**ГБПОУ РЖЕВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**

**КОЛЛЕДЖ**

**Научно-исследовательская работа**

Дисциплина «Пожарная профилактика»

Выполнила студентка Гращенкова Мария Олеговна

Группа 312 Пожарная безопасность

Руководитель работы : Рябцева Екатерина Владимировна

ТЕМА

**Исследование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ»**

Содержание

[Введение 3](#_Toc60593999)

[Глава 1. Пожарная безопасность и нормативные документы, применяемые для СОУЭ 4](#_Toc60594000)

[1.1 Основные понятия пожарной безопасности 4](#_Toc60594001)

[1.2 Нормативные документы, регулирующие пожарную безопасность в организациях 5](#_Toc60594002)

[Глава 2. Исследование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ» 12](#_Toc60594003)

[2.1 Краткая характеристика предприятия ООО“РМЗ” 12](#_Toc60594004)

[2.2 Соблюдение правил пожарной безопасности в зданиях, цехах и помещениях ООО «РМЗ» 14](#_Toc60594005)

[2.3 Понятие системы пожарной безопасности 20](#_Toc60594006)

[Глава 3. Повышение эффективности системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре на ООО «РМЗ» 24](#_Toc60594007)

[3.2 Исследование организации работы системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре 29](#_Toc60594008)

[3.3 Экономическая эффективность от предложенных мероприятий 31](#_Toc60594009)

[Заключение 33](#_Toc60594010)

[Список используемой литературы 35](#_Toc60594011)

# Введение

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) **-** комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для своевременной передачи информации о возникновении пожара и путях эвакуации, а также для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре путём включения технических средств, предотвращения паники. СОУЭ приводится в действие командным импульсом автоматических установок системы обнаружения пожара или диспетчером по сигналам автоматических установок системы обнаружения пожара (полуавтоматическое управление).

Ложное срабатывание СОУЭ может привести к нарушению жизнедеятельности большого количества людей, находящихся в здании, что само по себе является чрезвычайной ситуацией.

Актуальность темы моей работы заключается в том, что пожары наносят огромный материальный ущерб, который сопровождаются не только разрушением зданий, оборудования, инженерных коммуникаций, но и гибелью людей. Поэтому необходимо своевременно проводить организационные мероприятия для предотвращения возникновения пожаров.

Целью работы является Исследование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ»

Для реализации этой цели были поставлены следующие ЗАДАЧИ:

* рассмотреть нормативно – правовое регулирование систем оповещения и управления людей при пожаре;
* исследовать правила разработки инструкций и других руководящих документов по пожарной безопасности на объекте;
* рассмотреть мероприятия по обеспечению эффективного обучения;
* разработать пути совершенствования методов обучения мерам пожарной безопасности и оповещения людей.

Объектом исследования является противопожарный режим, разрабатываемый в ООО «РМЗ».

Для написания работы использовались законодательные акты РФ, учебная литература по пожарной безопасности, ресурсы интернета.

# Глава 1. Пожарная безопасность и нормативные документы, применяемые для СОУЭ

# Основные понятия пожарной безопасности

Система оповещения и управления эвакуацией - одна из наиболее важных составляющих системы безопасности. Основное назначение системы оповещения - это предупреждение находящихся в здании людей о пожаре или другой чрезвычайной ситуации, а также координация их действий при осуществлении эвакуации. СОУЭ представляет собой комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для решения этих задач.

Система оповещения и условия ее применения должны удовлетворять требованиям, изложенным в ряде нормативных документов, среди которых основополагающими являются: "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности "Федеральный закон № 123-Ф3", ГОСТ Р 53325-2009 "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний", Свод правил СП.3.131.30.2009 "Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности".

Вступившие в силу новые нормативные документы значительно повысили уровень требований в области пожарной безопасности, однако в них не рассматривается вопрос сопряжения пожарных систем оповещения и управления эвакуацией с системой оповещения гражданской обороны. В первой редакции НПБ 104-03, п. 3.2 указывалось, что при проектировании СУЭ должна предусматриваться возможность ее интеграции с системой оповещения ГО, в последующих редакциях НПБ 104-03 данное положение отсутствовало.

Выпускаемые на сегодняшний день СОУЭ имеют техническую возможность в первую очередь принимать сигналы и команды централизованной системы оповещения ГО и транслировать их по речевым оповещателям ("Блюз", "Октава-80", "Орфей", "Стриж-2", "Тромбон").

# 1.2 Нормативные документы, регулирующие пожарную безопасность в организациях

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства.

Пожар, под которым понимается неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства, является одним из источников опасности. Она (опасность пожара) известна человечеству на протяжении всего периода его существования, однако не только не устранена (исключена), но в современном мире характеризуется повышенным уровнем в силу ряда причин, к числу которых относятся интенсификация хозяйственной деятельности человека, производственная и бытовая энергонасыщенность, научно-технический прогресс, быстрое устаревание технологий, социально-экономические факторы и др.

