инспекторами, которые указаны в распоряжении (приказе) о проведении проверки.

Продолжительность мероприятия по контролю за обеспечением пожарной безопасности в отношении одного юридического лица или индивидуального предпринимателя не должна превышать один месяц.

В исключительных случаях, связанных с необходимостью проверки большого количества зданий и сооружений, проведения специальных исследований (испытаний), экспертиз со значительным объемом работы на основании мотивированного предложения государственного инспектора, осуществляющего проверку, руководителем органа ГПН или его заместителем срок проведения мероприятия по контролю может быть продлен, но не более чем на один месяц.

## 2.7 Статистический анализ пожаров

Статистика гибели людей при пожарах показаны на рисунке 2.1

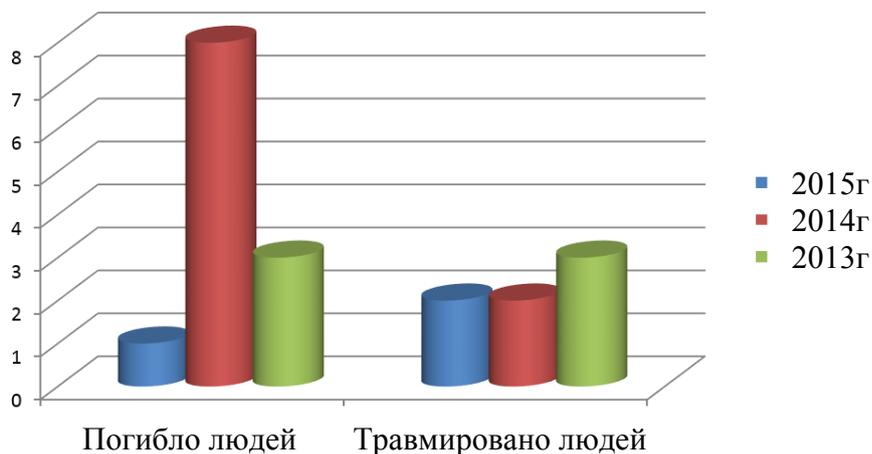


Рисунок 2.1- Статистика гибели людей при пожарах

Количество пожаров и потерь показаны на рисунке 2.2

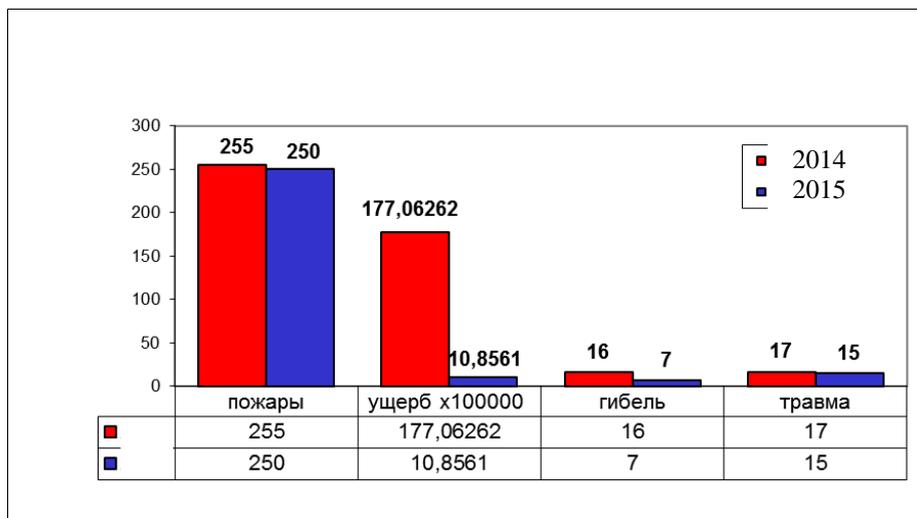


Рисунок 2.2- Количество пожаров и потерь  
 Статистика и причина пожаров показана на рисунке 2.3.

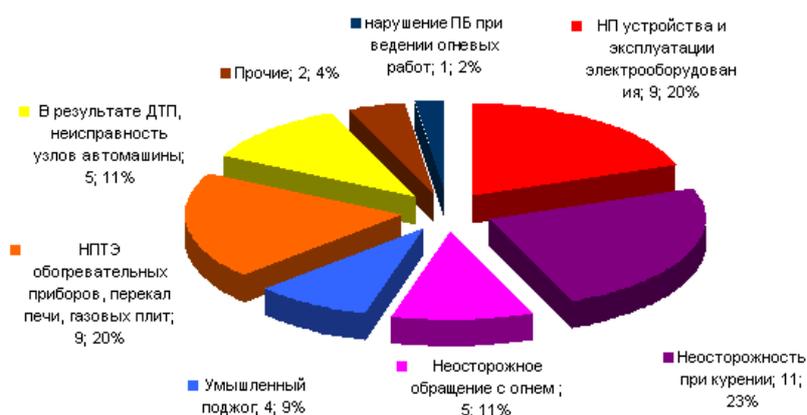


Рисунок 2.3- Статистика и причина пожаров

## 3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

### 3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В АО «Транснефть –Дружба» для обеспечения пожарной безопасности и безопасности рабочего персонала от опасных напряжений, которые могут возникать на территории предприятия установлен ручной пожарный извещатель.

