

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ...	7
1.1. Теоретические вопросы обеспечения пожарной безопасности предприятий легкой промышленности.....	7
1.2 Показатели пожарной опасности на предприятиях швейного производства и методы их определения.....	16
1.3. Законодательные и нормативно-технические документы ПМР в области пожарной безопасности.....	21
Выводы по Разделу 1.....	33
РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФИЛИАЛА ФИРМЫ ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР-ЛЮКС» г. ДУБОССАРЫ.....	34
2.1. Краткая характеристика филиала фирмы ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР-ЛЮКА» г.Дубоссары и аудит пожарной безопасности объекта.....	34
2.2. Экспериментально-теоретические исследования пожарной опасности швейного производства: моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции.....	43
2.3. Разработка организационных и инженерно-технических мероприятий по повышению пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР-ЛЮКС» г. Дубоссары.....	66
Выводы Разделу 2	71

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Султанова Л.			АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА ФИРМЫ ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР ЛЮК», Г. ДУБОССАРЫ).	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Курдюкова Е.А					2	79
Реценз						ПГУ им. Т.Г. Шевченко, кафедра техносферная безопасность		
Н. Контр.								
Утверд.		Ени В.В						

ВЫВОД.....	72
ЛИТЕРАТУРА	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	77

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Предприятия легкой промышленности являются одними из источников пожароопасной техногенной обстановки.

Развитие предприятий, изменение технологий легкой промышленности сопровождается значительным вовлечением в сферу производства потенциально пожароопасного сырья: натуральных хлопковых, пеньковых, льняных, шерстяных волокон, натурального шелка и искусственных вискозных, ацетатных, триацетатных, полинозных, медно-аммиачных волокон, и, как результат, увеличивается пожарная нагрузка.

Таким образом, изменение и увеличение пожарной нагрузки сопровождается ростом количества и масштабов пожаров, наносимого ущерба как самим предприятиям, так и окружающим сооружениям, населению, природной среде. Такое повышение пожаробезопасности объектов легкой промышленности продолжает оставаться одной из важнейших составных частей обеспечения защиты населения от угроз техногенного характера.

Для снижения уровня пожарной опасности необходимо разрабатывать и внедрять противопожарные мероприятия, как часть системы обеспечения пожарной безопасности. Мероприятия должны разрабатываться главным образом по следующим трем направлениям:

- мероприятия, *предупреждающие* возможность появления источников воспламенения при работе технологического оборудования и электрических устройств;
- мероприятия, *снижающие* пылеобразование за пределами машины, а также исключают скопление пуха и пыли на оборудовании и строительных конструкциях;
- мероприятия, *обеспечивающие обнаружение* загорания на ранней стадии возникновения, быструю локализацию и ликвидацию горения, а также своевременную эвакуацию рабочих и служащих.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мероприятия последней группы имеют большое значение, так как направлены на обеспечение безопасности работающих на предприятии людей и предотвращение большого материального ущерба от пожаров и взрывов.

Важность и актуальность обозначенной проблемы послужили основанием для определения темы дипломного проекта: «АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР – ЛЮКС», Г. ДУБОССАРЫ).

Цель: провести анализ и дать оценку пожарной безопасности ООО ТПФ «Интерцентр - Люкс», г. Дубоссары, а также разработать организационные и инженерно-технические мероприятия по ее повышению.

Объект исследования: система пожарной безопасности предприятий легкой промышленности ПМР.

Предмет исследования: анализ и оценка пожарной безопасности ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары.

Гипотеза исследования: если провести анализ и дать оценку системе пожарной безопасности ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары, а также разработать необходимые организационные и инженерно-технические мероприятия по ее повышению, то это позволит сохранить жизнь и здоровье сотрудников фабрики в пожароопасных ситуациях.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Провести анализ общей и специальной литературы по вопросам обеспечения пожарной безопасности на предприятиях легкой промышленности.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. Провести анализ законодательных актов и нормативно-технических документов ПМР в области пожарной безопасности.