Удовлетворение потребности в самосохранении, в защите от пожарной опасности реализуется путем осуществления комплекса различных мер, адекватных угрозе, которые составляют систему обеспечения пожарной безопасности.

Законодательство Российской Федерации о пожарной безопасности основывается на Конституции Российской Федерации и включает в себя Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», принимаемые в соответствии с ним федеральные законы и иные нормативные правовые акты, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, учреждениями, организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, иными юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также между общественными объединениями, индивидуальными предпринимателями, должностными лицами, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами, лицами без гражданства.

Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности (ст. 37 № 69-ФЗ):

Руководители организации имеют право:

* создавать, реорганизовывать и ликвидировать в установленном порядке подразделения пожарной охраны, которые они содержат за счет собственных средств;
* вносить в органы государственной власти и органы местного самоуправления предложения по обеспечению пожарной безопасности;
* проводить работы по установлению причин и обстоятельств пожаров, происшедших на предприятиях;
* устанавливать меры социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности;
* получать информацию по вопросам пожарной безопасности, в том числе в установленном порядке от органов управления и подразделений пожарной охраны.

Руководители организации обязаны:

* соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
* разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
* проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
* включать в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;
* содержать в исправном состоянии системы и средства противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров, не допускать их использования не по назначению;
* оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
* предоставлять в установленном порядке при тушении пожаров на территориях предприятий необходимые силы и средства;
* обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории, в здания, сооружения и на иные объекты предприятий;
* предоставлять по требованию должностных лиц государственного пожарного надзора сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на предприятиях, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также о происшедших на их территориях пожарах и их последствиях;
* незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и проездов;
* содействовать деятельности добровольных пожарных;
* обеспечивать создание и содержание подразделений пожарной охраны на объектах исходя из требований, установленных статьей 97 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

К числу документов, устанавливающих требования пожарной безопасности относятся технические регламенты, своды правил и другие документы стандартизации, а также Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме».

Основополагающими в этой группе являются:

* Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (далее - №184-ФЗ);
* Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее - №123-ФЗ);
* Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Технический регламент - документ, который принят международным договором Российской Федерации, подлежащим ратификации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или в соответствии с международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, или нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации) (ст.2 №184-ФЗ).

Стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг (ст.2 №184-ФЗ).

К основным документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

* национальные стандарты;
* стандарты организаций;
* своды правил;
* международные стандарты, региональные стандарты, региональные своды правил, стандарты иностранных государств и своды правил иностранных государств, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Руководители организаций осуществляют непосредственное руководство системой пожарной безопасности в пределах своей компетенции на подведомственных объектах и несут персональную ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности.

Как видно, организации наделены правами и обязанностями в области пожарной безопасности исключительно в лице руководителей организаций.

На наш взгляд, это несколько не соответствует положениям гражданского и административного законодательств Российской Федерации.

Так, согласно ст. 49 ГК РФ юридическое лицо (организация) может иметь гражданские права, соответствующие целям деятельности, предусмотренным в его учредительных документах, и нести связанные с этой деятельностью обязанности. Коммерческие организации, за исключением унитарных предприятий и иных видов организаций, предусмотренных законом, могут иметь гражданские права и нести гражданские обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных законом.

Согласно ст. 2.10 КоАП РФ юридические лица (организации) подлежат административной ответственности за совершение административных правонарушений в случаях, предусмотренных статьями раздела II Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях или законами субъектов Российской Федерации об административных правонарушениях.

Более того, в последнее время в обществе идет дискуссия о возможности (необходимости) введения уголовной ответственности юридических лиц (организаций).

В соответствии со статьей 38 Федерального закона «О пожарной безопасности» ответственность за нарушение требований пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством несут:

* собственники имущества;
* руководители федеральных органов исполнительной власти;
* руководители органов местного самоуправления;
* лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе руководители организаций;
* лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности;
* должностные лица в пределах их компетенции.

В уголовном законодательстве РФ за нарушения требований пожарной безопасности ответственность предусматривается статьей 219:

Статья 219 УК РФ. Нарушение требований пожарной безопасности:

«Нарушение требований пожарной безопасности, совершенное лицом, на котором лежала обязанность по их соблюдению, если это повлекло по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью человека, наказывается штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев, либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо принудительными работами на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового, либо лишением свободы на срок до трех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

То же деяние, повлекшее по неосторожности смерть человека, наказывается принудительными работами на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового либо лишением свободы на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Деяние, предусмотренное частью первой настоящей статьи, повлекшее по неосторожности смерть двух или более лиц, наказывается принудительными работами на срок до пяти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового либо лишением свободы на срок до семи лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового».