В помещениях предприятия установлен ручной пожарный извещатель, при использовании такой системы пожарной сигнализации возникает угроза нанесения ущерба имуществу и здоровью людей при возникновении неконтролируемого возгорания или пожара. Так как оповещение ручным пожарным извещателем о чрезвычайной ситуации будет после обнаружения места возгорания

Система пожарной сигнализации - это совокупность совместно действующих средств пожарной сигнализации, установленных на защищаемом объекте, для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения .

Главный недостаток ручной пожарной сигнализации не своевременное оповещение о пожаре, так же ложные оповещения возникновения пожара и чрезвычайных ситуаций.

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

В АО «Транснефть-Дружба» позволяют обнаружение и оповещение дежурного персонала о возникновении пожаре и месте его появления.

Имеются различные виды классификации пожарных извещателей.

### 3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Для обеспечения безопасности персонала была предложена замена ручного пожарного извещателя на систему оповещения и управление эвакуацией (СОУЭ).

Основная задача специально разработанных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации,

Для упрощения координированного управления всеми системами здания при пожаре целесообразно оснастить пожарный пост-диспетчерскую. Пример системы оповещения на рисунке 3.2.

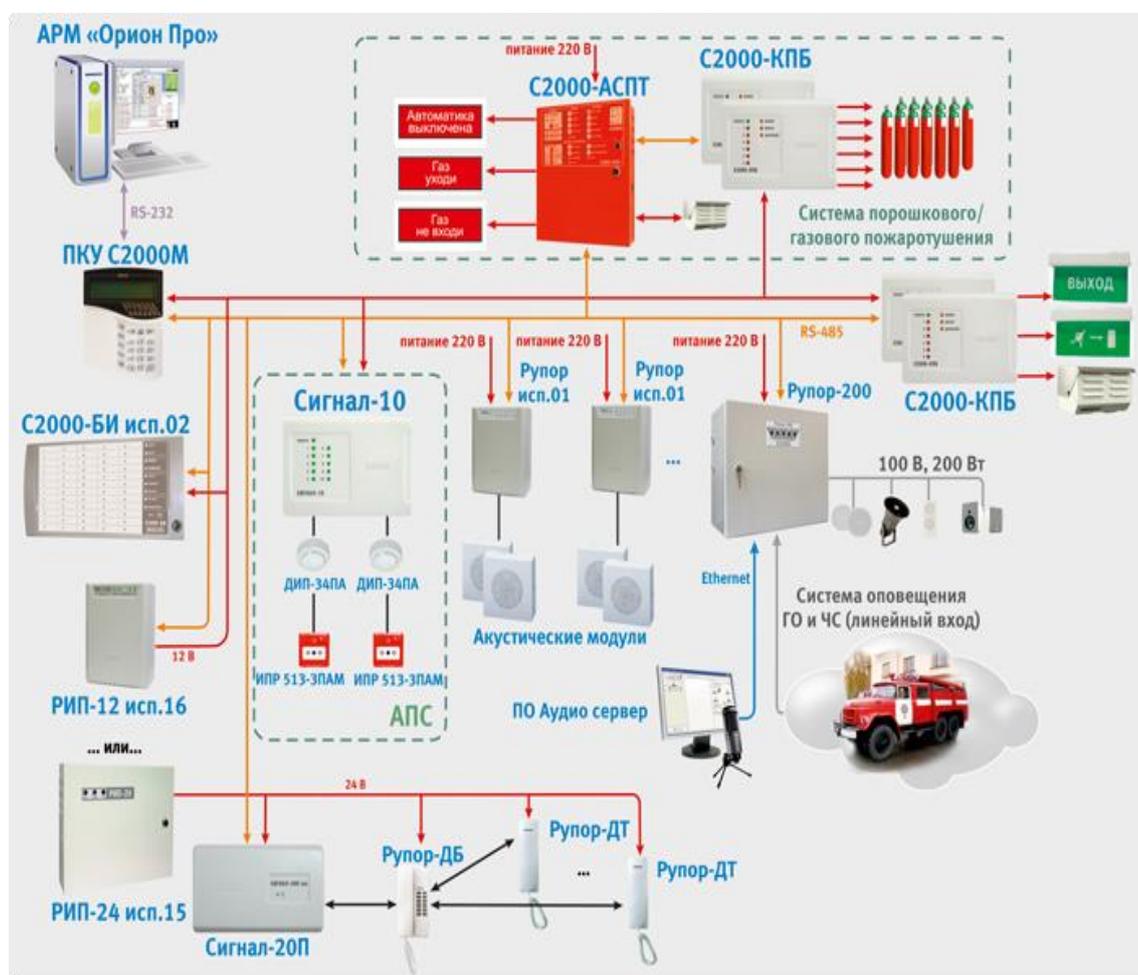


Рисунок 3.1- Системы оповещения и управление эвакуацией (СОУЭ)

Достоинства системы оповещения:

Включение звукового сигнала при получении тревожного сообщения по

одному или нескольким контролируемым разделам и возможность его сброса оператором

Формирование сообщения о вскрытии корпуса на пульт "С2000"

Программирование адреса прибора в системе, номеров закрепленных разделов, типа индикации, времени звучания звуковой сигнализации.