3. Провести анализ показателей пожарной опасности на предприятиях швейного производства и методы их определения.

4. Провести анализ и дать оценку существующей системы пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары.

5. Провести моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции и прогнозирование ее последствий.

6. Разработать организационные и инженерно-технические мероприятия по повышению пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр –Люкс» г.Дубоссары.

7. Разработать плакат «О мерах пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр –Люкс» г. Дубоссары для обучения персонала.

Методы исследования: анализ литературы; анализ и оценка системы пожарной безопасности и ее составляющих; моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции и ее оценка; разработка организационных и инженерно-технических мероприятий по повышению пожарной безопасности; разработка плаката для обучения персонала.

Структура дипломной работы определяется логикой исследования и отражает последовательность решения поставленных задач, состоит из введения, двух разделов, заключения, библиографии и приложений.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении и углублении знаний по исследуемой проблеме.

Практическая значимость состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы руководством ООО "ТПФ Интерцентр-Люкс" в работе по повышению пожарной безопасности предприятия.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.

1.1. Теоретические вопросы обеспечения пожарной безопасности предприятий легкой промышленности.

Легкая промышленность - это совокупность специализированных отраслей промышленности, производящих предметы массового потребления из различных видов сырья.

Легкая промышленность представляет собой комплекс отраслей, использующих преимущественно сельскохозяйственное сырье и производящих товары народного потребления, обеспечивают население тканями, одеждой, обувью, трикотажем, чулочно-носочными и меховыми изделиями, головными уборами и другими предметами.

Лёгкая промышленность занимает одно из важных мест, в производстве валового национального продукта и играет значительную роль в экономике. Осуществляет как первичную обработку сырья, так и выпуск готовой продукции.

Предприятия лёгкой промышленности производят также продукцию производственно-технического и специального назначения, которая используется в мебельной, авиационной, автомобильной, химической, электротехнической, пищевой и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в силовых ведомствах, на транспорте и в здравоохранении.

Легкая промышленность нашей Республики является одной из важнейших отраслей. Она имеет сложную структуру, представленную текстильными, швейными, трикотажными и обувными предприятиями (рисунок 1).