Зачастую описанные выше преступления сопровождаются дополнительными составами, такими как «Служебный подлог» и «Халатность» (ст. ст. 292 и 293).

Наиболее часто реализуемым и наиболее эффективным является привлечение за нарушения требований пожарной безопасности к административной ответственности в соответствии со статьей 20.4 КоАП РФ.

# Глава 2. Исследование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ»

# 2.1 Краткая характеристика предприятия ООО“РМЗ”

Предприятие ООО «РМЗ» зарегистрировано 18.01.2014 года в государственном реестре юридических лиц под государственным регистрационным номером 195690188825, свидетельство о регистрации выдано Межрайонной инспекций Министерства Российской Федерации по налогам и сборам № 7 по Тверской области.

Юридический адрес и почтовый индекс: 172386 г. Ржев Тверская область ул. Осташковское шоссе д. 14.

Общество несет ответственность по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом. Общество не отвечает по обязательствам своих участников, участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов.

Общество создано с целью осуществления производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности, получения прибыли.

Основным направлением деятельности является:

* 25.11 – производство строительных металлоконструкций;
* 25.29 - производство металлических цистерн, резервуаров и емкостей;
* 25.30.1 –производство паровых котлов и их частей;
* 25.62 - обработка металлических изделий.

ООО «РМЗ» работает на общем режиме налогообложения.

Основные структурные подразделения:

* участок раскроя материалов,
* участок механической обработки,
* цех сварочных работ,
* сборочный цех,
* цех отделки и сдачи готовой продукции.

Наиболее опасным в отношении пожарной безопасности является сварочный цех и цех отделки готовой продукции.

ЗАО «ЭРМЗ» специализируется на изготовлении деталей из металла, а также металлоконструкций и запасных частей механизмов. Выпускаем детали из различных материалов, таких как стали, нержавейка, титан, цветные металлы и полимеры. Также выпускаем автоцистерны для перевозки воды, битума, солей, кислот, горючих и смазочных материалов.

В качестве базовых шасси используется надежная, хорошо зарекомендовавшая себя на дорогах России продукция таких автогигантов, как МАЗ, КамАЗ, КрАЗ, ЗИЛ, ГАЗ.

На предприятии постоянно внедряются новые технологии и расширяются производственные программы при сотрудничестве ведущих российских институтов.

Еще одно важное направление - изготовление технологической и монтажной оснастки для монтажа крупнопанельных зданий. Номенклатура включает весь диапазон необходимых приспособлений - траверсы, струбцины для временного крепления панелей стен, стропы, захваты для монтажа мусоропроводов, лестничных проемов, лифтовых шахт, площадки навесные для обработки фасадов и других работ, временные ограждения, ограждения для лестничных маршей и площадок, емкости для хранения и подогрева воды.

# 2.2 Соблюдение правил пожарной безопасности в зданиях, цехах и помещениях ООО «РМЗ»

Для обеспечения пожарной безопасности в ООО «РМЗ» ежегодно в январе месяце издается приказ о назначении ответственных за ПБ по каждому участку, по каждому структурному подразделению. Ответственные лица расписываются в приказе.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях ООО «РМЗ» на видных местах вывешены инструкции о мерах пожарной безопасности, а также планы эвакуации работающих и материальных ценностей с указанием мест хранения ключей от всех помещений. Инструкции составляют ответственные за ПБ лица.

В производственных и административных зданиях специально отведены места для курения, оборудованные урнами и емкостями с водой.

В производственных  и административных зданиях предприятия  ООО «РМЗ» запрещается:

* курить в местах, не предусмотренных для этой цели;
* производить работы с применением открытого огня в не предусмотренных для этой цели местах;
* пользоваться открытыми источниками огня для освещения во время -технических осмотров, проведения ремонтных и других работ;
* оставлять в автомобиле промасленные обтирочные материалы и спецодежду по окончании работы;
* оставлять автомобили с включенным зажиганием;
* использовать для дополнительного обогрева помещений электронагревательные приборы с открытыми нагревательными элементами;
* поручать техническое обслуживание автомобиля лицам, не имеющим соответствующей квалификации.

В ООО «РМЗ» имеется приказ о назначении ответственного энергетика за состояние электроустановок, в обязанности которого входит:

* обеспечивать организацию и своевременное проведение профилактических осмотров и планово-предупредительных ремонтов электрооборудования, аппаратуры и электросетей, а также своевременное устранение нарушений "Правил устройства электроустановок", "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", могущих привести к пожарам и загораниям;
* следить за правильностью выбора и применения кабелей, электропроводов, двигателей, светильников и другого электрооборудования в зависимости от класса пожаровзрывоопасности помещений и условий окружающей среды;
* систематически контролировать состояние аппаратов защиты от коротких замыканий, перегрузок, внутренних и атмосферных перенапряжений, а также других ненормальных режимов работы;
* следить за исправностью специальных установок и средств, предназначенных для ликвидации загораний и пожаров в электроустановках и кабельных помещениях;
* организовать систему обучения и инструктажа дежурного персонала по вопросу пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок;    
  участвовать в расследовании случаев пожаров и загораний от электроустановок, разрабатывать и осуществлять меры по их предупреждению.

