

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 (20.03.01) «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБОУ СПО «Тольяттинский электротехнический техникум» и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара

Студент(ка)	<u>А.А. Егорова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>В.А. Чугунов</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Нормоконтроль	<u>Т.А. Варенцова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 2016 г.

_____ (личная подпись)

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

Зав кафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы

Студент Анна Алексеевна Егорова

1. Тема Разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБОУ СПО «Тольяттинский электротехнический техникум» и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара

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 ГБОУ СПО «Тольяттинский электротехнический техникум»

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 расположения электротехнического техникума

2. Расстановка сил и средств при возникновении пожаров

3. Система автоматической пожарной системы

4. Анализ статистики пожаров

5. Схема обмена информации службами жизнеобеспечения

6. План действий при возникновении пожара

- 7. Алгоритм определения рисков
- 8. Схема представления интегрированной системы менеджмента ISO 14000
- 9. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - Т.А. Варенцова.

7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской
работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(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

Зав кафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« » 20 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Анна Алексеевна Егорова

по теме Разработка документов предварительного планирования действий по тушению
пожара на объекте ГБОУ СПО «Тольяттинский электротехнический техникум» и
мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара

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 ООО «ГСИ Волгонефтегазстрой»	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)

(подпись)

В.А. Чугунов

(И.О. Фамилия)

А.А. Егорова

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБОУ СПО Тольяттинский Электротехнический техникум расположенный по адресу г.о. Тольятти ул. Комсомольская 163 и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

Объем бакалаврской работы составляет 73 страницы. Выполнено 9 графических работ формата А1.

Бакалаврская работа состоит из шести разделов:

Характеристика объекта;

Технологический раздел;

Научно-исследовательский раздел;

Раздел «Охрана труда»;

Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»;

Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

Целью бакалаврской работы является разработка документов предварительного планирования действий по тушению пожара на объекте ГБОУ СПО Тольяттинский Электротехнический техникум расположенный по адресу г.о Тольятти ул. Комсомольская 163 и мероприятия по обеспечению безопасности участников тушения пожара.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....	11
1.1 Расположение.....	11
1.2 Производимая продукция или виды услуг.....	11
1.3 Оборудование.....	13
1.4 Виды выполняемых работ.....	13
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	14
2.1 План размещения оборудования.....	14
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	14
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке.....	17
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....	22
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта.....	23
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.....	24
2.7 Статистический анализ пожаров.....	24
3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ.....	27
3.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	27
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.....	27
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия.....	28
3.3.1 Организация проведения спасательных работ.....	31
3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	33
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.....	44

3.3.5 Схема организации связи на пожаре.....	45
3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	45
4 РАЗДЕЛ «ОХРАНА ТРУДА».....	46
4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда.....	46
5 РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	55
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	55
5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	58
5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000	59
6 РАЗДЕЛ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	72

ВВЕДЕНИЕ

Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования "Тольяттинский электротехнический техникум" находится по адресу город Тольятти 445035, Самарская область,

г. Тольятти, ул. Комсомольская, д. 163

Аккредитационный статус: техникум

Организационно-правовая форма: государственный

Телефон: (8482) 26-92-53, 26-99-62

Факс: (8482) 26-01-15

e-mail: tet_2009@mail.ru

Сайт: <http://www.tlt-tet.ru>

Директор: Калашников Павел Евгеньевич

Профессиональная ориентация — это система научно обоснованных мероприятий, направленных на подготовку молодёжи к выбору профессии с учётом особенностей личности и социально-экономической ситуации на рынке труда, на оказание помощи молодёжи в профессиональном самоопределении и трудоустройстве.

Профессиональная ориентация включает в себя:

1) Профессиональное просвещение — ознакомление учащихся и выпускников учебных заведений с современными видами трудовой деятельности, социально-экономическими и психофизиологическими особенностями различных профессий, потребностями в квалифицированных кадрах, требованиями, предъявляемыми профессиями к человеку, возможностями профессионально-квалификационного роста и самосовершенствования в процессе трудовой деятельности. Профессиональное просвещение формирует у молодежи мотивированные профессиональные намерения, в основе которых лежит осознание ими социально-экономических потребностей и своих психофизиологических возможностей.

2) Профессиональное консультирование — оказание помощи учащимся в профессиональном самоопределении и предоставление рекомендаций учащимся о возможных направлениях профессиональной деятельности, наиболее соответствующих его психологическим, психофизиологическим, физиологическим особенностям, на основе результатов психологической, психофизиологической и медицинской диагностики;

3) психологическую поддержку — методы, способствующие снижению психологической напряженности, формированию позитивного настроения и уверенности в будущем.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

1.1 Расположение "Тольяттинский электротехнический техникум"

Тольяттинский электротехнический техникум был создан в целях подготовки работников квалифицированного труда с начальным профессиональным образованием и специалистов со средним профессиональным образованием для отраслей экономики, подготовки и повышения квалификации кадров. Техникум готовит высококвалифицированных специалистов, владеющих профессиональными общезначимыми компетенциями, готовых к самореализации в решении приоритетных задач экономики региона, воспитанных на общечеловеческих ценностях и идеях гуманизма.

На базе ГАОУ СПО ТЭТ осуществляется предпрофильная подготовка по следующим направлениям:

1. Автомеханик;
2. Электроника вокруг нас;
3. Электрик;
4. Гостиничный сервис;
5. Менеджер;
6. Страхование дело (страховой агент).

1.2 Производимая продукция

"Тольяттинский электротехнический техникум".осуществляет следующие виды услуг :

Специальности среднего профессионального образования (На бюджетной основе):

140448.51 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

190631.51 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; 210414.51 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям);

190625.51 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта).

Профессии начального профессионального образования:

140446.03

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям); 150709.02

Сварщик (электросварочные и газосварочные работы);

151902.03 Станочник (металлообработка);

190631.02 Автомеханик;

100701.01 Продавец, контролер-кассир;

140446.02 Сборщик электрических машин и аппаратов;

140448.01 Электромеханик по лифтам;

151022.02 Машинист холодильных установок;

151903.01 Контролер станочных и слесарных работ;

270843.04 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования. Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Тольяттинский электротехнический техникум организует курсы профессиональной подготовки для желающих получить дополнительную специальность, востребованную на рынке труда:

- Электросварщик ручной сварки (обучение 5 месяцев);
- Машинист крана (крановщик, обучение 5 месяцев);
- Слесарь по ремонту автомобилей (обучение 4 месяца); - Станочник широкого профиля (обучение 6 месяцев);
- Токарь (обучение 5 месяцев);
- Фрезеровщик (обучение 5 месяцев);
- Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (обучение 5 месяцев).

Курсы начинают работать по мере формирования группы. Адрес приемной комиссии государственного автономного образовательного

учреждения среднего профессионального образования Тольяттинского электротехнического техникума: 445035 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Комсомольская 163, каб. 101. Телефоны: (8482)26-12-55; (8482) 26-11-37.

1.3 Оборудование

Для обучения в техникуме закупается оборудование как тренажеры для будущих электриков, оснащена лаборатория – приобретены обучающие стенды, оснащению уличных тренажеров для электриков.

1.4 Виды выполняемых работ в Тольяттинском электротехническом техникуме"

Образовательное учреждение среднего профессионального образования на бюджетной основе.

Основной вид деятельности предприятия принадлежит рыночному сегменту «Образование, работа, карьера». Контактная информация, которая позволит обратиться в компанию, узнать подробнее о ее специализации «Техникумы», узнать условия продажи и доставки, стоимость услуг, наличие гарантийного обслуживания в г. Тольятти (район – Центральный).

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 План Тольяттинского электротехнического техникума

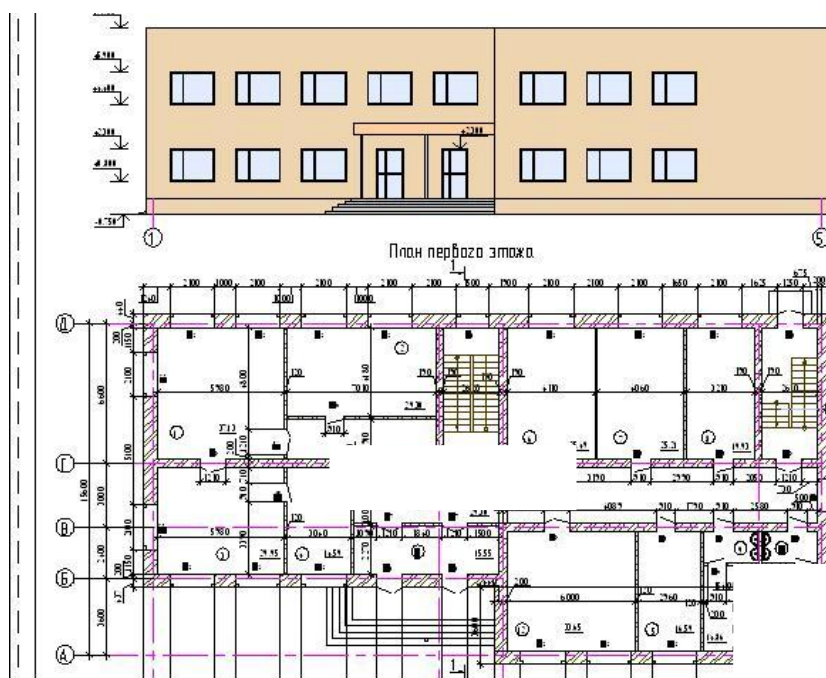


Рисунок 2.1 - План Тольяттинского электротехнического техникума

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

На территории электротехнического техникума установлены ручные пожарные извещатели (ИПР) ИП535-07е. и являются зачастую необходимыми элементами сети аварийного оповещения. Лишённые свойства вероятностного срабатывания, они позволяют вовремя сообщить о беде, если детекторы дыма и газа дадут сбой.

Устройство и принцип работы прибора

В самом простом исполнении ручной пожарный извещатель представляет собой коробочку с подвижным элементом, кнопкой или рычагом, изменение положения которого передаёт на диспетчерский пункт сигнал о появлении возгорания по специальному шлейфу. Прибор может быть предназначен для однократного или многократного использования. В первом случае при воздействии на активатор происходит излом специальной хрупкой детали, что и вызывает срабатывание. Примером же восстанавливаемой модели может

служить вариант конструкции с фиксирующейся после нажатия кнопкой, которую потом можно вернуть в исходное состояние с помощью специального комплекта инструментов.

Стандартный внешний вид пожарного извещателя показан на рисунке. Как правило, ему характерна красная с белым раскраска (хотя бывают и другие), обязательным элементом является надпись или рисунок, указывающий, что нужно сделать для подачи сигнала.

Некоторые более продвинутые варианты извещателей снабжаются дополнительными полезными опциями. Например, сигнальным индикатором, который светится зелёным, когда прибор находится в дежурном состоянии, и красным — в режиме тревоги.

При выборе ручного извещателя обращайтесь особое внимание на простоту его конструкции и механизма активации. На современном рынке присутствует большое количество моделей, некоторые из которых выполнены как настоящие головоломки. Это неприемлемо: человек в критической ситуации не должен долго раздумывать, прежде чем передать сигнал бедствия. Схема перевода извещателя в состояние тревоги и доступ к приводу должны быть предельно просты.

Выбор производителя и модели

С учетом того, что ручные пожарные извещатели устанавливаются уже более сотни лет, опыт их изготовления выделяет на рынке как хорошие отечественные, так и зарубежные фирмы. Среди российских производителей можно выделить такие как «Болид», «Рубеж», «Арсенал безопасности» и «Фактор спецэлектроника». Все они предлагают недорогую и надежную продукцию. Из зарубежных компаний можно отметить Simplex, её образцы могут быть использованы как для передачи сигнала, так и для запуска автоматических систем тушения.

При установке пожарного извещателя, стоит обращать внимание и на следующие факторы:

-совместимость с приемно-контрольными приборами, которые предполагается использовать;

-потребление тока в «дежурном» и «тревожном» режимах;

-рабочие температура и влажность. Как правило, хорошие извещатели работают в диапазоне от -40 до 55 градусов и при влажности от 90% и выше.

Правила установки:

Размещение и установка ручных пожарных извещателей производится в соответствии с правилами пожарной безопасности таким образом, чтобы максимально упростить к ним доступ во время экстренной ситуации.