Часовая синхронизация времени с пультом "С2000" показано в таблице 3.1

Таблица 3.1 -Часовая синхронизация времени с пультом "С2000"

Наименование параметра		Значение параметра
Световая индикация		60 двухцветных индикаторов для отображения состояния разделов ИСО "Орион"
		7 одноцветных индикаторов для отображения наличия тревог и неисправностей в ИСО "Орион"
		1 индикатор для отображения режимов работы блока
Встроенный звуковой сигнализатор		есть
Датчик вскрытия корпуса		микрореле
Коммуникационный порт (для работы в ИСО «Орион»)		RS-485, протокол Орион
Питание блока		от внешнего источника постоянного тока
Напряжение питания		10,2 ÷ 28,4 В постоянного тока
Потребляемая мощность		не более 3 Вт
Потребляемый ток	в тревожном режиме	не более 200 мА при напряжении 12 В не более 100 мА при напряжении 24 В
	в дежурном режиме (все индикаторы выключены)	не более 50 мА при напряжении 12 В не более 50 мА при напряжении 24 В

Готовность к работе после включения питания	не более 2 с
Рабочий диапазон температур	от -30 до +50 °С
Относительная влажность	до 98% при +25 °С
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры	340x170x25,5 мм
Вес блока	Не более 0.6 кг
Средний срок службы	10 лет
Программирование прибора	программа UProg.exe
Подключение к ПК	через интерфейс RS-485 с помощью преобразователя интерфейсов
Тип монтажа	Настенный навесной

Устройства индикации «С2000» показаны на рисунке 3.2.

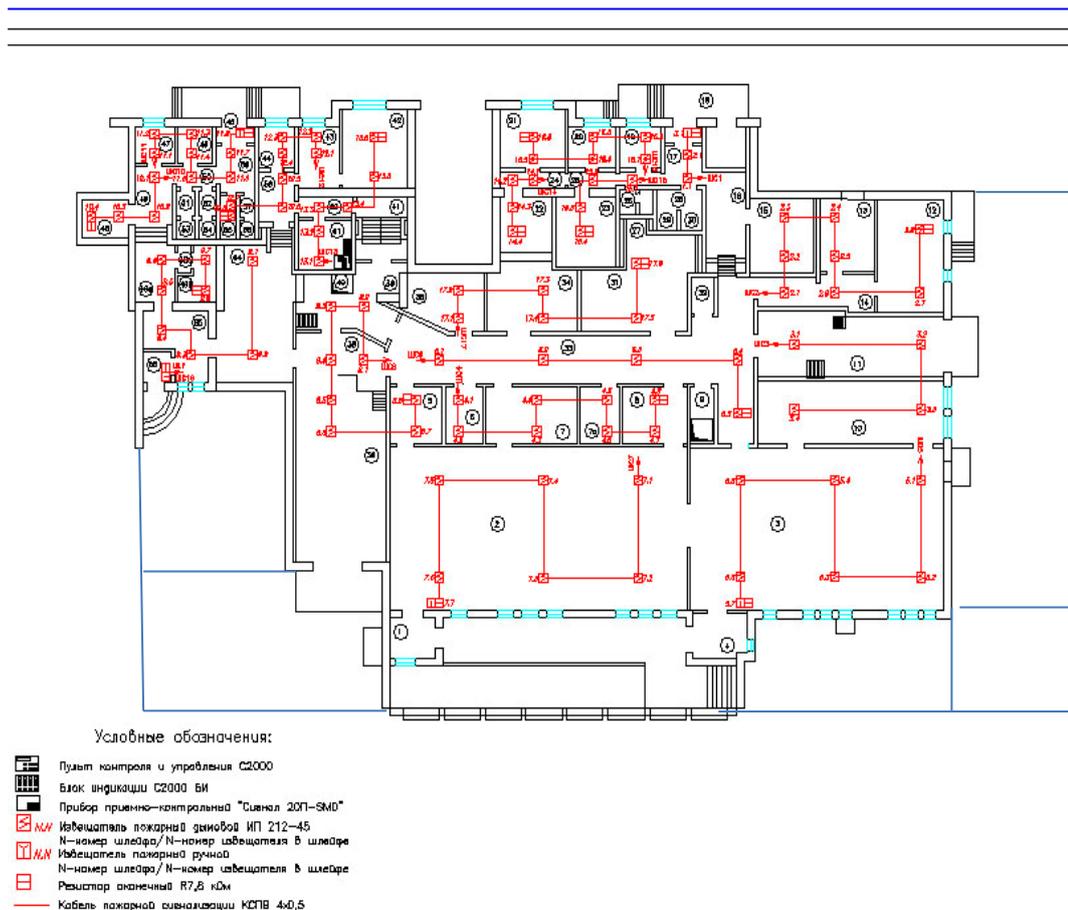


Рисунок 3.2- устройства индикации «С2000»

### 3.3.1 Организация проведения спасательных работ

Число эвакуационных выходов в административном здании АО «Транснефть -Дружба» и помещений с каждого этажа здания определяется специальным расчетом при эвакуации людей, но должно составлять не менее двух. Эвакуационные выходы АО «Транснефть -Дружба» должны располагаться во всех частях и помещениях здания.

Ширина участков путей эвакуации должна быть не менее 1 м, а дверей на путях эвакуации не менее 0.8м.

Ширина наружных дверей лестничных клеток должна быть не менее ширины марша лестницы, высота прохода на путях эвакуации - не менее 2 м.

При проектировании зданий и сооружений для эвакуации людей должны предусматриваться следующие виды лестничных клеток и лестниц: незадымляемые лестничные клетки (сообщающиеся с наружной воздушной зоной или оборудованные техническими устройствами для подпора воздуха); закрытые клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах; закрытые лестничные клетки без естественного освещения; внутренние открытые лестницы (без ограждающих внутренних стен); наружные открытые лестницы.