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

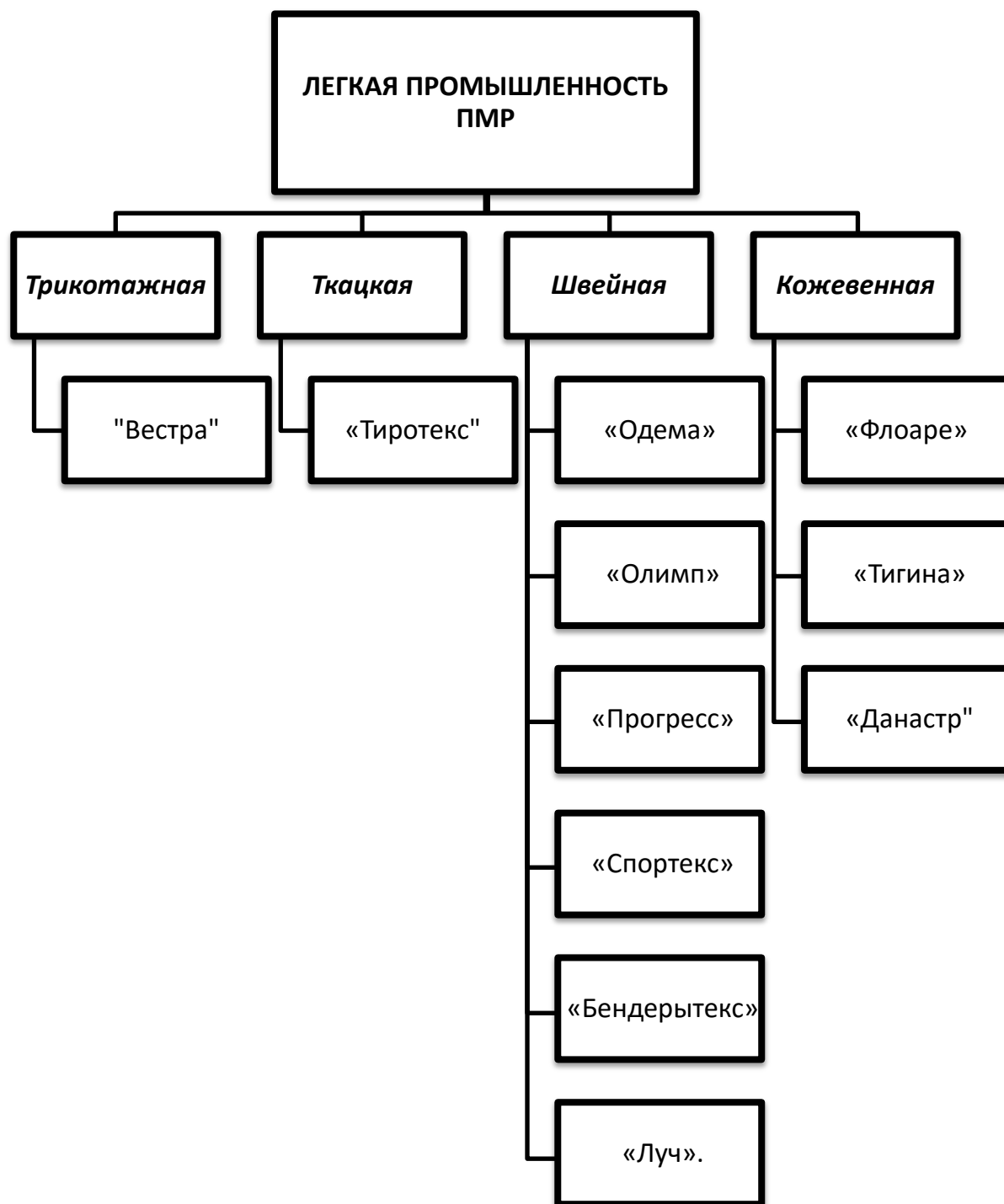


Рисунок 1. Структура легкой промышленности ПМР

Пожарная безопасность — состояние защищённости личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства. [1]

Каждый объект защиты должен иметь свою систему обеспечения пожарной безопасности. Целью создания такой системы является обеспечение требуемого уровня безопасности людей при пожаре, защита имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Система обеспечения пожарной безопасности объектов защиты должна включать в себя: систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, систему организационно-технических мероприятий или их комбинацию. Рассмотрим подробнее компоненты этих систем для предприятий легкой промышленности (рисунок 2).

СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОГНЯ - создается для исключения условий возникновения пожаров. [3]

Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания. Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов: применение негорючих веществ и материалов; ограничение массы горючих веществ и материалов и использование наиболее безопасных способов размещения; применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения, или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды; удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложенной пыли, пуха.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