Регламентированная высота, на которой они должны располагаться — 1,5 м.

-Расстояние между приборами должно быть не более 50 м внутри помещения и 150 м снаружи.

-Приборы должны быть хорошо видны, освещены. Недопустимым считается держать их в шкафах, закрывать предметами отделки и всячески прятать.

-В требования входит наличие знака «Ручной пожарный извещатель».

Расположены аварийные приборы должны быть на пути эвакуации людей в случае экстренных ситуаций. Очень часто их вешают рядом с запасным выходом, или в районе обваловки для зданий, где хранятся легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Ручные пожарные извещатели уличного исполнения должны быть дополнительно защищены от коррозии и воздействия вредных веществ.

Специальные возможности:

Ручные извещатели также могут отличаться по типу передачи сигнала. Одни включают сигнальный прибор посредством размыкания его сигнальной цепи, другие изменяют сопротивление сети, особо продвинутые передают радиосигнал на устройство приема.

Адресный ручной пожарный извещатель — это более сложная конфигурация, которая позволяет определить, из какого именно места поступил сигнал тревоги. Обычно он подключается к двухпроводной линии связи, а

также к особому типу приемно-контрольному прибору, который имеет для каждого из извещателей сети специальную выделенную линию. И если один из них сработает, можно будет понять, где именно он расположен, по его маркировке.

Ещё одна особая конфигурация — взрывозащищённые ручные пожарные извещатели, которые подключаются к специальным искробезопасным цепям. Такие экземпляры имеют укреплённую конструкцию, проверяются при разработке на химическую и ударную устойчивость.

Кроме того, в особый тип оборудования выделяют ручные пожарные извещатели уличного исполнения. Помимо того, что они также должны быть выполнены из химически инертного материала, у них расширенные характеристики по критическим влажности и температуре. Стандартные требования — работа в диапазоне температуры от -40 до +60 градусов и максимальная влажность 90%.

Грамотный выбор пожарного извещателя — это очень ответственный вопрос.

Недорогие и достаточно простые в своей конструкции, эти приборы выполняют важную функцию в любой сети противопожарной безопасности. Применение извещателей ручного типа позволит исключить возможные проблемы со срабатыванием их более продвинутых технически аналогов. Поэтому к его подбору и установке нужно подойти максимально внимательно. Возможно, когда-нибудь такой подход поможет спасти ценное имущество, или даже чью-то жизнь.

2.3 Анализ пожарной безопасности

При анализе влияния систем обеспечения пожарной безопасности зданий на расчетные величины пожарного риска рассмотрен комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта.

При этом рассматривались следующие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

мероприятия, направленные на предотвращение пожара;

мероприятия по противопожарной защите;
организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности учитывались при определении частот реализации пожароопасных ситуаций, возможных сценариев возникновения и развития пожаров и последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития.

Решения, направленные на предупреждение развития аварий и чрезвычайных ситуаций и локализацию выбросов опасных веществ

В процессе эксплуатации для обеспечения быстрой локализации аварий и ликвидации их последствий организуется периодическое обучение персонала действиям при возникновении аварии в соответствии с планом ликвидации возможных аварий и чрезвычайных ситуаций.

Технологическая схема и комплектация основного оборудования гарантируют непрерывность производственного процесса за счет оснащения технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировки и сигнализации. Разработаны принципы срабатывания сигнализации и отключения процесса, вызванные различными нарушениями технологического режима.

Технологическое оборудование выбрано в соответствии с заданными технологическими параметрами.

Предусмотрен необходимый объем мероприятий по технике безопасности и охране труда, а также противопожарные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Класс функциональной пожарной опасности здания и его частей определяется их назначением и особенностями размещаемых в них технологических процессов.

Определение возможности безопасной эвакуации людей из здания элетротехнического техникума и помещений объекта.

Требования к учебно-производственному и обслуживающему персоналу учебного заведения

Педагогические работники, обучающие профессиям и работам соответствующих производств, должны хорошо знать стандарты безопасности труда, нормы и правила охраны труда, применительно к конкретным условиям обучения и последующей работы на предприятии с учетом возрастных особенностей обучающихся.

Директор учебного заведения, его заместители, соответственно службам, которые они возглавляют, обеспечивают в учебном заведении внедрение и выполнение государственных и отраслевых стандартов безопасности труда, правил и норм санитарии и пожарной безопасности, требований к технологическим процессам и оборудованию техникума. При этом особое внимание должно быть обращено на безусловное выполнение стандартов, установленных требований по обеспечению электробезопасности, эксплуатации электрооборудования, транспортирования, хранения и применения опасных веществ.

Преподаватели и мастера производственного обучения, непосредственно осуществляющие учебно-производственный процесс, обеспечивают высокий уровень знания обучающимися правил и норм безопасности труда, требований безопасности к оборудованию и организации работ, к материалам, заготовкам, готовым изделиям, отходам производства, к инструменту, их хранению, требований к применению средств защиты по изучаемой профессии; несут ответственность за санитарное состояние и организацию рабочих мест обучающихся и безопасные условия выполнения ими всех работ.

Вновь поступившие на работу инженерно-педагогические работники должны быть ознакомлены с правилами и нормами охраны труда и не позднее одного месяца с момента приема на работу пройти проверку знаний. Результаты проверки оформляются приказом.

Периодическая проверка знаний у инженерно-педагогического персонала проводится не реже одного раза в пять лет, с оформлением протокола.

Директор техникума несет ответственность за организацию первичной и периодической проверки знаний правил и норм охраны труда инженерно-педагогического персонала.

Зам. директора по административно-хозяйственной работе:

- осуществляет непосредственное руководство и контроль за соблюдением в техникуме норм и правил охраны труда всеми категориями работников, производственной санитарии, за хранением и безопасностью используемых в образовательном процессе оборудования, приборов, технических и наглядных средств обучения, разрабатывает инструкции по охране труда;

- осуществляет проверку состояния условий труда во всех подразделениях;

- запрещает эксплуатацию оборудования, зданий, сооружений, механизмов в случае непосредственной угрозы жизни и здоровью работающих, обучающихся и сообщает об этом директору;

- вносит предложения об отстранении от работы лиц, не прошедших обучение и проверку знаний охраны труда, допускающих нарушения правил охраны труда, которые могут привести к несчастным случаям.

Зам. директора по учебной работе осуществляет непосредственное руководство и контроль в образовательном процессе соблюдения норм и правил охраны труда, за безопасностью используемых в образовательном процессе учебного оборудования, приборов, технических и наглядных средств обучения.

Зам.директора по воспитательной работе обеспечивает выполнение кураторами групп возложенных на них обязанностей по обеспечению безопасности жизнедеятельности, организует внеаудиторную работу в соответствии с нормами и правилами охраны труда.

Преподаватели, кураторы групп, зав. кабинетами:

- обеспечивают безопасное проведение образовательного процесса;
- проводят инструктаж по технике безопасности (ТБ) на учебных занятиях, воспитательных мероприятиях (массовые мероприятия,

туристические походы, экскурсии, общественно полезный труд и т.д.) с обязательной регистрацией в журнале по ТБ;

- не допускают проведения учебных занятий, работы кружков, секций в необорудованных для этих целей и не принятых в эксплуатацию аудиториях.

Зав. учебно-производственными мастерскими осуществляет руководство и контроль соблюдения норм и правил охраны труда в учебно-производственных мастерских, следит за безопасностью используемого учебного оборудования, приборов;

- следит за выполнением требований стандартов безопасности труда на продукцию, изготавливаемую в учебных мастерских.

Мастера производственного обучения:

-осуществляют организацию безопасности и контроль состояния рабочих мест обучающихся, оборудования, инструментов, наглядных пособий в мастерских;

- проводят инструктажи по технике безопасности с обучающимися;

- контролируют наличие в мастерских противопожарного имущества, медицинских и индивидуальных средств защит, инструкций по охране труда, наглядной агитации по вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Инструктирование обучающихся

Знания по правилам поведения в условиях техникума по нормам и правилам выполнения учебных и производственных работ, санитарно-гигиеническим требованиям пожарной и электробезопасности, применению средств защиты, инструкций по обслуживанию оборудования обучающиеся получают в процессе теоретического обучения учебной и производственной практики, а также путем самостоятельного изучения ими соответствующего учебного материала согласно заданиям преподавателя и мастера производственного обучения.

Инструктирование учащихся по безопасности труда осуществляется преподавателями и мастерами производственного обучения в течение всего периода обучения по схеме.

Наличие в учебных планах таких дисциплин, как «Основы безопасности жизнедеятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда» не освобождает преподавателей всех учебных предметов и мастеров производственного обучения от инструктирования обучающихся согласно схеме.

Каждое рабочее место, где постоянно или эпизодически обучающийся выполняет учебные или производственные задания, оснащается соответствующей инструкцией по охране труда на данном рабочем месте, правилами обслуживания оборудования, установки.

Мастер производственного обучения к предстоящему занятию учебной группы или перед выполнением каких-либо работ отдельным обучающимся проверяет рабочее место, техническое состояние оборудования, на котором будет работать обучающийся, его соответствие требованиям безопасности и сообщает результаты при инструктировании обучающегося.

Работа на неисправном оборудовании, неисправным инструментом и в условиях, не отвечающих требованиям безопасности, запрещается.

Обучающиеся не допускаются к обслуживанию рабочих мест, механизмов, машин и т.п., не прошедших проверки в установленные сроки.

В учебно-производственном корпусе оборудуется стенд «Охрана труда», на котором отражается информация по безопасности труда.

На обучающихся, проходящих производственное обучение и практику в условиях предприятия, распространяются все действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила и нормы безопасности труда, производственной санитарии, а также порядок прохождения инструктажей и проверки знаний, установленный для работников данного предприятия, организации.

2.4. Система противопожарной защиты зданий электротехнического техникума и сооружений

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;

СПС – система пожарной сигнализации;

СОУЭ - система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СПДЗ - система противодымной защиты;

ОФП - опасные факторы пожара;

ГПВО – газопаровоздушное облако;

ГЖ – горючая жидкость;

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость;

Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией

Требования пожарной безопасности к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:

СОУЭ должна проектироваться в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Информация, передаваемая системами оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, должна соответствовать информации, содержащейся в разработанных и размещенных на каждом этаже зданий планах эвакуации людей.

Системы оповещения должны быть выполнены и размещены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ручным пожарным извещателям.

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

Для организации работы по разработке Плана привлечения решением начальника Главного управления создается рабочая группа по подготовке Плана привлечения.

Для тушения крупных пожаров и проведения аварийно-спасательных работ на территории Российской Федерации в первую очередь выделяются силы и средства СПЧ и ОПТКП с учетом их обеспеченности основной, специальной пожарной и аварийно-спасательной техникой, пожарно-техническим вооружением и оборудованием, а также возможности автономного функционирования.

2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

В целях обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации должностные лица органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы, являющиеся государственными инспекторами по пожарному надзору, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, осуществляют деятельность по проверке соблюдения федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства, а также должностными лицами требований пожарной безопасности.

Основной задачей государственного пожарного надзора является защита жизни и здоровья граждан, их имущества, государственного и муниципального имущества, а также имущества организаций от пожаров и ограничение их последствий.

2.7 Статистический анализ пожаров

Число погибших на пожарах показано на рисунке 2.1

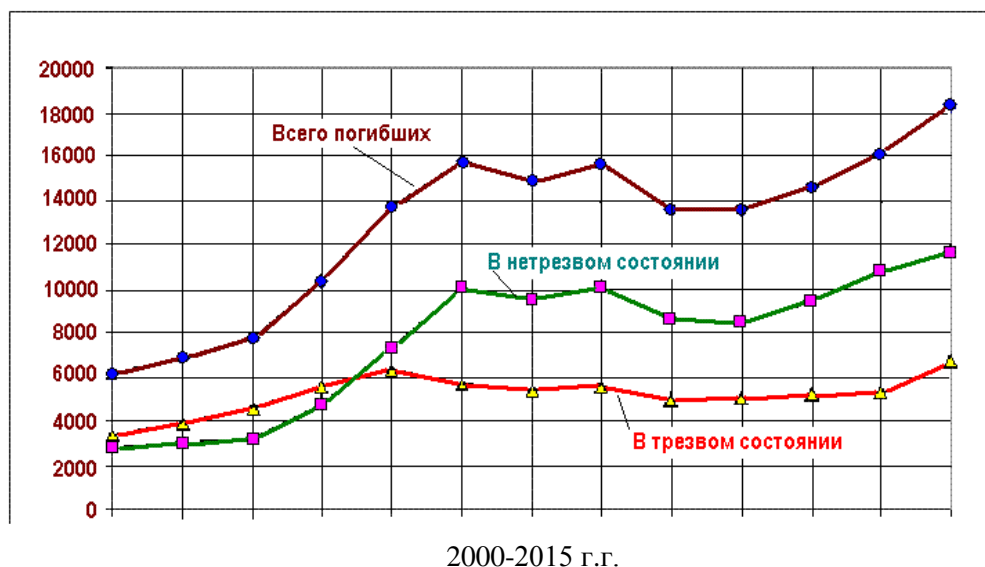


Рисунок 2.1 - Число погибших на пожарах

Статистика локализации и ликвидации при пожаре показана на рисунке

2.2.