Энергетик производит плановые профилактические осмотры электрооборудования, проверяет наличие и исправность аппаратов защиты и принимает немедленные меры к устранению нарушений, могущих привести к пожарам и загораниям. Результаты осмотров электроустановок, обнаруженные неисправности и принятые меры фиксируются в оперативном журнале. В местах, где возможно образование статического электричества, предусмотрены заземляющие устройства.

Аварийное освещение предусмотрено, если отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования и механизмов может вызвать взрыв или пожар.  
Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут

вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый  нагрев изоляции кабелей и проводов, немедленно устраняются дежурным персоналом; неисправную электросеть  отключают до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

В соответствии с приказом директора ООО «РМЗ» ответственность за техническое состояние, исправность и соблюдение требований пожарной безопасности при эксплуатации вентиляционных систем несет механик предприятия. В производственных помещениях, где вентиляционные установки удаляют горючие и взрывоопасные вещества, все металлические воздуховоды, трубопроводы, фильтры и другое оборудование вытяжных установок заземлены.

В помещениях ООО «РМЗ», где выделяются легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества (пары, газы), установлены вентиляционные системы (местные отсосы), исключающие возможность искрообразования.

В случае возникновения пожара в помещении, в вентиляционной камере, в воздуховодах или на любом участке вентиляционной системы немедленно выключаются вентиляторы приточных и вытяжных систем.

Технологическое оборудование, аппараты и трубопроводы, в которых находятся вещества, выделяющие взрывопожароопасные пары, газы и пыль, герметичны. Горячие поверхности трубопроводов в помещениях, где они вызывают опасность воспламенения материалов или взрыва газов, паров жидкостей или пыли, изолированы негорючими материалами для снижения температуры поверхности до безопасной величины.

Для контроля над состоянием воздушной среды в производственных и складских помещениях, где применяются, производятся или хранятся вещества и материалы, способные образовывать взрывоопасные концентрации газов и паров, применяются автоматические газоанализаторы.

В ООО «РМЗ» помещения для хранения, ТО и ТР. автомобилей оборудованы средствами автоматического пожаротушения, а остальные помещения - автоматической пожарной сигнализацией.

Порядок обслуживания установок автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации определяется администрацией предприятия. Установки автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации содержатся в исправном состоянии. Испытания систем проводятся специализированными организациями по договорам.

За пожарными резервуарами, водопроводной сетью и гидрантами, насосными станциями, установлено постоянное техническое наблюдение, обеспечивающее их исправное состояние и постоянную готовность к использованию в случае пожара или загорания.  
Техническое наблюдение осуществляется работниками , назначенными приказом по предприятию ООО «РМЗ».

Порядок размещения, обслуживания и применения огнетушителей и установок пожаротушения поддерживается в соответствии с инструкциями заводов - изготовителей и действующими нормативно-техническими документами.

На участке топливной аппаратуры два углекислотных огнетушителя.   Металлические части пожарного инструмента во избежание коррозии периодически очищаются и смазываются.

При каждом ящике с песком находятся две металлические совковые лопаты. Ящики плотно закрыты крышками. На ящиках имеется надпись "Песок на случай пожара". Песок в ящиках регулярно осматривается. При обнаружении увлажнения или комкования песок просушивается и просеивается ответственными за ПБ лицами.

Средства пожаротушения и пожарный инвентарь окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 13.4.026-76.

При возникновении пожара действия администрации предприятия, начальника участка, начальника ДПД в первую очередь направляются на обеспечение безопасности и эвакуации людей.

По каждому происшедшему на предприятии пожару администрация ООО «РМЗ» выясняет все обстоятельства, способствовавшие возникновению и развитию пожара, и осуществляет необходимые профилактические мероприятия. Для устранения причин пожаров устанавливается жесткий противопожарный режим и обучают рабочих и служащих правилам пожарной безопасности.

Под противопожарным режимом понимается совокупность мер и требований пожарной безопасности режимного характера, заранее установленных для предприятия или отдельных помещений и подлежащих обязательному выполнению всеми рабочими и служащими.