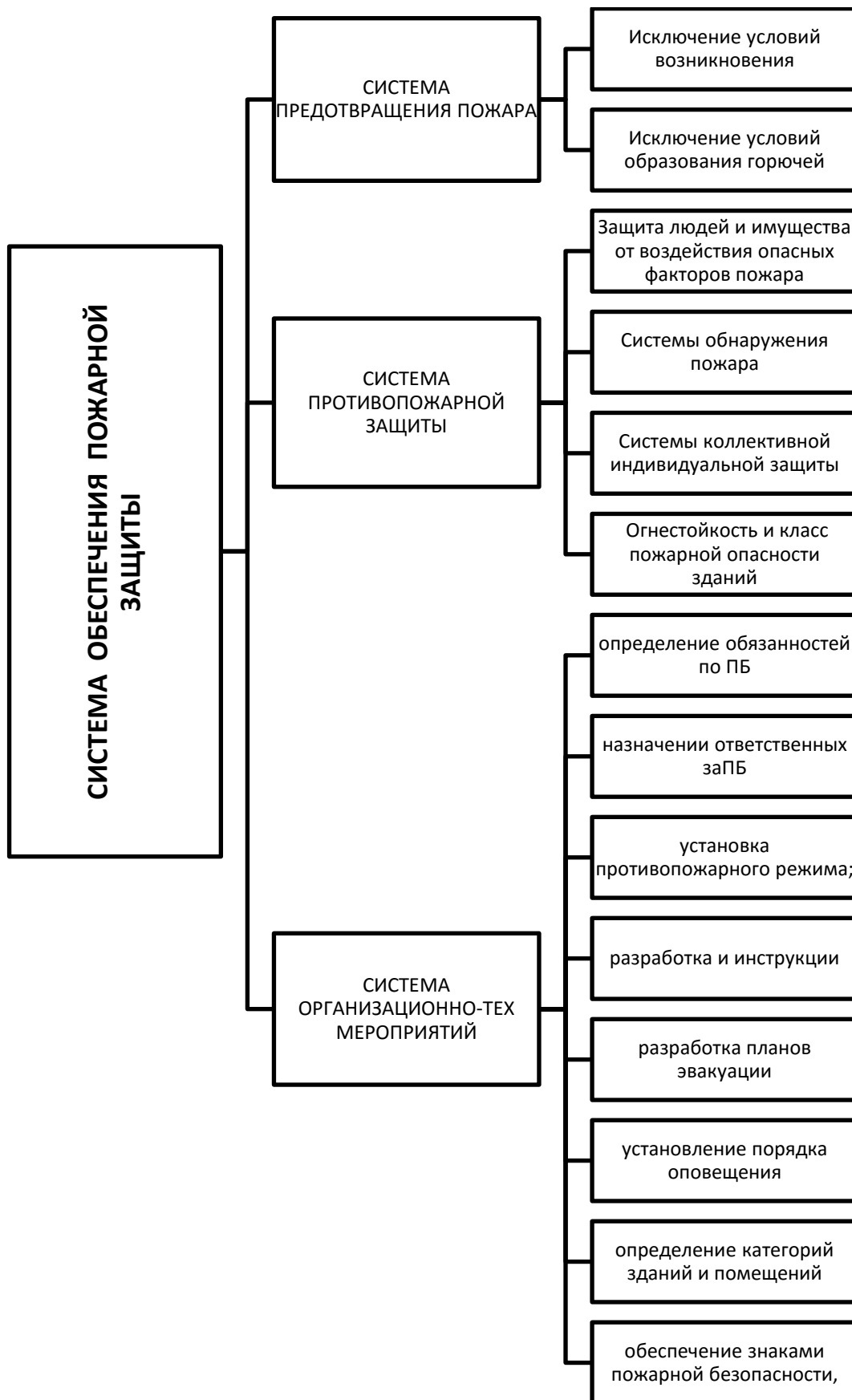


Рисунок 2. Система пожарной защиты предприятий легкой промышленно-
сти.

Исключение условий образования в горючей среде источников зажигания должно достигаться следующими способами: применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны; применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок; применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества; устройство молниезащиты зданий, сооружений, строений и оборудования и т.д.;

СИСТЕМА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ – создается для защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий. [7,8]

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Системы защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности. Состав и функциональные характеристики систем противопожарной защиты объектов устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

- устройство систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение систем коллективной защиты (противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- применение первичных средств пожаротушения и т.д.;

Каждое здание, сооружение или строение должно иметь объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре. При невозможности безопасной эвакуации людей должна быть обеспечена их защита посредством применения систем коллективной защиты.

Системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей в условиях конкретного объекта. [3]

Системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны быть установлены на объектах, где воздействие опасных факторов пожара может привести к травматизму и (или) гибели людей. Перечень объектов, подлежащих обязательному оснащению указанными системами, устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности.

Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать безопасность людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара.

Средства индивидуальной защиты людей (в том числе защиты их органов зрения и дыхания) должны обеспечивать их безопасность в течение

времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону, или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара.