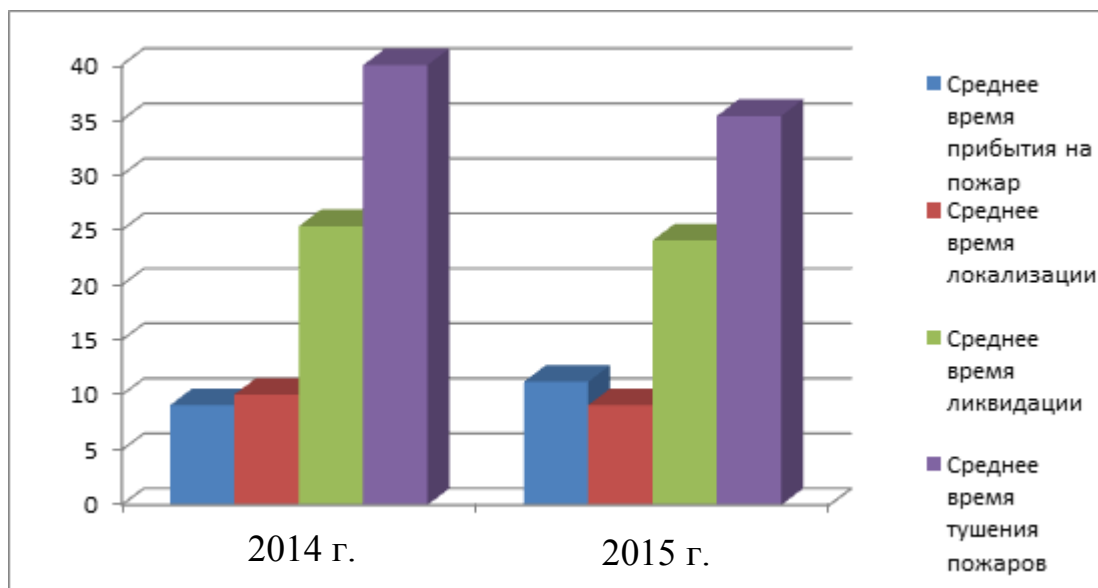


Рисунок 2.2- Статистика локализации и ликвидации при пожаре

Приостановленные объекты по функциональному назначению приведены на рисунке 2.3

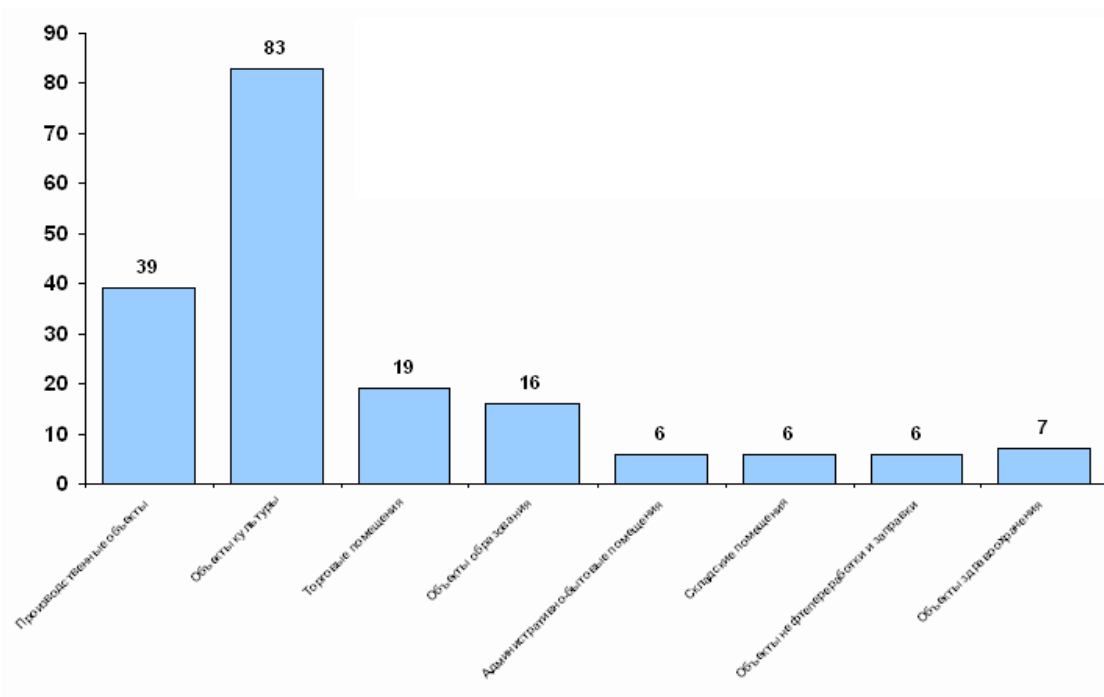


Рисунок 2.3- Приостановленные объекты по функциональному назначению

Алгоритм определения риска возникновения ЧС по уровню защищенности от угроз природного, техногенного и террористического характера показаны на рисунке 2.4.

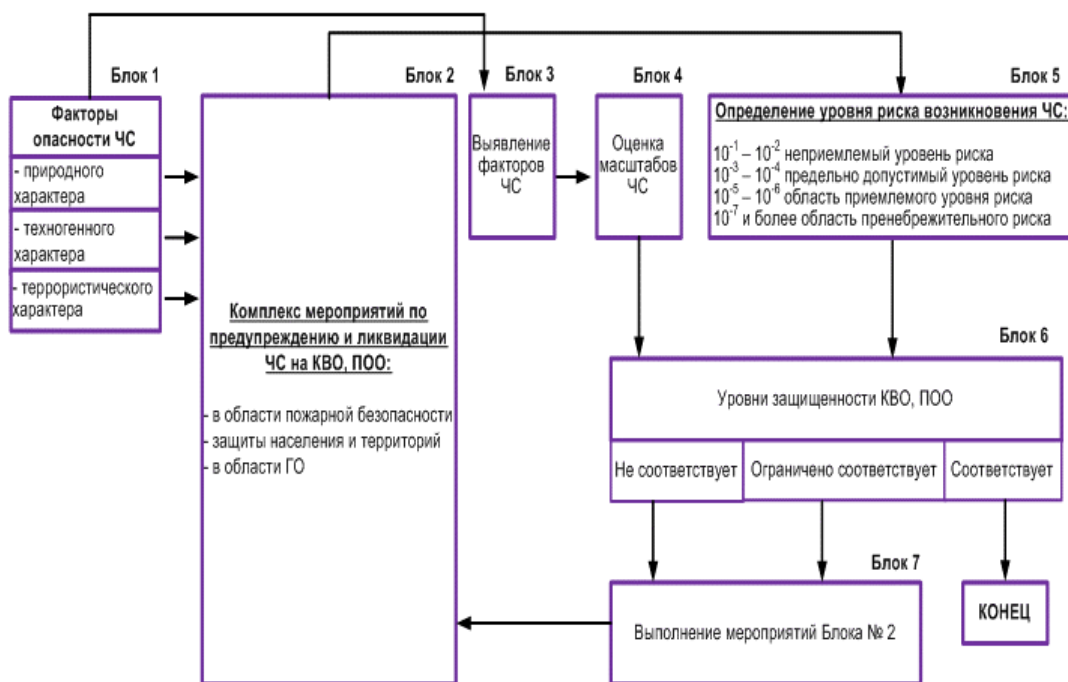


Рисунок 2.4- Алгоритм определения риска возникновения ЧС на опасном объекте по уровню защищенности от угроз природного, техногенного и террористического характера

3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В помещении техникума 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. Для избежания и уменьшения чрезвычайных ситуаций и свести в этом случае возможные потери к минимуму - это построить эффективную систему обнаружения и ликвидации возгорания. Основным способом решения этой проблемы является установка новейшей системы пожарной сигнализации, которая предназначена для обнаружения очагов возгорания и управления системами оповещения людей о пожаре, установками автоматического пожаротушения, а также технологическим оборудованием.

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 и технических устройств.

Главный недостаток ручного пожарного извещателя менее безопасные при возгорании помещений на территории техникума, возникновение пожара и чрезвычайных ситуаций.

3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности

При анализе пожарной опасности технологического процесса выявляются следующие параметры пожарной опасности:

Данные о пожарной нагрузке

Основным горючими веществами могут явиться мебель, оргтехника. Горючая нагрузка этажей составляет примерно 20-30 кг/м²

-Прогноз развития пожара

обоснования не менее двух возможных мест возникновения пожара, которые определяются исходя из реальной обстановки

-Возможные пути распространения

-По коридорам, по горючей отделке помещений.

-Возможные места обрушения

-Перекрытия вышележащих этажей в местах длительного воздействия высокой температуры пламени.

- Лестничные проемы в местах длительного воздействия высокой температуры пламени.

- Кровля в местах длительного воздействия высокой температуры пламени.

Возможные зоны задымления

1-й этаж и все вышележащие этажи через лестничные клетки, оконные проемы (в случае нарушения целостности оконных стекол).

Возможные зоны теплового воздействия

В местах наиболее интенсивного излучения пламени и воздействия конвективных потоков.

3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Для безопасности и избежание пожара решили внедрить новейшую систему пожаротушения АПС

Пожарная сигнализация (АПС)– это одна из важнейших инженерных систем здания, которая отвечает за безопасность людей в случае пожара. Системы пожарной сигнализации постоянно совершенствуются, увеличивается функционал, снижается стоимость адресных систем, а требования к кабелям систем АПС и, соответственно, стоимость - повышаются. В связи с изменением норм, цена адресных систем выравнивается по сравнению с аналоговой.

Количество датчиков и кабелей для аналоговой (неадресной) АПС требуется больше чем для адресных, на одинаковых площадях. Относительная стоимость адресной сигнализации по отношению к аналоговой неуклонно снижается. Вследствие этого, процентное соотношение адресной АПС, в целом по отрасли, увеличивается. Увеличение адресных систем ведет к совершенствованию технических средств пожарной охраны. Внедрение адресных датчиков в систему АПС приводит к значительному снижению ложных срабатываний системы. Так же снижаются трудозатраты при обслуживании адресных систем, некоторые регламентные работы перекладываются с человека на автоматику и сокращается время реагирования дежурного персонала на сигнал тревоги.

В современных реалиях содержание всех видов зданий и сооружений невозможно без наличия АПС. Системы пожарной сигнализации служат для обнаружения очага задымления или возгорания, информирования о месте возникновения пожара. АПС отвечает за формирование управляющего сигнала для многих инженерных систем здания: оповещения (СОУЭ), контроля доступа (СКУД), дымоудаления, пожаротушения, вентиляции, огнезадерживающих клапанов, электрооборудования, лифтов и др. В зависимости от возможностей системы, ее класса сложности, она автоматически может выдавать световое или звуковое оповещение, отключать подачу в пораженную зону электричество, газ, воду.

ПС – представляет собой сложный комплекс технических средств, которые служат для своевременного обнаружения возгорания в охраняемой зоне. Как правило, работа противопожарной системы более эффективна, если использовать ее в комплексе с остальными системами безопасности помещения (охранная сигнализация, видеонаблюдение, система контроля и управления доступом (СКУД) (для разблокировки дверей эвакуационных выходов при пожаре), установка пожаротушения и т. д.). Более того, специалисты советуют интегрировать охранную сигнализацию и систему пожарной сигнализации, в одной контрольной панели. Эта интеграция называется охранно-пожарная сигнализация сокращенно ОПС.