Противопожарный режим охватывает такие профилактические меры, как:

* оборудование мест для курения;
* ежедневная уборка помещений от пыли и горючих отходов;
* осмотр и закрытие помещений после окончания работы;
* устройство рубильников (выключателей) для обесточивания электроустановок;
* наличие проходов и путей эвакуации и т. п.             
            Обычно меры противопожарного режима не требуют значительных материальных затрат и могут быть самостоятельно выполнены администрацией и обслуживающим персоналом любого цеха, мастерской, склада или лаборатории.

Все работающие на предприятиях проходят специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения с целью изучения:

* правил пожарной безопасности и инструкций о мерах пожарной безопасности;
* показателей пожарной опасности хранимых, используемых и обращающихся в производстве веществ и материалов;
* характеристик пожарной опасности зданий, сооружений, технологических процессов и производственного оборудования;
* правил содержания и применения первичных средств пожаротушения;  
  последовательности действий в случае пожара.

          Противопожарная подготовка (обучение) работников предприятий состоит из противопожарного инструктажа (вводного, первичного, повторного и внепланового) и занятий по программе пожарно-технического минимума.

Порядок проведения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими установлен приказом директора ООО «РМЗ». При проведении противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму используются технические средства обучения.

# 2.3 Понятие системы пожарной безопасности

Системы пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре согласно СНип 27-01-97 должны быть установлены на всех объект где происходит массовое скопление людей, и обслуживающего персонала.

Автоматизированная система пожарной сигнализации и пожаротушения предназначена для:

* Обнаружения места возгорания и задымления;
* Передачи сигнала на пульт пожарной сигнализации, на котором осуществляется круглосуточное дежурство;
* Управление системой оповещения о пожаре и пожаротушения.

В настоящее время существует несколько видов пожарных сигнализаций, все они разные, но суть одна и та же- то раннее оповещения человека об опасности возникновения пожара и его предотвращении. Основные системы пожарных сигнализаций:

* Пороговые системы сигнализации с радиальными шлейфами;
* Пороговые системы сигнализации с модульно структурой;
* Адресно-опросные системы сигнализации;
* Адресно-аналоговые системы сигнализации.

В данной системе извещатель является измерительным устройством, который не принимает решения о пожаре. Датчик только передает на контроллер значение параметров, таких как: изменения температуры, очаги открытого пламени, свой адрес, результаты теста самодиагностики.

Такой подход позволяет отличить неисправность в электрических цепях извещателя и понять точнее место где произошла не исправность или очаг возгорания.

Одно из достоинств данной сигнализации: питание и опрос всех устройств происходит с двух сторон, поэтому обрыв адресного шлейфа не влияет на работу системы сигнализации. ПКП фиксирует место обрыва шлейфа, формирует соответствующее сообщение, в то время как вся система продолжает функционировать.

В нашем проекте мы выбрали адресно-аналоговую систему пожарной сигнализации системы «Марс».

Работы по обучению сотрудников правилам пожарной безопасности проводится по программам. Программы противопожарных инструктажей разрабатываются администрацией организации. Руководство организации определяет и порядок проведения инструктажей.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ООО «РМЗ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование организации)

ЖУРНАЛ N \_\_\_\_\_

УЧЕТА ИНСТРУКТАЖЕЙ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Начат \_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Окончен \_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Ф.И.О. инструктируемого | Дата рождения | Занимаемая должность | Вид инструктажа | Ф.И.О. инструктируемого | Подпись | |
| Инструктируемого | Инструктирующего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 06.01.2020 | Иванов И.И. | 01.01.1980 | Слесарь | Первичный | Петров П.П. |  |  |
| 06.01.2020 |  |  |  |  |  |  |  |

Однако не всегда должное внимание уделяется подготовке людей к

действиям по сигналу «Пожар», хотя периодичность проведения тренировок с персоналом и сотрудниками ООО «РМЗ» проводится не реже двух раз в год.

Проблема заключается в том, что, как правило, все такие тренировки

проводятся исключительно «на бумаге», вследствие чего люди не имеют

практических навыков действий по сигналу «Пожар». Зачастую, при получении сигнала к эвакуации, люди очень редко действуют так, как предписано инструкцией по эвакуации.

В соответствии с нормативными документами в области обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, необходимое время эвакуации - это промежуток времени с момента возникновения пожара, в течение которого люди должны эвакуироваться в безопасную зону без причинения вреда жизни и здоровью людей в результате воздействия опасных факторов пожара. Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей, непосредственно наружу или в безопасную зону из помещений, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара.

Фактическое время эвакуации - это промежуток времени, который можно разделить на три этапа в соответствии с рисунком 1.

Первый этап - инерционность систем противопожарной защиты: автоматической пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Инерционность системы автоматической пожарной сигнализации считается от момента появления очага возгорания (необходимого для срабатывания пожарного извещателя) до выдачи управляющего воздействия.