### 3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны»

Основные принципы тушения пожаров показаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Основные принципы тушения пожаров

Сводная таблица расчета сил и средств для тушения пожара							
2	В зале заседания (третий этаж)	10,64 л/с.	6 РСК-50		10/3	100	30/8
3	В зале заседания (третий этаж)	10,64 л/с.	6 РСК-50		10/3	200	30/8

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

До прибытия первых пожарных подразделений обслуживающий персонал производит тушение первичными средствами пожаротушения. Индивидуальные средства защиты органов дыхания и зрения отсутствуют. Табель пожарного расчета показана в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - табель пожарного расчета

№	Специальность	Действия
1	2	3
Начальник ДПД	Дежурный администратор	Сообщает о пожаре в пожарную охрану. Включает систему оповещения о пожаре, открывает запасные пути эвакуации.
№1	Электрик	Отключает электропитание
№ 2	Дежурный по КПП-1.	Включает систему оповещения и открывает запасные пути эвакуации
№ 3	Технический Персонал	Начинают тушение пожара имеющимися первичными средствами
№ 4	Обслуживающий персонал	Производят эвакуацию людей

Список должностных лиц показан в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Список должностных лиц

Должность	Ф. И. О.	Рабочий телефон	Домашний телефон
Руководитель	Иванов Иван Иванович	98-53-76	
Заместитель руководителя	Сидоров Сидор Сидорович	98-05-07	

Начальник отдела производственного обеспечения	Васильев Василий Васильевич	98-50-50	
Электрик – связист	Петров Петр Петрович		96-42-42 33-36-91
Пост охраны	-	98-50-53	

В случае возникновения пожара на территории предприятия действия работников привлекаемых к тушению пожара в первую очередь должны быть направлены на обеспечение безопасности людей, эвакуацию и спасение. До прибытия пожарных подразделений должностные лица АО Транснефть – Дружба обязаны:

- в случае возникновения пожара действия работников в первую очередь должны быть направлены на обеспечение эвакуации и спасение.

Каждый работник, обнаруживший пожар или его признаки (задымление, запах дыма и т.п.) обязан:

- немедленно сообщить об этом в ЕДДС-01; 112 (при этом необходимо четко назвать адрес, место возникновения пожара, а также сообщить свою должность и фамилию);

- известить о пожаре руководителя;

- задействовать систему оповещения людей о пожаре, приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации из здания в безопасное место, согласно плану эвакуации.

Руководитель учреждения или заменяющий его работник, прибывший к месту пожара, обязан:

- проверить, сообщено ли в пожарную охрану о возникновении пожара;

- выделить для встречи пожарных подразделений лиц, хорошо знающих расположение подъездных путей и водоисточников;

- принять меры по тушению пожара имеющимися в учреждении

средствами пожаротушения, согласно табелю пожарного расчета;

- осуществлять руководство эвакуацией и тушением пожара до прибытия пожарных подразделений, в случае угрозы для жизни работников немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;

- удалить из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией и тушением пожара;

- при необходимости вызвать к месту пожара медицинскую и другие службы;

- прекратить все работы, не связанные с мероприятиями по эвакуации работников и ликвидации пожара;

- обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, воздействия токсичных продуктов горения и повышенной температуры, поражения электрическим током;

- организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны, определить места их складирования и обеспечить, при необходимости, их охрану;

- информировать должностное лицо пожарного подразделения о наличии людей в здании.

При проведении эвакуации и тушении пожара руководитель предприятия или заменяющий его работник обязан:

- с учетом сложившейся обстановки определить наиболее безопасные эвакуационные пути и выходы, обеспечивающие возможность эвакуации людей в безопасную зону в кратчайший срок;

- исключить условия, способствующие возникновению паники среди сотрудников, не оставлять их без присмотра с момента обнаружения пожара и до его ликвидации;

- эвакуацию следует начинать из помещения, в котором возник пожар и смежных с ним помещений, которым угрожает опасность распространения огня и продуктов горения;

- в зимнее время, после эвакуации, сотрудников следует обеспечить

теплыми вещами;

- тщательно проверить все помещения, чтобы исключить возможность пребывания в опасной зоне людей;

- воздержаться от открывания окон и дверей, а также от разбивания стекол во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения.

При создании оперативного штаба пожаротушения должностные лица организации обязаны:

- участвовать в работе оперативного штаба пожаротушения и не отлучаться с места расположения штаба без разрешения начальника штаба пожаротушения;

- указать место отключения электроэнергии на объекте и место возникновения пожара;

- информировать штаб о пожарной нагрузке в здании, конструктивных особенностях, наиболее вероятном местонахождении работников;

- предоставить сведения о количестве эвакуированных работников и сведения об отсутствующих;

- указать расположение ближайших гидрантов и водоемов;

- определить место размещения эвакуированных работников.