Состав пожарной сигнализации

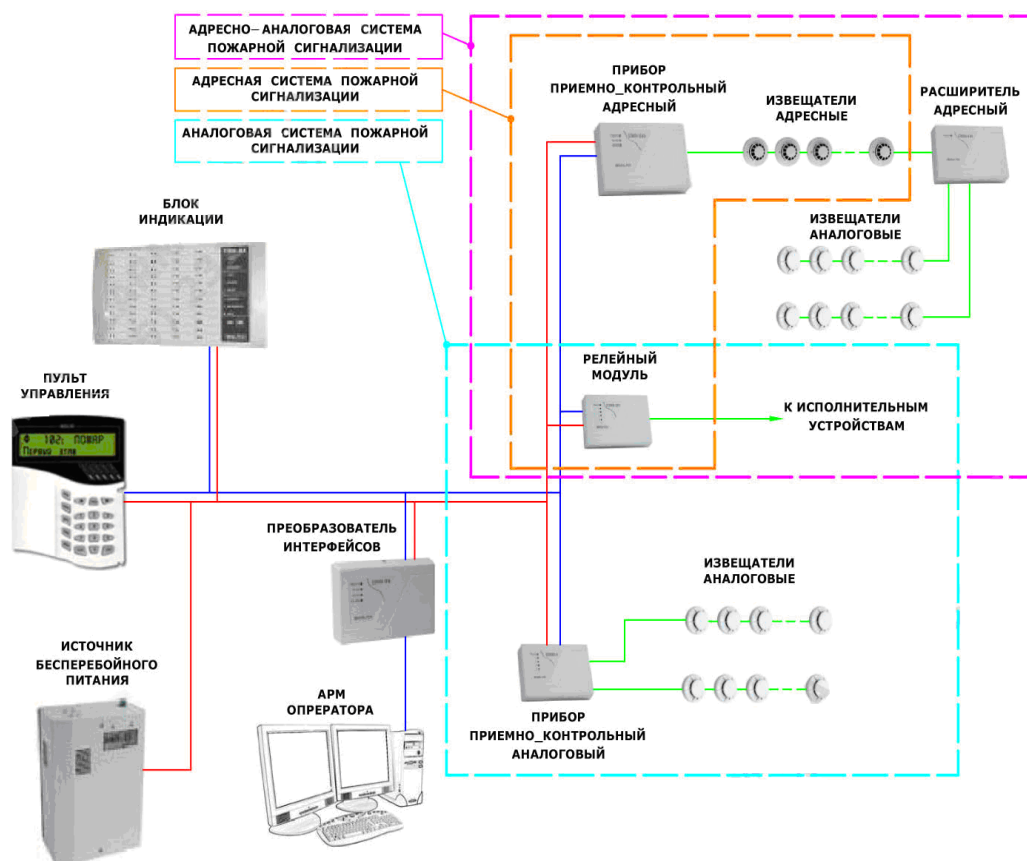


Рисунок 3.1-Система пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации состоит из следующих основных компонентов.

Оборудование централизованного управления пожарной сигнализацией (центральный компьютер с установленным на нем ПО для управления охранно-пожарной сигнализацией; в небольших системах охранно-пожарной сигнализации задачи централизованного управления выполняет охранно-пожарная панель).

Блок индикации или автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе компьютера. Эти устройства служат для отображения событий и состояния пожарной сигнализации.

Источник бесперебойного питания (ИБП). Этот блок служит для обеспечения непрерывной работы сигнализации, даже при отсутствии электропитания. Это сердце пожарной сигнализации

Различных типов пожарных датчиков (извещателей). Датчики служат для обнаружения очага возгорания или продуктов горения (дым, угарный газ и т. д.). Это глаза и уши пожарной сигнализации.

Адресно-аналоговая система представляет собой комплекс из двух основных компонентов: адресно-аналоговые датчики и прибор, который обрабатывает аналоговые значения, принятые от датчиков, и в соответствии с заложенными в него алгоритмами обработки принимает решения о возможных действиях, например, выдача сигнала "Пожар", "Предварительная тревога", включение систем ДУ и проч. Такое "разделение труда" позволяет применять различные алгоритмы для раннего обнаружения пожара, интегрируя, например, с соответствующими поправками состоянием дымовых камер нескольких рядом расположенных датчиков, и др.

3.3.1 Организация проведения спасательных работ

Организация тушения пожара подразделениями ПО

Выписка из расписания выездов.

Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточении показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения

Ранг пожара	Подразделения	Количество и тип пожарных автомобилей	Численность боевого расчета, звенов ГДЗС	Расстояния от пожарных подразделений до объекта, км	Время следования, зимнее/летнее, мин.	Кол-во огетуш. в-ва	
						Воды, л	ПО, л
1	2	3	4	5	6	7	8
2	86 ПСЧ	2 АЦ-40 1 АЛ-30 1 АГ-12	8/2 1/0 1/0	1,3	4/2	8700	560
2	35 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	6,1	10/8	2350	150
2	70 ПСЧ	1 АЦ-40	4/1	6,2	10/8	2350	150
2	13 ПСЧ	1 АЦ-40 1 АЛ-30	4/1 1/0	6,8	11/9	2500	200
2	146 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	8,4	13/11	3200	200
2	МУ АСС	2 АСА	8/2	8,4	13/11	0	0
2	11 ПСЧ	1 АЦ-40	4/1	8,8	17/15	2350	150
2	75 ПСЧ	1 АЦ-40	4/1	12,9	20/18	5000	500
2	76 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	12,4	20/18	2500	200
2	ГСС (объект)	1	4/1	7,2	11/9	0	0
	Итого:		51/12			27250	2110
3	65 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	9,3	17/15	2500	200
3	63 ПСЧ	1 АЦ-40	4/1	20	45	2400	150
3	9 СПЧ по ТКП	1 АЦ-40	4/1	90	120/125	2400	150
	Итого		63/15			34550	2610
4	71 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	90	120/125	2400	150
4	8 ПЧ	1 АЦ-40	4/1	90	120/125	2400	150
	Итого:		71/17			39350	2910
АСР	АСС - СА	1	2/1	6,8	11/9		
	АСС - ХЗА	1	2/1	6,8	11/9		
	АСМ ПСЧ – 13	1	2/1	6,8	11/9		
	9 СПЧ по ТКП	1 АЦ-40	4/1	90	120/125	2400	150
	Итого:		81/21			41750	3060

Средства и способы тушения пожара

Наиболее целесообразное средство тушения пожара – вода. Способ тушения – тушение и охлаждение сплошными водяными струями, создаваемых ручными стволами, подаваемые от пожарных автоцистерн, установленных на пожарные гидранты.

«Расписанием выезда...» привлечение 8-ми отделений на основных пожарных автомобилях предусмотрено по вызову.

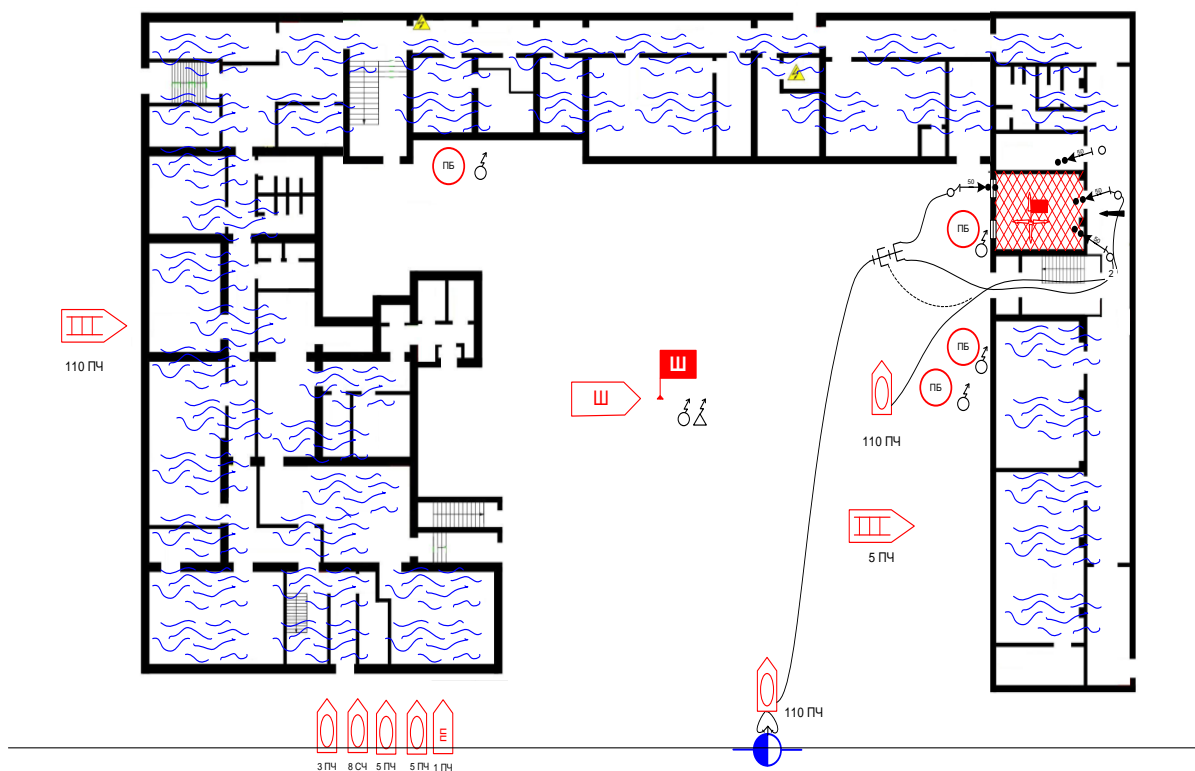


Рисунок 3.2-Расстановка сил и средств

3.3.2. Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны»: Система противопожарной защиты

Тактико-технические характеристик систем автоматического обнаружения и извещения о пожаре, телевизионного наблюдения, автоматического оповещения и управления эвакуацией людей, водяного пожаротушения, автоматического пожаротушения, противодымной защитой и др.;

Таблица 3.2- Наличие и характеристика установок пожаротушения

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристик установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок пожаротушения	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4	5
	нет	нет	нет	нет

Таблица 3.3-Наличие и характеристика системы дымоудаления и подпора воздуха

№ п/п	Наименование помещений, защищаемых установками пожаротушения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска установок дымоудаления и подпора воздуха	Порядок включения и рекомендации по использованию при тушении пожара
1	2	3	4	5
	нет	нет	нет	нет

Противопожарное водоснабжение

Наружное водоснабжение показано в таблице 3.4.

Таблица 3.4- Наружное водоснабжение

№ п/п	Место расположения пожарных гидрантов	Диаметр водопровода, тип сети	Давление в сети (атм)	Расстояние до объекта (м)	Сети л/сек
1	2	3	4	5	
1	По улице у ворот	К-150	3 атм.	10	0

При отключении воды в городском водопроводе, ближайшее место заправки пожарных автомобилей производить с пожарных водоемов объемом 500 м³. Внутреннее водоснабжение показано в таблице 3.5.

Таблица 3.5-Внутреннее водоснабжение

Место расположения	Кол-во ПК	Q л/сек	Наличие насосов повысителей	Наличие первичных средств пожаротушения
1	2	3	4	5
1 этаж	нет	-	-	ОП-5 18 шт.
2-этаж	нет	-	-	ОП-5 17 шт.
3 этаж	нет	-	-	ОП-5 1 шт.

Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

Расчет необходимого количества сил и средств на тушение пожара в подвальном помещении Тольяттинского электротехнического техникума:

- линейная скорость распространения пожара $V_{л} = 1 м/мин$;
- интенсивность подачи огнетушащих веществ $J_{ТР} = 0,2 л/(м^2 с)$;
- размеры помещения мастерской 14м×8м;
- так как стены, перегородки и перекрытие в помещении мастерской негорючие распространение пожара в соседние помещения невозможно;

1. Определение времени свободного развития пожара:

$$T_{CB} = T_{oc} + T_{сб} + T_{сч1} + T_{бр}; \quad T_{CB} = 8 + 1 + 4 + 6 = 19 мин$$

где: $\tau_{oc} = 8 мин$ - так как здание оборудовано сигнализацией;

$$T_{сч1} = \frac{60 \times L}{V_{сч}} = \frac{60 \times 2,5}{45} = 3,33 \approx 4 мин;$$

$L = 2,5 км$ - расстояние от 86-ПСЧ;

$V_{сч} = 40 км/ч$ - так как асфальтовая дорога с перекрестками.