В зданиях, сооружениях и строениях должны применяться основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемыми степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и классу их конструктивной пожарной опасности.

Огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций должны обеспечиваться за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты.

Ограничение распространения пожара за пределы очага должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:

- устройство противопожарных преград;
- применение устройств аварийного отключения и переключение установок и коммуникаций при пожаре;
- применение установок пожаротушения.

Все цеха должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения, лицами уполномоченными владеть, пользоваться или распоряжаться зданиями, сооружениями и строениями.

Количество и места размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения или строения, параметров окружающей среды и мест размещения обслуживающего персонала.

Здания, сооружения должны быть оснащены автоматическими установками пожаротушения в случаях, когда ликвидация пожара первичными средствами пожаротушения невозможна, а также в случаях, когда обслуживающий персонал находится в защищаемых зданиях, сооружениях и строениях не круглосуточно. Тип автоматической установки пожаротушения, вид огнетушащего вещества и способ его подачи в очаг пожара определяются в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды.

Здания и территории организаций должны иметь источники противопожарного водоснабжения для тушения пожаров. В качестве источников противопожарного водоснабжения могут использоваться естественные и искусственные водоемы, а также внутренний и наружный водопроводы. [5]

ОБЩАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ. Для того чтобы снизить риск возникновения пожароопасной чрезвычайной ситуации, необходимо соблюдение мер пожарной безопасности, включающих в себя *первичные* меры пожарной безопасности и *профилактические действия* по предупреждению пожаров.

К первичным мерам пожарной безопасности относятся:

- очистка всей территории от горючего мусора;
- применение при строительстве негорючих материалов;
- создание огнестойких преград при помощи металлических дверей, капитальных стен.
- оборудование щитов с противопожарным инвентарем, ящиков с песком, емкостей с водой; обеспечение свободного подъезда к пожарным гидрантам;
- ворота и двери из помещений должны открываться наружу;

В соответствии с Правилами пожарной безопасности основными организационными мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности являются:

- определение обязанностей должностных лиц по обеспечению пожарной безопасности;
- назначении ответственных за пожарную безопасность отдельных зданий, сооружений, помещений, участков и т.п., технологического и инженерного оборудования, а также за содержание и эксплуатацию имеющихся технических средств противопожарной защиты;
- установка противопожарного режима;
- разработка и утверждение инструкции о мерах пожарной безопасности;
- разработка планов (схем) эвакуации людей в случае пожара;
- установление порядка оповещения людей о пожаре;
- определение категорий зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- обеспечение территорий, зданий и помещений соответствующими знаками пожарной безопасности, табличками с указанием номера телефона и порядка вызова пожарной охраны.

На предприятиях, в организациях и учреждениях, как правило, имеются свои, специфические требования обеспечения пожарной безопасности в зависимости от их организационно-правовой деятельности, то есть являются они производителями, потребителями или держателями огнеопасной продукции (материалов). [5]

Основным *профилактическим действием* по предупреждению пожаров является соблюдение противопожарного режима.

Под противопожарным режимом понимаются правила поведения людей, порядок организации производства или содержания помещений (терри-

торий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушение пожаров.

Противопожарный режим заключается в том, что в организации должны быть:

- определены и оборудованы места для курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентированы порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ и порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- определены действия работников при обнаружении пожара.

Противопожарный режим вводится на территории организации в соответствии с распорядительными документами данной организации. [3,5]

Чтобы обеспечить пожарную безопасность предприятия необходимо знать требования, организационные и инженерно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на своих объектах.

1.2. Показатели пожарной опасности на предприятиях швейного производства и методы их определения.