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

Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения показана в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения

Мероприятия	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
1	2	3
Оказание неотложной медицинской помощи	Служба скорой медицинской помощи	Бригада СМП

пострадавшим		
Оцепить место чрезвычайной ситуации, вызвать следственно-оперативную группу, принять меры к лицам, препятствующим работе личного состава ГПС	Дежурная часть ОМ-3 УВД по г.Сызрань	Наряд милиции и следственно-оперативная группа
Обесточить участок Электросети или Оборудования, выдать допуск	ОСП «Сызранские электрические сети»	Оперативно-выездная бригада
Обесточить участок электросети или оборудования, выдать письменный допуск	ООО «Горсвет»	Аварийно-диспетчерская служба
Проверить исправность ПГ, увеличить напор в сети, привести в рабочее состояние замороженных ПГ	ОАО «Водоканал»	Аварийно-восстановительная бригада

<p>Обеспечить безопасность движения транспорта, содействовать беспрепятственному проезду пожарной автотехники к месту ЧС. Привлечь транспортные средства для доставки пострадавших в лечебные учреждения. Организовать охрану рукавных линий от повреждения транспортом и др.</p>	<p>УГИБДД МВД</p>	<p>Наряд УГИБДД</p>
<p>Проведение аварийно-спасательных работ</p>	<p>ГУ «ПСС»</p>	<p>Дежурная смена спасателей</p>
<p>Организовать сбор данных об Эвакуированных</p>	<p>Администрация объекта</p>	<p>Руководитель аппарата</p>

## 4 ОХРАНА ТРУДА

### 4.1 Разработка документированной процедуры по охране труда для АО «Транснефть-Дружба»

«Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные мероприятия».

Действия при проведении инструктажей приведены в таблице 4.1.

Таблица 4. 1 - Действия при проведении инструктажей

Действие	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Вводный инструктаж	Начальник отдела ОТиТБ	Инженер по ОТиТБ	ГОСТ 12.0.004-90 Организация обучения безопасности труда	Заполнение журнала вводного инструктажа, инструктирование по технике безопасности согласно требованиям	Выполнено
Первичный	Начальник участка	Мастер	ГОСТ 12.0.004-90 Организация обучения безопасности труда	Заполнение журнала проведения инструктажей на рабочем месте, инструктирование по технике безопасности согласно требованиям	Выполнено
Повторный	Начальник Участка	Мастер	ГОСТ 12.0.004-90 Организация обучения безопасности труда	Заполнение журнала проведения инструктажей на рабочем месте инструктирование по технике безопасности согласно требованиям	Выполнено

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6
Внеплановый	Начальник участка	Мастер	ГОСТ 12.0.004-90 Организация обучения безопасности труда	Заполнение журнала проведения инструктажей на рабочем месте инструктирование по технике безопасности согласно требованиям	Выполнено
Целевой	Начальник участка	Мастер	ГОСТ 12.0.004-90 Организация обучения безопасности труда	Заполнение журнала проведения инструктажей на рабочем месте инструктирование по технике безопасности согласно требованиям	Выполнено

Производительный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

В организации основные направления политики в области охраны труда это:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов.
- обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя.

Инструкция по охране труда - нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях и в иных местах, где производятся эти работы или выполняются служебные обязанности.

В АО «Транснефть-Дружба» утвержденные инструкции для работников, учитываются службой охраны труда предприятия в журнале учета.

Инструкции по охране труда для работников должны содержать следующие разделы:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончанию работ.

На соответствие требованиям действующих государственных стандартов, санитарных норм и правил в АО «Транснефть-Дружба» проводится не реже одного раза в 5 лет.

Для работников по профессиям или по видам работ.

У руководителя подразделения организации постоянно хранится комплект действующих в подразделении инструкции для работников всех профессий и по всем видам работ.

Все инструкции по охране труда работникам АО «Транснефть-Дружба»

выдаются на руки под распись, в личной карточке инструктажа для изучения при первичном инструктаже, либо храниться в ином месте, доступном для работников.

## 5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

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

Для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду на предприятии осуществляется производственный контроль и учтены требования законодательных, правовых документов в области обращения с отходами, стандартов по охране природы и иных природоохранных нормативно-методических документов.

Осуществление производственного контроля в области обращения с отходами является обязательным условием природопользования с целью повышения уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества.

Производственный контроль по обращению с отходами. Основными целями производственного контроля в области обращения с отходами обеспечение:

- соблюдения требований законодательства РФ в области обращения с отходами;
- выполнения корпоративных программ в области охраны окружающей среды;
- соблюдения в процессе производственной и иной деятельности технологических нормативов образования отходов;
- соблюдения в процессе хозяйственной деятельности принципов рационального использования и восстановления природных ресурсов;
- выполнения планов мероприятий по охране окружающей среды;
- соблюдения природоохранных требований в области обращения с отходами производства и потребления, установленных разрешительной

документацией;

– своевременного и оперативного устранения причин возможных аварийных

ситуаций, связанных с негативным (сверхлимитным) воздействием на окружающую среду;

– получения данных о текущих воздействиях на окружающую среду для заполнения форм первичной учетной документации;

– оперативного информирования руководства и персонала о случаях нарушений

природоохранных требований, а также о причинах установленных нарушений.

### 5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000 в организации должна быть внедрены и которые поддерживают программы достижения своих целей и задач. Программы должны включать в себя:

Действия при сдачи отчетности за негативное воздействие в Росприроднадзор показаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Действия при сдачи отчетности за негативное воздействие в Росприроднадзор

Действие	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
Проведение отчётности и составление отчета за негативное воздействие на окружающую среду	Начальник ОТЭиПКПБ	Инженер эколог	Справки об утилизации отходов . согласно паспорта отходов	Составление отчета	1 раз в год

## 6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Разработка плана в организации показаны в таблице 6.1

Таблица 6.1- Плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности

Мероприятия по пожарной безопасности	Исполнитель	Примечание
Разработка документов по обеспечению ПБ на территории предприятия	Главный инженер	_____
Установка автоматической системы АПС	Главный инженер	_____

### 6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара

Административный корпус представляет собой здание площадью застройки 2650 м<sup>2</sup>, высота здания 10,5 м.