2. Определение пути пройденного огнём на момент введения сил и средств первым подразделением 86-ПСЧ:

$$R = 5 \times V_{\text{л}} + V_{\text{л}} \times T_2; \quad R = 5 \times 1 + 1 \times 9 = 14 \text{ м}$$

где: $V_{\text{л}} = 1 \text{ м/мин}$; $T_2 = T_{\text{св}} - 10 = 19 - 10 = 9 \text{ мин}$ так как $T_{\text{св}} > 10 \text{ мин}$;

так как огонь пройдет во все стороны одинаковое расстояние и достигнет ограждающих конструкций, пожар займёт всю площадь помещения со сторонами 14×8 метров.

3. Определение площади пожара и площади тушения пожара:

$$S_{\text{п}} = a \times b; \quad S_{\text{п}} = 14 \times 8 = 112 \text{ м}^2$$

где: $a = 14 \text{ м}$ - ширина помещения; $b = 8 \text{ м}$ - длина помещения;

$$S_{\text{т}} = a \times h_{\text{т}}; \quad S_{\text{т}} = 14 \times 5 = 70 \text{ м}^2$$

где: $h_{\text{т}} = 5 \text{ м}$ - глубина тушения ручными стволами.

4. Определение требуемого количества стволов на тушение пожара:

$$N_{\text{ст.б}}^{\text{т}} = \frac{S_{\text{т}} \times J_{\text{тп}}}{q_{\text{ст.б}}}; \quad N_{\text{ст.б}}^{\text{т}} = \frac{70 \times 0,2}{7} = 2 \text{ ствола «А»}$$

где: $J_{\text{тп}} = 0,2 \text{ л/(м}^2 \text{ с)}$ - требуемая интенсивность подачи воды;

$$q_{\text{ст.б}} = 7 \text{ л/с} - \text{производительность одного ствола «А»};$$

следовательно, первые прибывшие отделения 86-ПСЧ смогут обеспечить локализацию пожара на данный момент. Но так как решающим направлением по прибытию будет спасение людей, а пожар, достигнув ограждающих конструкций, распространятся, не будет, то все силы и средства необходимо направить на выполнение эвакуационно-спасательных работ.

С учетом обстановки на пожаре и тактических условий осуществления действий на защиту необходимо принять следующее число стволов:

первый этаж – два ствола «Б» на защиту соседних помещений;

второй этаж - один ствол «Б» на защиту перекрытия над местом горения ;

Итого: 3 ствола «Б» на защиту

5. Определение требуемого количества звеньев ГДЗС для проведения спасательных работ и тушения пожара:

- 1, 2 этажи - по 1-му звену ГДЗС (3чел) для спасательных работ;

- 1 и 2 этаж - 3 звена ГДЗС (3чел) для защиты

Следовательно, для спасательных работ и тушения пожара потребуется 5 звеньев ГДЗС.

6. Определение фактического расхода воды на тушение (защитные действия производить не целесообразно):

$$Q_{\phi} = (N_{Cт.А}^T \times q) + (N_{Cт.Б} * g) = (2 \times 7) + (3 + 3,5) = 14 + 10,5 = 24,5 \text{ л/с}$$

7. Проверка обеспеченности объекта водой:

Определяем водоотдачу наружного противопожарного водопровода:

Согласно таблице № 3,5 справочника РТП расход ($Q_{вод}$) кольцевого водопровода диаметром 200мм при напоре 40м составляет 128л/сек.

$$Q_{вод} = 128 \text{ л/с} > Q_{\phi} = 24,5 \text{ л/с};$$

так как условие соблюдается, считаем, что объект водой обеспечен.

8. Определение количества пожарных машин для подачи воды от АЦ:

$$N_{м} = 24,5 / (0,8 * 40) = 0,77 = 1 \text{ машина};$$

где: $Q_{Н}$ - водоотдача пожарного насоса при работе по избранной схеме.

Проверяем соответствие количества ПГ количеству пожарных машин:

$$N_{ПГ} = 2шт > N_{м} = 1 \text{ машина};$$

таким образом, можно использовать все пожарные гидранты, расположенные рядом с объектом, с учётом подачи воды по избранной схеме боевого развёртывания;

9. Определение требуемой численности личного состава:

$$N_{л/с} = N_{Cт.А}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{Cт.Б}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{Cт.А} * 3 + N_{ПБ} + N_{Рез}^{ГДЗС} \cdot 3 + N_{М} + N_{Св}$$

где: $N_{Cт.А}^{ГДЗС}$ - спасение людей из задымленных помещений;

$N_{Cт.Б}^{ГДЗС}$ - количество стволов поданных звеньями ГДЗС на защиту;

$N_{Ст.А}^{ГДЗС}$ - количество стволов поданных звеньями ГДЗС на тушение

$N_{ПБ}$ - постовые ПБ ГДЗС;

$N_{Рез}^{ГДЗС}$ - звенья ГДЗС для обеспечения дымоудаления;

N_M - работа на автомобилях и контроль насосно-рукавных систем;

$N_{Св}$ - связные РТП, НШ, НТ, НБУ;

$$N_{Л/С} = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 3 + 11 \times 1 + 1 \cdot 3 + 2 + 2 = 39 \text{ человек}$$

10. Определение требуемого количество отделений:

$$N_{Отд} = \frac{N_{Л/С}}{4} = \frac{39}{4} = 10 \text{ отделений},$$

где: 4 - количество личного состава на АЦ-40

Вывод: согласно проведенного расчета при возникновении пожара в Тольяттинском Электротехническом техникуме, необходимо 10 отделений на основных пожарных автомобилях. По вызову № 2 на пожар прибывает 8 отделений на основных пожарных автомобилях и служба спасения, из состава которой формируются 2 звена ГДЗС.

Следовательно, по первому сообщению о пожаре на данном объекте необходимо направить силы и средства по рангу пожара № 2, дополнительно направить АЛ-30 ПСЧ-13.

3.3.3. Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений:

Инструкции о действиях персонала при обнаружении пожара

Каждый работник объекта при обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запаха гари, повышения температуры и т.п.) обязан:

- немедленно сообщить об этом по телефону 01 в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара и свою фамилию);

- подать сигнал пожарной тревоги при помощи ручного пожарного извещателя;

- поставить в известность руководителя и охрану объекта;

- принять меры по вызову к месту пожара непосредственного руководителя;

- приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации людей из помещений в безопасное место согласно плану эвакуации;

- приступить самому и привлечь других лиц к эвакуации материальных ценностей из помещений в безопасное место;

- при необходимости отключить электроэнергию;

- принять меры по тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения;

- организовать встречу пожарных подразделений.

Старшее должностное лицо, прибывшее к месту пожара, ОБЯЗАНО:

- продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение посетителей и работников объекта;

- собрать весь постоянный персонал и определить действия для каждого;

- организовать немедленную эвакуацию людей, используя для этого все имеющиеся силы и средства (постоянный персонал, сотрудников охраны);

- при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь (другие службы);

- организовать проверку наличия работников, эвакуированных из здания;

- удалить за пределы опасной зоны всех работников и других лиц, не

участвующих в тушении пожара;

- прекратить все работы, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- осуществлять общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути к очагу пожара;

- по прибытии пожарного подразделения проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах, принятых для его ликвидации, о наличии в помещениях людей, занятых тушением пожара, конструктивных особенностях, прилегающих строений и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организовать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждения его развития.

При проведении эвакуации людей и тушении пожара необходимо:

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

- исключить условия, способствующие возникновению паники;

- эвакуацию людей следует начинать из помещения, в котором возник пожар и из смежных с ним помещений;

- тщательно проверить все помещения, чтобы исключить возможность

пребывания людей в опасной зоне;

-выставить посты безопасности у входов в здание, чтобы исключить возможность возвращения людей в здание, где возник пожар;

-при тушении следует стремиться в первую очередь обеспечить благоприятные условия для безопасной эвакуации людей;

-воздержаться от открытия окон, дверей, а также от разбивания стекол, во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения, покидая помещения или здания, следует закрывать за собой все двери и окна.

Назначение и порядок применения первичных средств пожаротушения:

-ОУ – огнетушитель углекислотный предназначен для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

-При пожаре - поднести огнетушитель к месту пожара, выдернуть чеку, направить раструб на очаг пожара, нажать на рычаг.

-При тушении электроустановок, находящихся под напряжением, не допускается подводить раструб ближе 1 м до электроустановки и пламени.

-Соблюдать осторожность при обращении с раструбом, так как при тушении температура на его поверхности понижается до минус 60-70°С.

-ОП(з) - огнетушитель порошковый закачного типа предназначен для тушения твердых, жидких, газообразных веществ и материалов, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

-При пожаре - поднести огнетушитель к очагу пожара, сорвать пломбу, выдернуть чеку, отвести до упора рукоятку запуска от головки огнетушителя и, направив гибкий шланг на очаг, нажать на рычаг пистолета-распылителя.

Табель пожарного расчета ДПД показан в таблице 3.7.

Таблица 3.7- Табель пожарного расчета ДПД

Номер пожарного расчета	Должность	Действие номера пожарного расчета при пожаре
1	Вахтер	Открывает эвакуационные выходы,

Продолжение таблицы 3.7

1	2	3
		организует эвакуацию людей
2	Электрик	Организует обесточивание здания
3	Вахтер	Организует тушение подручными средствами пожаротушения
4	Персонал	Организует эвакуацию людей.
5	Персонал	Организует эвакуацию и охрану материальных ценностей

План действий персонала при возникновении пожара приведен в таблице 3.8.

Таблица 3.8.-План действий персонала при возникновении пожара

п/п	Наименование действий	Порядок и последовательность действий	Ответственный исполнитель
1	2	3	4
1	Сообщение о пожаре	При обнаружении пожара или его признаков немедленно сообщить по телефону 01 в пожарную охрану, сообщить адрес, место возникновения пожара и свою фамилию. Оповестить весь персонал и посетителей, поставить в известность руководство.	Первый заметивший или обнаруживший пожар
2	Эвакуация людей, Порядок эвакуации	Все люди должны выводиться наружу через коридоры и выходы, согласно плану эвакуации, немедленно при обнаружении пожара. В первую очередь эвакуируются те, кому наиболее угрожает опасность.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности, вахтер
1	2	3	4

Продолжение таблицы 3.8

3	Эвакуация материальных ценностей	Материальные ценности эвакуируются согласно составленным по помещениям спискам в соответствии с обстановкой пожара. Эвакуация имущества в первую очередь организуется из помещений, где произошел пожар и выносятся наиболее ценное имущество. Организовать охрану.	Персонал
4	Пункты размещения эвакуированных	В дневное время эвакуированные размещаются на прилегающей территории, в зимнее и ночное время в соседних зданиях. Необходимо проводить сверку по спискам эвакуированных, в случаи отсутствия доложить руководителю тушения пожара.	Ответственные за обеспечение пожарной безопасности
5	Отключение электроэнергии	Отключение электроэнергии производится в том случае, если производится тушение пожара водой, а также по окончанию эвакуационных работ для обеспечения дальнейшей работы пожарной охраны по тушению пожара.	электрик.
6	Тушение пожара до прибытия пожарных подразделений	Тушение пожара организуется и проводится немедленно с момента его обнаружения. Для тушения используются все имеющиеся в средства	Вахтер

Продолжение таблицы 3.8

1	2	3	4
---	---	---	---

		пожаротушения, в первую очередь огнетушители.	
7	Организация встречи пожарного подразделения	По прибытии пожарного подразделения: проинформировать руководителя тушения пожара о ходе эвакуации людей, об очаге пожара, мерах принятых мерах для его ликвидации пожара.	директор, заместитель директора

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

Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города и района показаны в таблице 3.9.