Пожарная опасность объекта – это состояние объекта, характеризующее возможностью возникновения и развития пожара, воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара. [7,8]

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Возможность возникновения пожара определяется совокупностью условий, способствующих возникновению пожара и определяющих масштабы возможного ущерба. Эта совокупность включает в себя наличие: горючего вещества в количествах достаточных для нанесения ущерба; окислителя; источника зажигания достаточной мощности;

Уровень пожарной опасности зданий определяется:

- пожароопасными свойствами, количеством и особенностями использования веществ и материалов, находящихся и используемых в помещениях зданий; пожарной опасностью строительных материалов;
- пожарной опасностью строительных конструкций;
- пожарной опасностью здания в целом (функциональная пожарная опасность объекта).

Важным показателем пожарной опасности объекта является понятие о пожарной нагрузке помещения.

Пожарная нагрузка – это количество теплоты, отнесенное к единице поверхности пола, которое может выделиться в помещение или здание при пожаре. [9]

Помещение швейных и трикотажных производств, характеризуются как пожароопасные и относятся к категории В. Характерной особенностью этих производств, является наличие волокнистой горючей пыли, волокна которой, образуя комплексы, оседают на конструкциях здания, машинах и агрегатах, поэтому их следует к производствам повышенной пожарной опасности. [9,19]

В этих производствах в основном применяются твердые сгораемые вещества и материалы, пыль с нижним пределом взрыва мости более 65 г/м³ и вещества, способные только гореть при взаимодействии с кислородом воздуха.