На данном этапе здание не оборудовано системой автоматического тушения и системой автоматической пожарной сигнализацией, а только ручным пожарным извещателем.

Здание оснащено первичными средствами пожаротушения, огнетушители, песок, кошма, лопата и.т.д. Исходные данные для расчетов представим в приложении. Смета затрат на внедрение автоматической системы пожаротушения показаны в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Смета затрат на внедрение автоматической системы пожаротушения

Статьи затрат	Сумма, руб.
Стоимость оборудования АПС	112 000
Монтажные работы	45 000

Материалы и комплектующие	-
Итого:	157 000

При успешном действии первичных средств пожаротушения площадь пожара  $F_{\text{пож}}$  принимается в зависимости от их технических характеристик равной 0,5-4 м<sup>2</sup>.

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 10 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Обрушения основных строительных конструкций в здании II степени огнестойкости не происходит, возможен только переход пожара в смежное помещение.

Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения по формуле:

$$F'_{\text{пож}} = n(v_{\text{л}} B_{\text{св.г}})^2, \quad (6.1)$$

где  $v_{\text{л}}$  - линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин;  $B_{\text{св.г}}$  - время свободного горения, мин.

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

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3), \quad (6.2)$$

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

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

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

$$M(\Pi_3) = JF(C_r F''_{\text{пож}} + C_k)(1+k)[1-p_1 - (1-p_1)p_2] \quad (6.5)$$

При оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения

материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_4), \quad (6.6)$$

где  $M(\Pi_1)$ ,  $M(\Pi_2)$ ,  $M(\Pi_3)$ ,  $M(\Pi_4)$  - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; при отказе средств пожаротушения, определяемое по формулам:

$$M_1(\Pi_1) = JFC_T F_{\text{пож}}(1 + \kappa)p_1; \quad (6.7)$$

$$M_2(\Pi_2) = JFC_T F_{\text{пож}}^*(1 + \kappa)(1 - p_1)p_3; \quad (6.8)$$

$$M_3(\Pi_3) = JF(C_T F'_{\text{пож}} + C_{\kappa})0,52(1 + \kappa)[1 - p_1 - (1 - p_1)p_3]p_2; \quad (6.9)$$

$$M_4(\Pi_4) = JF(C_T F''_{\text{пож}} + C_{\kappa})(1 + \kappa)\{1 - p_1 - (1 - p_1)p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1)p_3]p_2\}, \quad (6.10)$$

где  $J$  - вероятность возникновения пожара,  $1/\text{м}^2$  в год;

$F$  - площадь объекта,  $\text{м}^2$ ;

$C_m$  - стоимость поврежденного оборудования и оборотных фондов, руб/ $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{пож}}$  - площадь пожара на время тушения первичными средствами,  $\text{м}^2$ ;

$p_1$ ,  $p_2$  - вероятность тушения пожара первичными и привозными средствами, примем равными 0,79 и 0,86 соответственно;

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами;

$C_{\kappa}$  - стоимость поврежденных частей здания, руб/ $\text{м}^2$ ;

$F'_{\text{пож}}$  - площадь пожара за время тушения привозными средствами;

$F''_{\text{пож}}$  - площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения,  $\text{м}^2$ ;

$\kappa$  - коэффициент, учитывающий косвенные потери, примем равным 1,6.

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения  $p_1$  принимается в зависимости от скорости распространения горения по поверхности  $U_1$  берется согласно данных таблицы 6.3.

Таблица 6.3- скорости распространения горения по поверхности

$U_1$ , м/мин	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
---------------	------	------	------	-----	-----

$p_1$	0,86	0,79	0,46	0,27	0,12
-------	------	------	------	------	------

Вероятность тушения пожара привозными средствами  $p_2$  определяется в зависимости от нормативного расхода воды на наружное пожаротушение и на основании данных о бесперебойности водоснабжения пожарного водопроводами или насосами пожарных машин из водоёмов показано в таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Вероятность тушения пожара привозными средствами

$q_{п}, л/с$	15	20	30	40	60	100	160
$P_2$	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

Вероятность тушения пожара установками автоматического пожаротушения  $p_3$  принимается равной 0,95.

Коэффициент  $k$ , учитывающий косвенные потери, определяется по статистическим данным для аналогичных объектов как отношение косвенных потерь к прямым. В величину косвенных потерь следует включать:

- капитальные затраты на восстановление основных фондов;
- заработную плату за время простоя;
- оплату демонтажных работ и разборку строительных конструкций;
- потери части условно-постоянных накладных расходов;
- потери от недополучения прибыли из-за недовыпуска продукции;
- потеря из-за недоставки продукции;
- потеря предприятия с учетом сопряженности работы производств.

1-й вариант

На объекте отсутствует система автоматической пожарной сигнализации. Используются первичные средства пожаротушения.

2-й вариант

Смонтирована и исправно функционирует система автоматического пожаротушения.

Определяем составляющие математического ожидания годовых потерь от пожаров при возникновении пожаров на наиболее пожароопасных участках.

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны 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:

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

Расчетная площадь пожара, в случаях когда прибытие подразделений пожарной охраны произошло через 30 мин, после развития пожара может составить:

$$F'_{\text{пож}} = n \left( v_{\text{л}} B_{\text{св.г}} \right)^2 = 3,14(0,5 \times 30)^2 = 706,5 \text{ м}^2.$$

Очевидно, что в этом случае площадь пожара будет равна половине площади здания.

В помещении возможен объемный пожар, регулируемый вентиляцией.