Таблица 3.9- Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения объекта и города и района

№ п/п	Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
	2	3	4
1	Обеспечение охраны общественного порядка на месте пожара, материальных ценностей, регулирования дорожного движения. Оказание помощи сотрудникам ГПС в эвакуации пострадавших	Подразделения Районного РУВД Соглашение от 03.11.2015 года	Старший оперативный группы УВД, СОГ
Продолжение таблицы 3.9			
1	2	3	4

	выявлении и задержании подозреваемых.		
2	Принятие мер по отключению электроэнергии, по распоряжению РТП, в целях безопасной работы личного состава подразделений ГПС.	ПГЭС Инструкция от 14.07.2015 года	Старший оперативно Выездной бригады
3	Обеспечение работ по повышению давления на участках городского водопровода, где предусмотрена установка пожарных автоцистерн на пожарные гидранты.	Соглашение от 24.02.2015 года.	Старший аварийной бригады
4	Оказание медицинской помощи пострадавшим на пожаре, их госпитализация	Станция скорой помощи Соглашение от 29.06.2015г.	Старший бригады скорой помощи

3.3.5. Схема организации связи на пожаре

Схема обмена информации службами жизнеобеспечения показаны на рисунке 3.2.

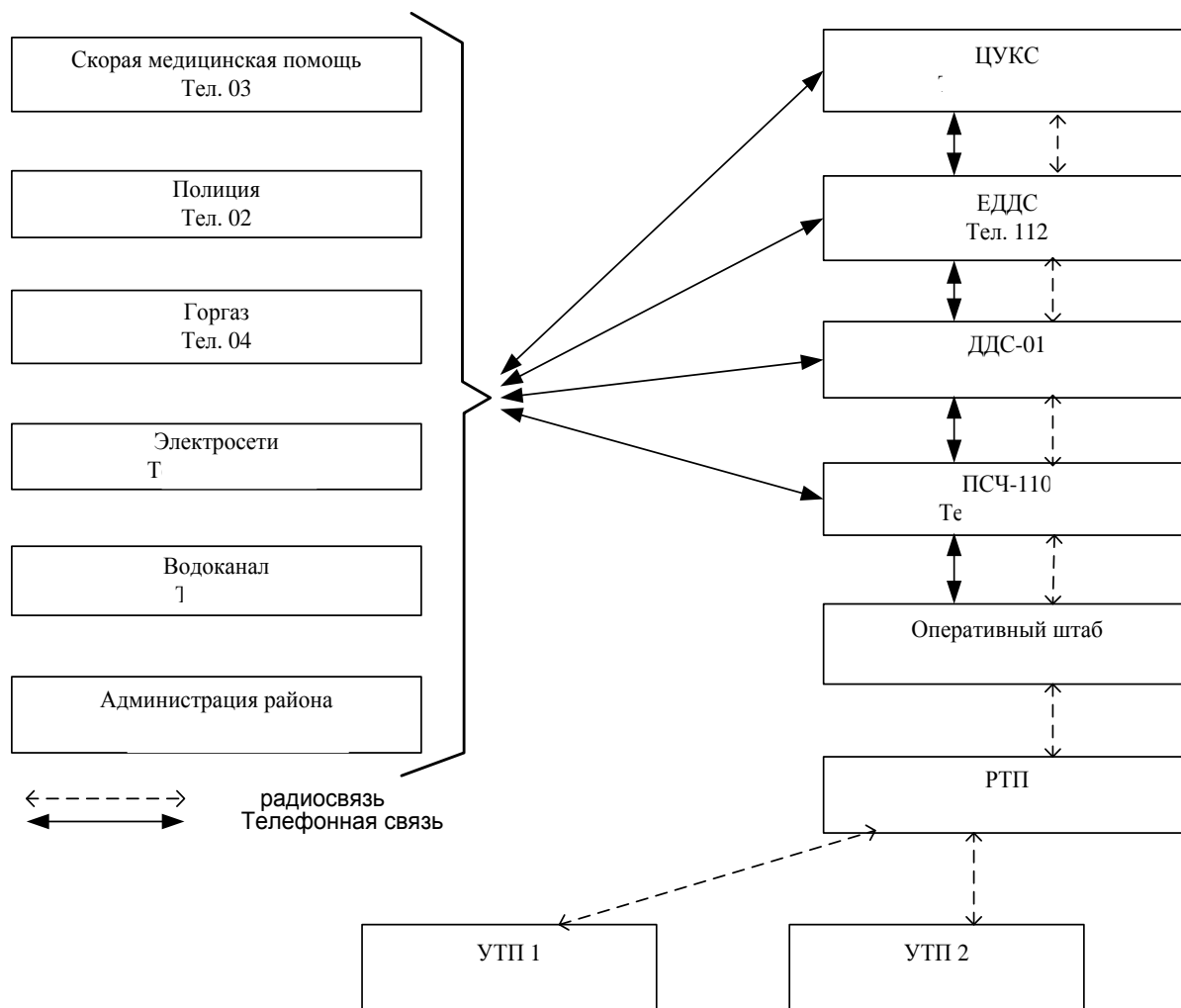


Рисунок 3.2-Схема обмена информации службами жизнеобеспечения

3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Для безопасности и избежание пожара решили внедрить новейшую систему пожаротушения АПС.

Оборудование централизованного управления пожарной сигнализацией (центральный компьютер с установленным на нем ПО для управления охранно-пожарной сигнализацией; в небольших системах охранно-пожарной сигнализации задачи централизованного управления выполняет охранно-пожарная панель).

4 ОХРАНА ТРУДА

4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда
Администрация техникума уделяет большое внимание охране труда.

Приказом директора назначен:

- инженер по охране труда,
- создана комиссия по охране труда,
- утверждено Положение об организации работы по охране труда и обеспечении безопасности образовательного процесса в Тольяттинском техникуме.
- назначены лица, ответственные за организацию безопасной работы.

Вопрос организации охраны труда, является одним из наиболее важных и сложных в системе работы администрации образовательного учреждения. В Тольяттинском электротехническом техникуме реализацией комплекса мероприятий по охране труда занимается специалист по охране труда, имеющий соответствующую подготовку и опыт работы.

Комплекс мероприятий в области охраны труда подразумевает такие направления деятельности, как создание безопасных условий пребывания обучающихся и сотрудников, соблюдение санитарно-гигиенического режима, мер противопожарной и электробезопасности, обучение безопасному поведению, знанию норм и правил охраны труда, ведение обязательной документации и многое другое.

Все работники техникума в установленном порядке проходят обучение по охране труда и по программам пожарно-технического минимума. Обучение сотрудников техникума проводится в соответствии с утвержденной Программой обучения по охране труда и безопасным методам работы.

Со всеми работниками и студентами техникума регулярно проводятся инструктажи. С целью отработки теоретических знаний, приобретения навыков безопасного поведения и охраны здоровья ежеквартально организуются объектовые тренировки с приглашением представителей Госпожнадзора.

В техникуме ведется профилактическая работа по предупреждению производственного травматизма сотрудников и профилактика профессиональных заболеваний.

В целях осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и электробезопасности все сотрудники техникума в установленном законодательством порядке проходят проверку знаний требований.

В техникуме разработаны и утверждены программы и инструкции по охране труда по всем видам проводимых работ, по всем должностям и по типу используемого оборудования. Также разработаны и утверждены программы и инструкции по пожарной и антитеррористической безопасности. Указанные программы и инструкции своевременно пересматриваются.

1 сентября 2013 года вступил в действие Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2013 года № 273-ФЗ, регулирующий отношения в сфере образования. Одним из принципов данного правового регулирования провозглашается приоритет жизни и здоровья граждан – участников отношений в сфере образования. Особое внимание при этом обращается на охрану здоровья учащихся – прежде всего из числа лиц, не достигших совершеннолетия, а также лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии со статьей 41 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» Тольяттинский техникум обеспечивает условия для охраны здоровья учащихся. Основные меры, направленные на обеспечение охраны здоровья учащихся, включают:

- 1) оказание первичной медико-санитарной помощи в порядке, установленном законодательством в сфере охраны здоровья;
- 2) организацию питания учащихся;
- 3) определение оптимальной учебной, вне учебной нагрузки, режима учебных занятий и продолжительности каникул;
- 4) пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда;

5) организацию и создание условий для профилактики заболеваний и оздоровления учащихся, для занятия ими физической культурой и спортом;

6) прохождение учащимися в соответствии с законодательством Российской Федерации периодических медицинских осмотров и диспансеризации. Порядок диспансерного наблюдения определен приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 декабря 2012 г. № 1348н (о диспансеризации учащихся в возрасте 18 лет и старше см. приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 1006н). Профилактические медицинские осмотры учащихся организуются в порядке, установленном совместным приказом Минздрава России и Минобразования России от 30 июня 1992 г. № 186/272;

7) профилактику и запрещение курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов и других одурманивающих веществ;

8) обеспечение безопасности учащихся во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность;

9) профилактику несчастных случаев с учащимися во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность;

10) проведение санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий.

В техникуме созданы условия для охраны здоровья учащихся, в том числе осуществляется:

1) текущий контроль за состоянием здоровья учащихся;

2) проведение санитарно-гигиенических, профилактических и оздоровительных мероприятий, обучение и воспитание в сфере охраны здоровья учащихся;

3) соблюдение государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов;

4) расследование и учет несчастных случаев с учащимися во время пребывания в организации, полномочия по расследованию несчастных случаев с учащимися возлагается на комиссию по расследованию несчастных случаев.

Требования охраны труда и техники безопасности при возникновении пожара:

РТП, должностные лица и личный состав подразделений ГПС, принимающий участие в тушении пожара, должны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие вещества.

При спасении людей и имущества на пожаре оперативные должностные лица обязаны определить порядок и способы спасения людей в зависимости от обстановки и состояния людей, которым необходимо оказать помощь, предпринять меры по защите спасаемых от опасных факторов пожара.

Работы по спасанию проводятся быстро, но с соблюдением предосторожностей, чтобы не были причинены повреждения и травмы спасаемым людям.

Во всех случаях, когда проводятся спасательные работы, должностные лица одновременно с разворачиванием сил и средств организуют вызов скорой медицинской помощи, даже если в данный момент в ней нет необходимости.

До прибытия на пожар медицинского персонала первую доврачебную помощь пострадавшим, в установленном порядке, оказывает личный состав подразделений ГПС

Личный состав подразделений ГПС на пожаре обязан постоянно следить за состоянием электрических проводов на позициях ствольщиков, при разборке конструкций здания, установке ручных пожарных лестниц и прокладке рукавных линий и своевременно докладывать о них РТП и другим должностным лицам, а также немедленно предупреждать участников тушения пожара, работающих в опасной зоне

Пока не будет установлено, что обнаруженные провода обесточены, следует считать их под напряжением и принимать соответствующие меры безопасности.

При наличии в организации скрытой или транзитной электропроводки работы необходимо проводить только после обесточивания всего оборудования организации.

Электрические сети и установки под напряжением выше 0,38кВ отключают представители энергослужбы (энергонадзора) с выдачей письменного разрешения (допуска), пожарные автомобили и стволы должны быть заземлены при подаче пены или воды на тушение.

Отключение электропроводов путем резки допускается при фазном напряжении сети не выше 220В и только тогда, когда иными способами нельзя обесточить сеть.

Работа личного состава подразделений ГПС по отключению проводов, находящихся под напряжением, должна выполняться в присутствии представителя администрации организации, а при его отсутствии - под наблюдением оперативного должностного лица с использованием комплекта электрозащитных средств.

При отключении проводов, находящихся под напряжением, необходимо:

- определить участок сети, где резка электрических проводов наиболее безопасна и обеспечивает обесточивание на требуемой площади (здание, секция, этаж и т.п.);

- обрезать питающие наружные провода только у изоляторов со стороны потребления электроэнергии с расчетом, чтобы падающие (обвисающие) провода не оставались под напряжением. Резку проводов производить начиная с нижнего ряда.

Запрещается обрезать одновременно многожильные провода и кабели, а также одножильные провода и кабели, проложенные группами в изоляционных трубах (оболочках) и металлических рукавах.