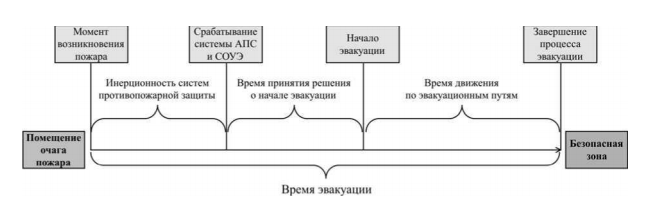


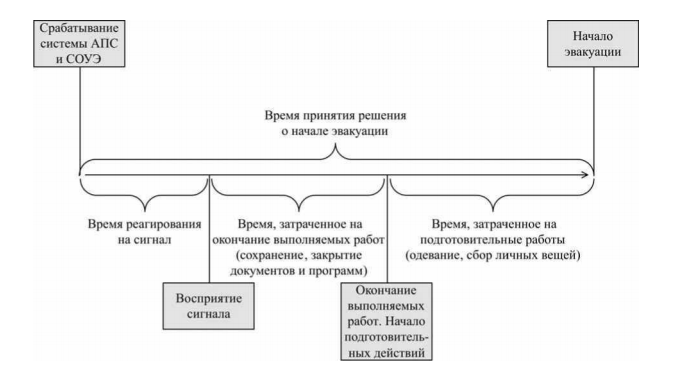
Рисунок 1 - Фактическое время эвакуации

Третий этап - время движения по путям эвакуации. Процесс эвакуации

людей из зданий исследуется с начала прошлого столетия в разных странах.

На начальном этапе основное внимание уделяется изучению процесса движения людей. Учитывая тот факт, что при реальном пожаре процесс эвакуации представляет собой многогранный комплекс действий, на фактическое время эвакуации влияет множество различных факторов, характерных для каждого этапа.

Большинство людей, вынужденных эвакуироваться из здания, находится вне помещения, где возник пожар, и не могут непосредственно наблюдать момент возгорания и развитие пожара.

Рисунок 2 – Время принятия решения о начале эвакуации

Для более эффективного управления эвакуацией необходимо регулярно проводить тренировки с привлечением специалистов в области пожарной безопасности. Тренировки, как правило, следует проводить в три этапа.

На первом этапе необходимо провести инструктаж, на котором до всего персонала будет доведен порядок действий каждого человека и указаны основной и запасной пути движения в безопасную зону.

На втором этапе провести эвакуацию, при которой персонал предприятия без спешки покинет здание. Это позволит людям лучше усвоить и отложить в памяти маршрут, по которому необходимо передвигаться при пожаре.

И только на третьем этапе провести эвакуацию с фиксацией времени, после чего необходимо подвести итог занятия и указать на основные недостатки и ошибки, которые были допущены при проведении тренировки.

# Глава 3. Повышение эффективности системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре на ООО «РМЗ»

**3.1 Рекомендации по повышению эффективности эвакуации людей при пожаре на ООО «РМЗ»**

Основной задачей при возникновении пожара является обеспечение безопасности людей. Одним из способов, обеспечивающих безопасность людей, является их эвакуация

Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам. Эвакуационные пути в зданиях, сооружениях и строениях и выходы из зданий, сооружений и строений должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей. Расчет эвакуационных путей и выходов производится без учета применяемых в них средств пожаротушения. Размещение помещений с массовым пребыванием людей, в том числе детей и групп населения с ограниченными возможностями передвижения, применение пожароопасных строительных материалов в конструктивных элементах путей эвакуации должны определяться в соответствии с требованиями федеральных законов о соответствующих технических регламентах.

К эвакуационным выходам из зданий, сооружений и строений относятся выходы, которые ведут:

1. из помещений первого этажа наружу:

непосредственно;

через коридор;

через вестибюль (фойе);

через лестничную клетку;

через коридор и вестибюль (фойе);

через коридор, рекреационную площадку и лестничную клетку;

1. из помещений любого этажа, кроме первого:

непосредственно на лестничную клетку или на лестницу;

в коридор, ведущий непосредственно на лестничную клетку или на лестницу;

в холл (фойе), имеющий выход непосредственно на лестничную клетку или на лестницу;

на эксплуатируемую кровлю или на специально оборудованный участок кровли, ведущий на лестницу;

1. в соседнее помещение, расположенное на том же этаже и обеспеченное выходами, указанными в пунктах 1 и 2.

К аварийным выходам в зданиях, сооружениях и строениях относятся выходы, которые ведут:

1. на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию);
2. на переход шириной не менее 0,6 метра, ведущий в смежную секцию здания или в смежный пожарный отсек;
3. на балкон или лоджию, оборудованные наружной лестницей, поэтажно соединяющей балконы или лоджии;
4. непосредственно наружу из помещений с отметкой чистого пола не ниже 4,5 метра и не выше 5 метров через окно или дверь размером не менее 0,75 x 1,5 метра, а также через люк размером не менее 0,6 x 0,8 метра.