Расчитываем ожидаемые годовые потери при различных сценариях развития пожаров с учетом площади возможного пожара и возможных разрушений конструкций зданий.

Стоимость 1 м<sup>2</sup> здания вместе с оборудованием:

в 1-м варианте - 26420 руб.;

во 2-м варианте - 27470 руб.,

в том числе стоимость оборудования - 23790 руб/м<sup>2</sup>.

Статистическая величина вероятности возникновения пожара для такого объекта составляет  $5 \times 10^{-6}$  1/м<sup>2</sup> в год.

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times 22790 \times 4 (1 + 1,6) \times 0,79 = 6112,50 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times (22790 \times 176,6 + 27220) \times 0,52 \times (1 + 1,6) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 29250 \times 10^{-6} \times 3857674 \times 0,52 \times 2,6 \times 0,21 \times 0,86 = 27551,54 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times (22790 \times 706,5 + 27220) \times (1 + 1,6) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] = 29250 \times 10^{-6} \times 15351205 \times 2,6 \times 0,03 = 34023,78 \text{ руб/год.}$$

Для 2-го варианта:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times 22790 \times 4 \times (1 + 1,6) \times 0,79 = 6112,50 \text{ руб/год;}$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times 22790 \times 3,8 \times (1 + 1,6) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 1340,50 \text{ руб/год;}$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times (22790 \times 176,6 + 27650) \times 0,52 \times (1 + 1,6) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,95] \times 0,86 = 29250 \times 3858104 \times 0,52 \times 2,6 \times 0,0105 \times 0,86 = 1478,73 \text{ руб/год;}$$

$$M(\Pi_4) = 5 \times 10^{-6} \times 5850 \times (22790 \times 706,5 + 27650) \times (1 + 1,6) \times \{1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,95 - [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,95] \times 0,86\} = 29250 \times 15351635 \times 2,6 \times (0,21 - 0,1995 - 0,009) = 1851,24 \text{ руб/год.}$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

$$M(\Pi_1) = 5212,50 + 27551,54 + 35023,77 = 67787,81 \text{ руб/год;}$$

$$M(\Pi_2) = 5212,50 + 1250,50 + 1377,73 + 1751,24 = 9591,97 \text{ руб/год.}$$

Вопрос об оборудовании цеха системой автоматического пожаротушения должен решаться на основе технико-экономического обоснования.

### 6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

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

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1 + HD)^t} - (K_2 - K_1), \quad (6.11)$$

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

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

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

В качестве расчетного периода  $T$  принимаем 10 лет.

В соответствии со сметными данными рассчитаем единовременные

затраты, связанные с оборудованием цеха установками автоматического пожаротушения и сигнализации.

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

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (6.12)$$

где  $C_{ам}$  - амортизационные отчисления, руб/год;

$C_{к.р}$  - расходы на капитальный ремонт, руб/год;

$C_{т.р}$  - затраты на текущий ремонт, руб/год;

$C_{о.в}$  - затраты на огнетушащее вещество, руб/год;

$C_{эл}$ ,  $C_{ов}$  - затраты соответственно на электроэнергию, отопление, водоснабжение, руб/год.

$$C_2 = 1070 + 12000 + 10,65 = 13060,65 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления составят:

$$C_{ам} = K_2 \times N_{ам} / 100 \quad (6.13)$$

$$C_{ам} = 107000 \times 1 / 100 = 1070 \text{ руб.}$$

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

Затраты на огнетушащее вещество ( $C_{о.в}$ ) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ( $W_{о.в}$ ) и оптовой цены ( $Ц_{о.в}$ ) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ( $k_{тр.з.с} = 1,3$ ).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times k_{тр.з.с} \quad (6.14)$$

$$C_{о.в} = 20 \times 500 \times 1,3 = 12000 \text{ руб.}$$

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

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м}, \quad (6.15)$$

$$C_{эл} = 3,44 \times 0,12 \times 0,86 \times 30 = 11,65 \text{ руб.}$$

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.

Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности объектов является обязательным условием при технико-экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности.

При выполнении расчета экономической эффективности интегральный экономический эффект составит в размере 181 847,21 руб. при внедрении и установке новой автоматической АУПТ считается безопасным и целесообразным.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенной работы было проведено обеспечение пожарной безопасности административно-бытового корпуса АО «Транснефть- Дружба» г.о. Сызрань.

В разделе характеристика объекта было рассмотрено расположение всей территории АО «Транснефть- Дружба» г.о. Сызрань .

Технологический раздел при установке ручного пожарного извещателя.

В научно-исследовательском разделе рассмотрен сравнительный анализ ручной и автоматической сигнализаций и внедрение автоматической системы пожаротушения.

В разделе охрана труда рассмотрена документированная процедура по службе охраны труда.

Раздел охрана окружающей среды и экологическая безопасность разработана документированная процедура согласно ИСО 14000.

В разделе оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности рассчитана внедрение новой автоматической системы пожаротушения.

При рассмотрении и обеспечении территории АБК автоматической системой пожаротушения уменьшается риск возникновения пожаров и угроза нанесения ущерба имуществу и здоровью людей, а так же обеспечит наличие обнаружение очагов возгорания и управления системами оповещения людей о пожаре.