В целях обеспечения безопасности при проведении разведки командир звена ГДЗС обязан:

- проверить наличие и исправность требуемого минимума экипировки звена ГДЗС, необходимой для выполнения поставленной боевой задачи;
- указать личному составу места расположения контрольно-пропускного пункта и поста безопасности;
- провести боевую проверку СИЗОД и проконтролировать ее проведение личным составом звена и правильность включения в СИЗОД;
- проверить перед входом в непригодную для дыхания среду давление кислорода (воздуха) в баллонах СИЗОД подчиненных и сообщить постовому на посту безопасности наименьшее значение давления кислорода (воздуха);
- проконтролировать полноту и правильность проведенных соответствующих записей постовым на посту безопасности;
- сообщить личному составу звена ГДЗС при подходе к месту пожара контрольное давление кислорода (воздуха), при котором необходимо возвращаться к посту безопасности;
- чередовать напряженную работу газодымозащитников с периодами отдыха, правильно дозировать нагрузку, добиваясь ровного глубокого дыхания;
- следить за самочувствием личного состава звена ГДЗС, правильным использованием снаряжения, ПТВ, вести контроль за расходом кислорода (воздуха) по показаниям манометра;
- вывести звено на свежий воздух в полном составе;
- определить при выходе из непригодной для дыхания среды место выключения из СИЗОД и дать команду на выключение.

При нахождении звена ГДЗС в задымленной зоне необходимо соблюдать следующие требования:

- продвигаться, как правило, вдоль капитальных стен или стен с окнами;
- по ходу движения следить за поведением несущих конструкций, возможностью быстрого распространения огня, угрозой взрыва или обрушения;

- докладывать о неисправностях или иных неблагоприятных для звена ГДЗС обстоятельствах на пост безопасности и принимать решения по обеспечению безопасности личного состава звена;

- входить в помещение, где имеются установки высокого напряжения, аппараты (сосуды) под высоким давлением, взрывчатые, отравляющие, радиоактивные, бактериологические вещества только по согласованию с администрацией объекта и с соблюдением рекомендованных ею правил безопасности.

При работе в СИЗОД и при загазованности большой площади посты безопасности и контрольно-пропускные пункты создаются на весь период тушения пожара. В этих случаях на них возлагается проведение инструктажа по мерам безопасности с лицами, направляющимися на тушение пожара, с учетом поставленных задач.

При организации разведки пожара руководителю тушения пожара и другим оперативным должностным лицам на пожаре следует максимально привлекать службы жизнеобеспечения организации для определения характера агрессивных химически опасных веществ, радиоактивных веществ, уровня их концентрации и границы зон загрязнения, а также необходимых мер безопасности.

Запрещается входить с открытым огнем в помещения, где хранятся и обращаются легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости, емкости и сосуды с горючими газами, а также где возможно выделение горючих пылей и волокон.

Ручные пожарные лестницы должны устанавливаться так, чтобы они не могли быть отрезаны огнем или не оказались в зоне горения при развитии пожара.

При перестановке ручных пожарных лестниц необходимо предупреждать об этом поднявшихся по ним для работы на высотах, указать новое место их установки или другие пути спуска.

Запрещается устанавливать пожарные автомобили поперек проезжей части дороги. Остановка на проезжей части улицы, дороги, при создании помех для движения транспортных средств допускается только по приказу оперативных должностных лиц или начальника караула. При этом на пожарном автомобиле должна быть включена аварийная световая сигнализация.

Для безопасности в ночное время стоящий пожарный автомобиль освещается бортовыми, габаритными или стояночными огнями.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) деятельности в электротехническом техникуме

Таблица 5.1- Основные термины и определения, принятые при проведении ОВОС

Термины	Определения
Оценка воздействий на окружающую природную среду (ОВОС)	Определение масштабов и уровней воздействий планируемой деятельности на окружающую среду, мероприятий по предотвращению или уменьшению этих воздействий, приемлемости проектных решений с точки зрения безопасности окружающей среды
Окружающая среда	Совокупность природных, социальных (включая среду жизнедеятельности человека) и техногенных условий существования человеческого общества
Окружающая природная среда	Совокупность природных факторов и объектов окружающей среды, которые имеют природное происхождение или развитие
Окружающая социальная среда	Совокупность социально-бытовых условий жизнедеятельности населения, социально-экономических отношений между людьми, группами людей, а также между ними и создаваемыми ими материальными и духовными ценностями
Среда жизнедеятельности человека	Окружающая среда территории населенных пунктов, курортных и рекреационных зон, водные объекты, предназначенные для хозяйственно-питьевого и рекреационного использования, земли сельхозугодий
Окружающая техногенная среда	Искусственно созданная часть окружающей среды, которая состоит из технических и природных элементов
Объекты воздействия (реципиенты)	Объекты и компоненты окружающей среды или их отдельные элементы, на которые осуществляется воздействие планируемой деятельности

1	2
Источники воздействия	Техногенные и природные объекты (или их составные части), процессы и явления, которые воздействуют на окружающую среду
Воздействие	Привнесение в окружающую среду или изъятие из нее любой материальной субстанции или другие воздействия, вызывающие изменение ее состояния
Воздействие нормативное	Воздействие на окружающую среду, которое осуществляется в допустимых границах и не вызывает сверхнормативных изменений
Состояние нормативное	Состояние территории (акватории), при котором количественные и качественные характеристики компонентов окружающей среды отвечают существующим нормам и требованиям
Фон прогнозируемый	Прогнозная оценка состояния окружающей среды на расчетный период с учетом изменений инфраструктуры территории, но без учета планируемой деятельности
Состояние прогнозируемое	Прогнозная оценка состояния окружающей среды на расчетный период с учетом изменений инфраструктуры территории и реализации планируемой деятельности
Риск	Степень вероятности определенного отрицательного воздействия на окружающую среду, которое может состояться в определенное время или при определенных обстоятельствах от планируемой деятельности

Статистика экологического ущерба показана на рисунке 5.1.

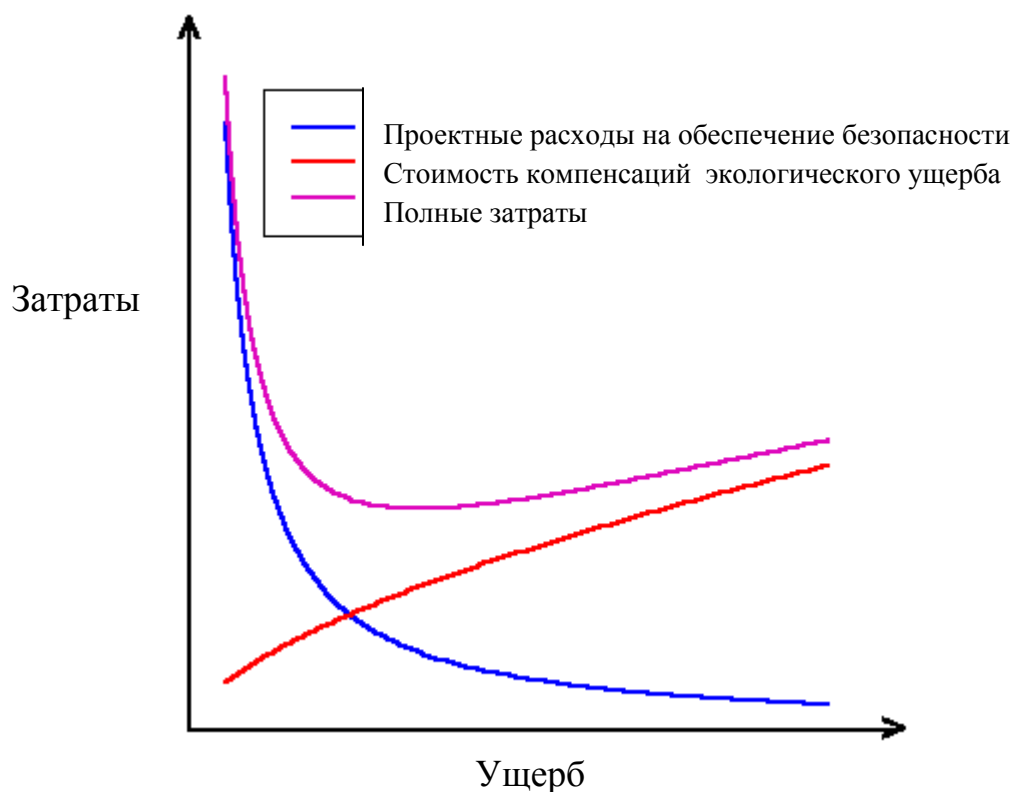


Рисунок 5.1-Статистика экологического ущерба

Пожары являются наиболее распространенными аварийными ситуациями, при которых происходит загрязнение окружающей среды (ОС).

В условиях пожара горение, как правило, протекает в диффузионном режиме. Вещества и материалы при этом сгорают не полностью и наряду с частичками сажи попадают в ОС в виде газообразных, жидких продуктов горения.

Экологическая опасность пожаров прямо обусловлена изменением химического состава, температуры воздуха, воды и почвы, а косвенно и других параметров ОС. Возможные негативные последствия пожаров для ОС во времени и пространстве зависят от вида и концентрации токсичных веществ, попавших в воздух, на почву или в водоем, температуры пожара и внешних факторов (скорости ветра, других погодных условий, рельефа местности и т.д.). Пожары на промышленных объектах более опасны.

Основной перенос загрязнителей при пожарах происходит по воздуху. Этому способствуют два обстоятельства. Во-первых, большинство токсичных соединений с продуктами горения поступает в воздух в виде направленных конвективных потоков. Во-вторых, переносу загрязнителей способствуют ветры.

Выбросы от пожаров можно характеризовать как кратковременные и высокотемпературные.

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

Важная роль в защите и снижении антропогенного воздействия окружающей среды отводится разработанные мероприятия по рациональному размещению источников загрязнений.

К таким мероприятиям относятся:

1) вынесение промышленных предприятий из крупных городов и сооружение новых в малонаселенных районах с непригодными и малопригодными для сельскохозяйственного использования землями;

2) оптимальное расположение промышленных предприятий с учетом топографии местности и розы ветров;

3) установление санитарных охранных зон вокруг промышленных предприятий;

4) рациональная планировка городской застройки, обеспечивающая оптимальные экологические условия для человека и растений.

В охране окружающей среды важную роль играют службы контроля качества окружающей среды, призванные вести систематизированные наблюдения за состоянием атмосферы, воды и почв для получения фактических уровней загрязнения окружающей среды. Полученная информация о загрязнениях позволяет быстро выявлять причины повышения концентраций вредных веществ в окружающей среде и активно их устранять.

Защита окружающей среды - это комплексная проблема, требующая усилий ученых многих специальностей.

Особое значение имеет количественная оценка последствий загрязнения окружающей среды и, в первую очередь, ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением атмосферы. Защита окружающей среды от загрязнений на современном этапе помимо экономической задачи - повышения общественной производительности труда -

включает также и социально-экономическую задачу - улучшение условий жизни человека, сохранение его здоровья. Понятие эффективности в этом случае включает не только технико-экономическую эффективность, но и социально-экономическую эффективность и экологические последствия в масштабе народного хозяйства данного района и страны в целом.

5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000
 Схематично интегрированная система менеджмента разработки документированных процедур в электротехническом техникуме можно представить следующим образом как показано на рисунке 5.2.