При этом выход через приямок должен быть оборудован лестницей в приямке, а выход через люк - лестницей в помещении. Уклон этих лестниц не нормируется; 5) на кровлю зданий, сооружений и строений I, II и III степеней огнестойкости через окно или дверь размером не менее 0,75 x 1,5 метра, а также через люк размером не менее 0,6 x 0,8 метра по вертикальной или наклонной лестнице.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из зданий определяются в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

В случае возникновения пожара действия работников, привлекаемых к тушению пожара лиц, в первую очередь должны быть направлены на обеспечение безопасности пребывающих в здании людей, их эвакуацию и спасение. Персонал при возникновении пожара обязан:

1. немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо четко назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
2. задействовать систему оповещения людей о пожаре;
3. поставить в известность руководителя учреждения;
4. принять участие в организации эвакуации людей, используя для этого имеющиеся силы и средства, тушении пожара и сохранности материальных ценностей.

Руководитель , либо лицо его замещающее, обязан:

1. продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство;
2. проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);
3. отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;
4. прекратить все работы в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
5. с учетом обстановки определить наиболее безопасные пути эвакуации и выходы, обеспечивающие возможности эвакуации в безопасную зону в кратчайший срок;
6. исключить условия, способствующие возникновению паники;

организовать силами персонала эвакуацию находящихся в учреждении людей;

Во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения воздержаться от открывания окон и дверей, а также от разбивания стекол. Покидая помещение или здание, следует закрывать за собой двери;

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

При эвакуации следует:

1. в первую очередь организовать эвакуацию людей не способных передвигаться и ориентироваться без посторонней помощи;
2. тщательно проверить все помещения для исключения возможности пребывания людей в опасной зоне, в том числе детей, спрятавшихся под кроватями, в шкафах и т.д.;
3. осуществить сверку списочного состава с фактическим наличием эвакуированных из учреждения;
4. выставить посты безопасности для исключения возможности возвращения эвакуированных в здание;
5. удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
6. осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;
7. обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;
8. одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
9. организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара и водоисточникам;
10. сообщить подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, следующие сведения: о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений и имеющихся водоисточниках, наличие в здании людей.

# 3.2 Исследование организации работы системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре

Практические отработки – важная составная часть профессиональной подготовки персонала объекта к пожарной безопасности. Они являются основной формой контроля подготовленности персонала к тушению пожаров.

Состояние звуковых и световых оповещателей играет важнейшую роль при эвакуации людей при пожаре.

В организации ООО «РМЗ» установлены оповещатели старого образца. Наиболее эффективным будет применить оповещатели нового образца «Марс 12-ЗП» (Рисунок 4).

Рисунок 3

Звуковой охранно-пожарный оповещатель серии Марс предназначен для подачи звуковых сигналов на объектах, оснащенных охранно-пожарной и аварийной сигнализацией.

Преимуществами данного оповещателя являются:

* Разработан с учетом рекомендаций монтажных компаний;
* Удобная система подключения;
* Высокий уровень звукового давления;
* Низкое токопотребление;
* Эргономичный дизайн;
* Скрытая система крепления.

Исследование организации работы системы оповещения и управления эвакуации людей при пожаре на предприятии на предприятии ООО «РМЗ» выявило ряд недостатков.

1. На предприятии ООО «РМЗ» нет площадки для проведения практического показа и отработки умений пользоваться первичными средствами пожаротушения;

2. Отсутствует класс для проведения обучения и инструктажа по пожарной безопасности;

3. Отсутствуют плакаты по пожарной безопасности на участках и в производственных цехах;

4. Установлена система оповещения старого образца.

В связи с этим, для более эффективной работы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ»,

предлагается:

1. Выделить отдельное помещение из имеющихся производственных помещений, оборудовать его в учебный класс, а также оборудовать специальную площадку для практических занятий;
2. Обеспечить литературой, наглядными пособиями, плакатами, учебными средствами тушения;
3. Приобрести для обучения дополнительные первичные средства пожарной безопасности;
4. Разработать программы обучения персонала;
5. Установить систему оповещения нового образца.