Рассчитав стоимость затрат на улучшение условий труда и обеспечение пожарной безопасности внедрение новой АПС считается актуальной.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ruvajtel' f., Taher r.d., "Learning about fire safety of employees of organizations" ed. V.B. Pozdnikova, A.O. Grigorova, [Текст]/ 2011г. - 1044 с., см. 346.
2. Shunts f., Ilarionov r.d., "The fire protection system. Sources outdoor fire water supply. Fire safety requirements [Текст]/ 2001г. - 844 с., см. 146.
3. D. Млетрнер,. Sendidžarevič Todel rules of free issue of special clothes, special footwear and other personal protection equipment to workers[Текст] /2009г. - 600 с., см. 346.
4. J. j. Sapunders, C.c. The fire protection system. Internal fire fighting water. Fire safety requirements[Текст]/ 1998г. - 256 с.; 134.
5. Cvajfel' h., Taher r.d., Schiller т. translated for English. 6th ed. (Order of fighting fires by the fire departments), ed. V.b. Uzda, A.o. Grigorova, fire safety, fire security / 2009г. - 244 с., см. 246.
6. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации[Текст]: офиц. текст. – М. : Маркетинг, 2001. – 39 с.
7. Российская Федерация. Кодекс об административных правонарушениях (КоАП РФ) от 30.12.2001 № 195-ФЗ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
8. Российская Федерация. Гос. Дума (2000– ). Государственная Дума [Текст] : стеногр. заседаний : бюллетень / Федер. Собр. Рос. Федерации. – М. : ГД РФ, 2000– . – 30 см. – Кн. не с брошюр. № 49 (497) : 11 окт. 2000 г. – 2000. – 63 отд. с. – 1400 экз.;
9. Уголовный кодекс РФ (УК-99). – М. [Текст] : 1999, – 122 с.
10. Уголовно-процессуальный кодекс (УПК РФ) N 174-ФЗ от 18.12.2001г. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
11. Гражданский Кодекс РФ (ГК – 94 с дополнениями) [Текст]– М.: Проспект, 2000 г. – 416 с.

12. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г (с изм. и доп., вступающий в силу с 01.08.2011). [Текст]
13. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. [[Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
14. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
15. Федеральный закон № 100-ФЗ от 06.05.2011 "О добровольной пожарной охране" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
16. Федеральный закон № 151-ФЗ от 22.08.1995 (ред. от 02.10.2012) "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
17. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011 (ред. от 04.03.2013) "О лицензировании отдельных видов деятельности" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
18. Постановление Правительства РФ от 30.04.2009 N 373 "Об органе по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия продукции требованиям пожарной безопасности" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
19. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации") [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
20. Постановление Правительства РФ № 290 от 12.04.2012 «О федеральном государственном пожарном надзоре» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

21. Постановление Правительства РФ от 07.04.2009 N 304 (ред. от 02.10.2009) "Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

22. Постановление Правительства РФ от 24.12.2008 N 989 (ред. от 08.10.2012) "Об утверждении Правил выполнения работ и оказания услуг в области пожарной безопасности договорными подразделениями федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

23. Постановление Правительства РФ от 05.05.2011 N 344 "Об утверждении Правил привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны для ликвидации чрезвычайной ситуации в лесах, возникшей вследствие лесных пожаров" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

24. Постановление Правительства РФ от 17.05.2011 N 377 (ред. от 01.11.2012) "Об утверждении Правил разработки и утверждения плана тушения лесных пожаров и его формы" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

25. Постановление Правительства РФ от 31.01.2012 N 69 "О лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры, по тушению лесных пожаров" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры, по тушению лесных пожаров") [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

26. Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 N 1225 "О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по монтажу,

техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений") [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

27. Приказ МЧС России от 28.05.2012 N 291 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по лицензированию деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2012 N 24799) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

28. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

29. Приказ МЧС РФ от 29.06.2006 N 386 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по исполнению государственной функции по организации информирования населения через средства массовой информации и по иным каналам о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях и пожарах, мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также пропаганде в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 17.07.2006 N 8074) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

30. Приказ МЧС России от 28.06.2012 N 375 "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам

гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.07.2012 N 24901) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

31. Приказ МЧС РФ от 30.06.2009 N 382 (ред. от 12.12.2011) "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.08.2009 N 14486) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

32. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.09.2010 N 777н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.09.2010 N 18549) [Текст] [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

33. Приказ МЧС РФ от 21.11.2008 N 714 (ред. от 17.01.2012) "Об утверждении Порядка учета пожаров и их последствий" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.12.2008 N 12842) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

34. Приказ МЧС России от 04.04.2012 N 170 "Об утверждении Порядка обеспечения работников добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных, принимающих непосредственное участие в тушении пожаров, средствами индивидуальной защиты пожарных и снаряжением пожарных, необходимыми для тушения пожаров" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2012 N 24298) [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

35. Приказ МЧС РФ от 05.05.2008 N 240 (ред. от 11.07.2011) "Об утверждении Порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной

охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29.05.2008 N 11779) [Текст] [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

36. Приказ МЧС РФ от 31.03.2011 № 156 «Об утверждении порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны» [Текст] [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

37. Приказ МЧС от 05.04.2011 № 167 «Об утверждении Порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

38. ГОСТ 2.116-84. [Текст] /Карта технического уровня и качества продукции. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

39. ГОСТ 7.32-91. [Текст] /Отчет о научно исследовательской работе (НИР). Общие требования. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

40. ГОСТ Р 15.011-96. [Текст] /Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. М., 1996, (введен 30.01.96 г.). [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

41. ГОСТ 15.101-98. [Текст] /Порядок проведения НИР. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

42. Строительные нормы и правила СНиП 21-01-97\* пожарная безопасность зданий и сооружений. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>