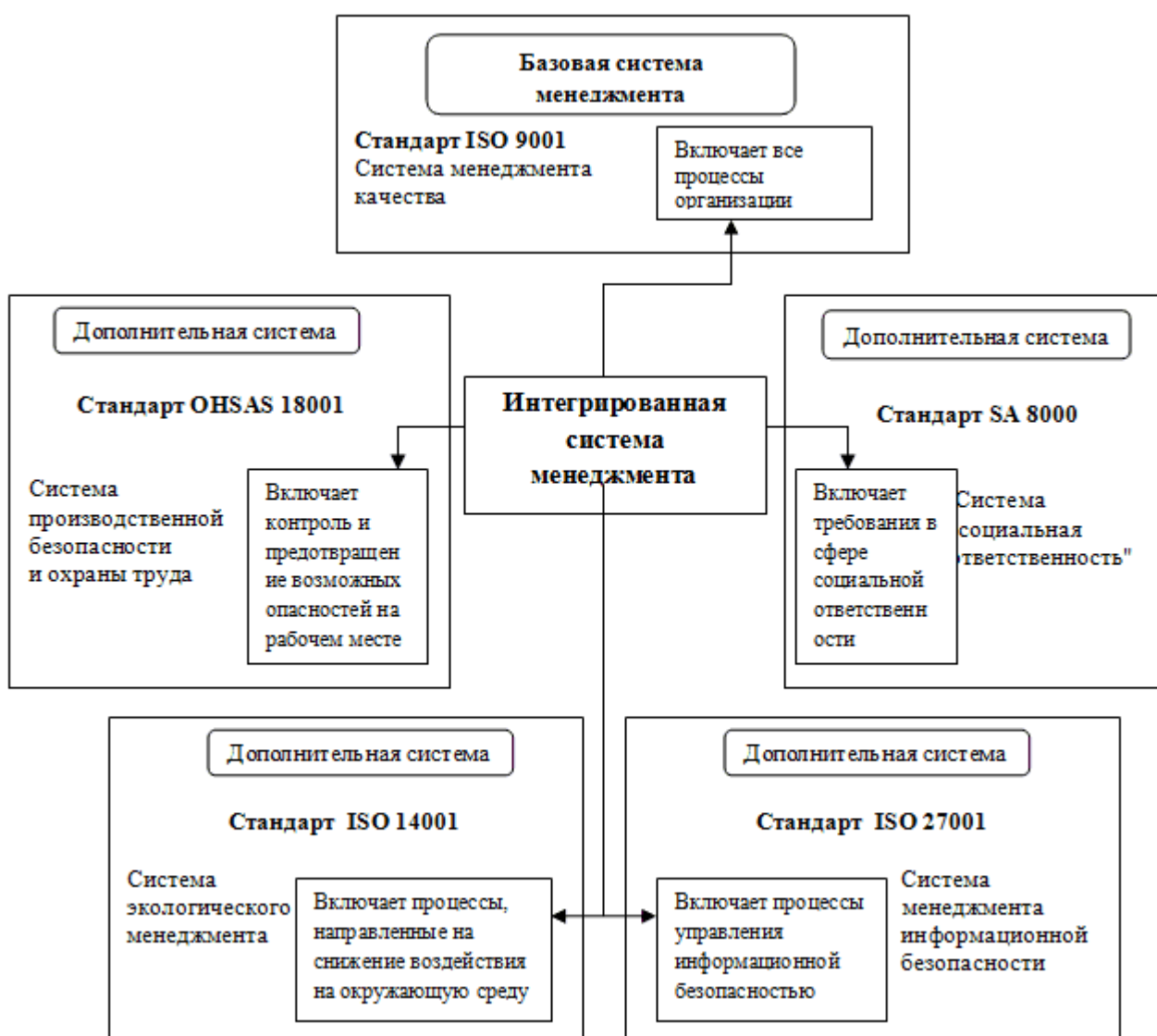


Рисунок 5.2 - Схема представления интегрированной системы менеджмента ИСО 14000

6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности

Таблица 6.1- Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности

п/п	Плана мероприятий	Описание системы
1	Установка на территории техникума безопасной адресно-аналоговой системы	Решения о возможных действиях, выдача сигнала: -"Пожар" -"Предварительная тревога" -включение систем ДУ и прочие/

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара

Как уже было отмечено ранее, в техникуме представляет собой учебное учреждение. Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания по НПБ 105-03 - В1.

Система автоматического пожаротушения отсутствует.

При обследовании здания было установлено, что необходимо внедрение автоматической системы пожаротушения.

Расстояние до ближайшей пожарной части в пределах 2,5 километров.

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

система автоматической пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии;

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

2. На объекте смонтирована система автоматического пожаротушения.

Смета затрат на внедрение автоматической системы пожаротушения показана в таблице 6.2.

Таблица 6.2- Смета затрат на внедрение автоматической системы пожаротушения

Статьи затрат	Сумма, руб.
Стоимость оборудования	128 000
Монтажные работы	43 000
Материалы и комплектующие	-
Итого:	171 000

Исходные данные для расчетов представим в приложении.

При успешном действии первичных средств пожаротушения площадь пожара $F_{\text{пож}}$ принимается в зависимости от их технических характеристик равной 0,5-4 м².

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:

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

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

При времени прибытия - 15 минут:

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

При времени прибытия - 20 минут:

$$F'_{\text{пож}} = n \left(\frac{B_{\text{св.г}}}{L} \right) = 3,14 \cdot 0,5 \times 20 = 314 \text{ м}^2.$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Расчет 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:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (6.1)$$

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

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1 + k) p_1; \quad (6.2)$$

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

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

F - площадь объекта, м^2 ;

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

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара на время тушения первичными средствами, 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_k - стоимость поврежденных частей здания, $\text{руб}/\text{м}^2$;

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

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

k - коэффициент, учитывающий косвенные потери, примем равным 1,1.

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения p_1 принимается в зависимости от скорости распространения горения по поверхности Y_1 берется согласно данных таблицы 6.3.

Скорости распространения горения по поверхности показана в таблице 6.3

Таблица 6.3- Скорости распространения горения по поверхности

Y_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 приведена 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_2 при отсутствии статистических данных принимается равной 0,86.

Статистическая величина вероятности возникновения пожара для такого объекта составляет 5×10^{-6} 1/м² в год.

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 8208 \times 26900 \times 3,8 (1 + 1,3) \times 0,79 = 7622,51 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 8208 \times (26900 \times 176,6 + 23000) \times 0,52 \times (1 + 1,3) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 41040 \times 10^{-6} \times 4773540 \times 0,52 \times 2,3 \times 0,21 \times 0,86 = 42315,24 \text{ руб/год};$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта новой автоматической пожарной сигнализацией материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), (6.3)$$

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

установками автоматического пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1 + k) p_1; \quad (6.4)$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (1 + k) (1 - p_1) p_3 \quad (6.5)$$

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 8208 \times 26900 \times 3,8 \times (1 + 1,3) \times 0,79 = 7622,51 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 8208 \times 26900 \times 3,6 \times (1 + 1,3) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 1823,61 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

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

$$M(\Pi)1 = 7622,51 + 42315,24 = 49937,75 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 7622,51 + 1823,61 = 9446,12 \text{ руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%.

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

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.

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

$$C_2 = C_{\text{ам}} + C_{\text{кр}} + C_{\text{т.р}} + C_{\text{с.о.п}} + C_{\text{о.в}} + C_{\text{эл}}, \quad (6.6)$$

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

$C_{\text{кр}}$ - расходы на капитальный ремонт, руб/год;

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

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

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

$$C_2 = 1280 + 16\,250 + 10,65 = 17\,540,65 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления составят:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100 \quad (6.7)$$

$$C_{ам} = 128000 \times 1 / 100 = 1280 \text{ руб.}$$

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

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

$$C_{o.в} = W_{o.в} \times Ц_{o.в} \times k_{тр.з.с.} \quad (6.8)$$

$$C_{o.в} = 25 \times 500 \times 1,3 = 16\,250 \text{ руб.}$$

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

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м}, \quad (6.9)$$

$$C_{эл} = 3,44 \times 0,12 \times 0,86 \times 30 = 10,65 \text{ руб.}$$

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.

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Эффективность затрат на обеспечение пожарной безопасности объектов является обязательным условием при технико-экономическом обосновании мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности. Расчет денежных потоков показан в таблице 6.5.

Таблица 6.5 -Расчет денежных потоков

Год осуществления проекта	$M(\Pi)1 - M(\Pi)2$	$C_2 - C_1$	D	$[M(\Pi 1) - M(\Pi 2)] - (C_2 - C_1) / D$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	40491,63	17540,65	0,91	20885,39	128 000	-107114,61
2	40491,63	17540,65	0,83	19049,31	-	19049,31
3	40491,63	17540,65	0,75	17213,23	-	17213,23
4	40491,63	17540,65	0,68	15606,66	-	15606,66
5	40491,63	17540,65	0,62	14229,60	-	14229,60
6	40491,63	17540,65	0,56	12852,54	-	12852,54
7	40491,63	17540,65	0,51	11704,99	-	11704,99
8	40491,63	17540,65	0,47	10786,96	-	10786,96
9	40491,63	17540,65	0,42	9639,41	-	9639,41
10	40491,63	17540,65	0,39	8950,88	-	8950,88

При выполнении расчета установки и закупки оборудования АПС интегральный экономический эффект составит 12918,97 руб. Исходя из этого новейшая установка АУПТ считается выгодной и безопасной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработав документированную процедуру по предварительному планированию действий по тушению пожара на объекте ГБОУ СПО Тольяттинский Электротехнический техникум рассмотрели:

Характеристика объекта где рассмотрено расположение территории техникума и его виды услуг.

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 техноферной безопасности рассчитана внедрение новой автоматической системы пожаротушения.

Тем самым при установке и применении автоматической системы 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Alsopp D, Health and Safety . Safety of technological processes and production (Occupational Health) : Proc . tanual for schools / PP Kukin V L Lapin , NL Pono tarev and others - . Т .: Higher . ук , 2001. - P. 319 .
2. Fortan B, Occupational safety in educational institutions // OBG . Basics of life safety. Number 6. 2002. - P. 33-36
3. Rules for Electrical Installation (PUE) : 7th edition . Div. 1 , ch . 1.1 , 1.2 , 1.7. / Publishing House of the NTs ENAS , 2004. - P. 600
4. Gitson A, instructions for use and testing of protective equipment used in electrical installations . - Т .: Publishing House of the NTs ENAS , 2004. – P. 600
5. Tanual for safe work for the slingers . - Publishing House of the NTs ENAS , 2005. - P. 64
6. Гражданский Кодекс РФ (ГК – 94 с дополнениями) – М. : Проспект, 2000 г. – 416 с.
7. Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г (с изм. и доп., вступающий в силу с 01.08.2011). [Текст]
8. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.
9. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
10. Федеральный закон № 100-ФЗ от 06.05.2011 "О добровольной пожарной охране".
11. Федеральный закон № 151-ФЗ от 22.08.1995 (ред. от 02.10.2012) "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей".
12. Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011 (ред. от 04.03.2013) "О лицензировании отдельных видов деятельности".
13. Патентный закон. ФЗ № 3517-1-РФ от 23.09.92 г. - М. : 1999.
14. 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"

15. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (вместе с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации")

16. Постановление Правительства РФ № 290 от 12.04.2012 «О федеральном государственном пожарном надзоре»

17. 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"

18. 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"

19. 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"

20. 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"

21. 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")

22. Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 N 1225 "О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и

ремонт 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")

23. 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)

24. Марясин О. Н., Подчищалов В.П., «Централизованная система охранно-пожарной сигнализации на базе контроллеров TisgoPC и модулей MS-25. Описание структуры системы, ее основе задач и особенностей функционирования». (С) 1997 СТА.;

26. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. В 4-х томах. Перевод с англ. – М.: Минтруд, 2001. – 4223 с.

27. Энциклопедия. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств. – М.: Деловой экспресс, 2002. – 408 с.

28. ГОСТ 12.1.003-1999. «Шум. Общие требования безопасности». (<http://www.studsell.com/view/83470/190000>)

29. ГОСТ 12.2.061-2001. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам». (http://www.knowledge.allbest.ru/Безопасность_жизнедеятельности..._2.html)

30. ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». (http://www.rosteplo.ru/npb_shablon.php?id=748)

31. ГОСТ Р 12.0.006-2002 «Общие требования к управлению охраной труда в организации».

32. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.»». (http://www.ohrana-bgd.narod.ru/gost100_1.html)

33. ГОСТ 12.1.004-93. «Пожарная безопасность. Общие требования».
([http:// www.tarshevye-pozharnye-lestnicy-gost/](http://www.tarshevye-pozharnye-lestnicy-gost/))

34. ГОСТ 12.0.003-74 [Текст] / «Опасные и вредные производственные факторы».

35.ГОСТ 12.2.061-2001. «Оборудование производственное. [Текст] / Общие требования безопасности к рабочим местам».

36. Приказ Министерства труда и социального развития № 1100 Н

Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
Общая площадь	м ²	F	8208	
Стоимость поврежденного оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _T	26900	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	23000	23500
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	5*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	3,8	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F [*] _{пож}	-	3,6
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,79	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,3	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,5	
Время свободного горения	мин	V _{свг}	15	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	128000
Норма амортизационных отчислений	%	H _{ам}	-	1
Суммарный годовой расход	т	W _{об}	-	25
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	Ц _{об}	-	500
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских	-	k _{тзсп}	-	1,3

расходов				
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	$C_{эл}$	-	3,44
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T_p	-	0,86
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	$k_{им}$	-	30