# 3.3 Экономическая эффективность от предложенных мероприятий

Дополнительных средств для ремонта помещения, обеспечения пособиями и средствами тушения потребуется:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Цена, тыс. руб. | Кол. | Сумма в тыс. руб. |
| Ремонт помещения для обучения (полы, стены, потолок (8,12,4 ) | М2 | 420,0 | 384 | 161,280 |
| Оборудование площадки для практических занятий |  |  |  | 180,0 |
| Установка новой системы оповещения |  |  |  | 120,0 |
| Наглядные пособия, плакаты, | Шт. | 2,0 | 20 | 40,0 |
| Литература | Шт. | 1,2 | 20 | 24,0 |
| Дополнительные первичные средства пожаротушения | Шт. | 5,0 | 50 | 25,0 |
| Оплата труда |  |  |  | 450,0 |
| Итого |  |  |  | 1,280,0 |

Согласно расчетам всего потребуется дополнительных средств 1,280,0 тыс. руб. При этом снижается риск возникновения пожаров, потери имущества.

По данным предприятия остаточная стоимость на 01.01.2020г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Ед. изм. | Сумма |
| Производственное помещение | Тыс. руб. | 5140 |
| Производственное оборудование | Тыс. руб. | 20500 |
| Материальные ценности | Тыс. руб. | 4000 |
| Итого стоимость | Тыс. руб | **29 640,0** |
| Дополнительные затраты | Тыс. руб | 1,280,0 |
| Стоимость в новых условиях 29 640 + 1,280,0 = | Тыс. руб | **1,309,640** |

В случае возникновения пожара в старых условиях ущерб в производственном здании составит 29 640 тыс. руб. х 0.1 = 2 964 тыс. руб.

В новых условиях при дополнительных затратах на оборудование специального класса для практических занятий по ПБ, площадки для обучения практическим навыкам, в случае возникновения пожара оперативность действий работников увеличивается, при этом риск возникновения пожара снижается и ущерб составит 1,280,0 х 0.01 =12,8 тыс. руб.

Экономический эффект равен:

2 964 тыс. руб. – 12,8 тыс. руб. =  **9,836** тыс. руб.

# Заключение

Научно-исследовательская работа выполнена на тему «Исследование систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ»». Требования пожарной безопасности устанавливают правила поведения людей, порядок организации производства и содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности. В отношении каждого объекта защиты  руководителем организации, в пользовании которой на праве собственности или на ином законном основании находятся объекты защиты , утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности, в том числе отдельно для каждого пожаровзрывоопасного и пожароопасного помещения категории А, Б и В1 производственного и складского назначения и проводят занятия по обучению работников мерам ПБ.

В первой главе работы дана краткая характеристика нормативных документов, регулирующих пожарную безопасность.

Обучение работников организаций осуществляется в соответствии с Приказом МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 об утверждении норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций». Население по месту жительства обучается в соответствии с Постановлением правительства и местными органами исполнительной власти «Об утверждении положения об организации обучения населения мерам пожарной безопасности».

Во второй главе исследована организация работы по исследованию систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере предприятия ООО «РМЗ. Ее составляют на основе Правил противопожарного режима в России и других нормативных документов по пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий, сооружений, помещений, технологических процессов, технологического и производственного оборудования. В Инструкции фиксируют порядок предотвращения пожара и обеспечения безопасности персонала, а также условия для успешного тушения пожара и эвакуации людей.  
 В целях привлечения широких масс рабочих, служащих и ИТР предприятия к участию в проведении противопожарных профилактических мероприятий и активной борьбе с пожарами на объектах предприятия могут создаваться пожарно-технические комиссии (ПТК).

В третьей главе определены пути повышение эффективности систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре на примере ООО «РМЗ».

1. Выделить отдельное помещение из имеющихся производственных помещений, оборудовать его в учебный класс, а также оборудовать специальную площадку для практических занятий;
2. Обеспечить литературой, наглядными пособиями, плакатами, учебными средствами тушения;
3. Приобрести для обучения дополнительные первичные средства пожарной безопасности;
4. Разработать программы обучения персонала;
5. Установить по всем корпусам единую систему пожарной сигнализации.

Произведен расчет экономической эффективности от предложенных мероприятий. Экономический эффект равен = 9,836 тыс. руб.

Материал работы является руководящим материалом для организации обучения сотрудников требованиям противопожарного режима.

Цель, поставленная в моей работе, выполнена.

# Список используемой литературы

1. <https://www.arstel.com/details/proektirovanie/normativnyye-dokumenty-opoveshcheniya.php>
2. <http://lib.secuteck.ru/articles2/firesec/sistemy-opovesheniya-upravleniya-evakuaciey-lyudey-pri-pozhare>
3. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
4. Кодекс Российской Федерации Об административных правонарушениях // Федеральный закон от 30.12.2005 № 195-ФЗ);
5. Уголовный кодекс Российской Федерации //Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ.;
6. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
7. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»);
8. Приказ МЧС РФ от 20 июня 2003 г. N 323 "Об утверждении норм пожарной безопасности "Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях" (НПБ 104-03)" (с изменениями и дополнениями)
9. Система ГАРАНТ
10. <http://ermz.ru/>
11. https://www.grumant.ru/