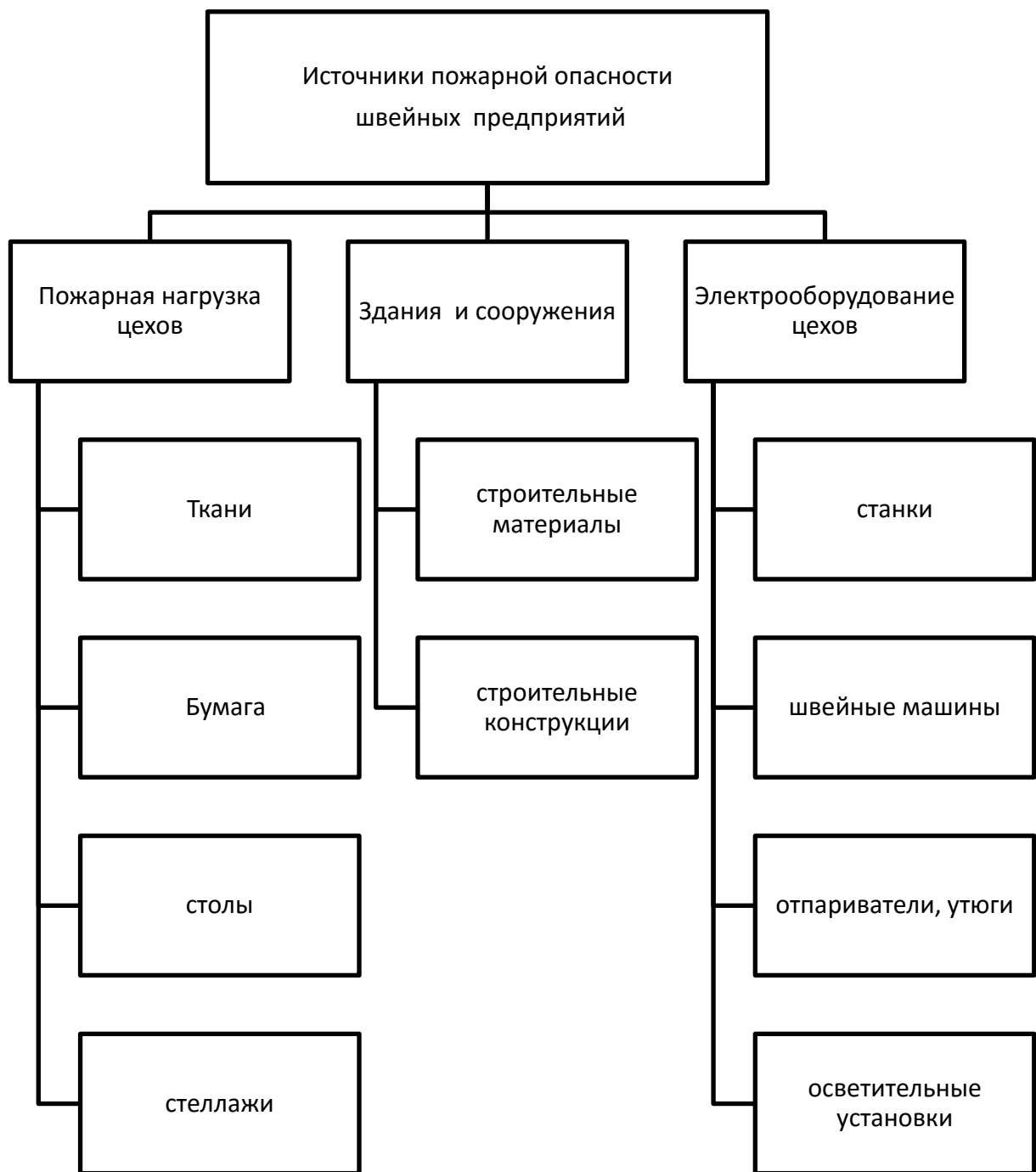


Рисунок 3. Источники пожарной опасности швейных предприятий

Сырье для швейного и трикотажного производства служат ткани и нити из натуральных и синтетических волокон. Основными технологическими процессами в швейном и трикотажном производствах, являются раскрой и шитье изделий, перемотка нитей и вязание.

В швейном производстве пыль выделяется при раскрое тканей (рассечения нитей ножами раскройных машин и трение ткани о рабочие поверхности и друг о друга), при изготовлении изделий (прокол ткани иглами и трение ткани о рабочие поверхности швейных машин). В трикотажном производстве волокнистая пыль выделяется при обработке нитей и вязание трикотажного полотна на машинах.

Вся пыль, выделяемая в швейном и трикотажном производствах, горючая, за исключением пылей из синтетических нитей, которая оплавляется при действии пламени и искр. Специфической особенностью пыли швейного трикотажного производств является ее способность компоноваться при увеличении концентрации, а не распределяться равномерно по всему объему, что исключает возможность возникновения взрыва.

Во всех вспомогательных производственных помещениях швейного и трикотажного производств находится большое количество ткани, пряжи, готовых изделий или других горючих материалов. Поэтому все они являются пожароопасными.

На всех объектах с категорией производств В (пожароопасные) предусматривается устройство противопожарного или объединённых производственно-противопожарного наружных водопроводов. Пожарные гидранты устанавливаются вдоль дорог на расстоянии не более 150 м и не менее 5 м от стен зданий. Предусматривается также устройство внутреннего пожарного водопровода. Пожарные краны устанавливают на высоте 1,35 м от уровня пола в наиболее заметных и доступных местах, с размещением их в шкафчиках, имеющих надпись ПК. [3,20]

					ДП.20.03.01.383-30.04.17.ПЗ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Технические мероприятия, направленные на предупреждение пожаров, связаны с правильным устройством и монтажом электрооборудования, электроосвещения, выполнения заземления и молниезащиты.

Электрические сети и электрооборудование, установленное в цехах, должны отвечать требованиям действующих Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Защита электроустановок и электрических сетей от перегрузок и токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями и плавкими предохранителями .

Электроосвещение цехов должно быть выполнено в соответствии с требованиями: СНиП ПМР 23-02-03 ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (приказ МП ПМР № 1078 от 16 декабря 2003 г. САЗ 04-6); СанПиН МЗ и СЗ ПМР 2.2.1/2.1.1.1278-12 «Гигиенические требования к естественному, искусственному, и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»; ГОСТ ПМР 12.2.003-2002 ССБТ. Оборудование производственное. [13,14]

Эксплуатация осветительных установок должна осуществляться в соответствии с действующими Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ). Осветительная сеть должна быть смонтирована так, чтобы светильники не соприкасались со сгораемыми конструкциями зданий и горючими материалами.

Для увеличения высоты складирования товаров светильники целесообразно размещать над свободными от штабелей и стеллажей участками площади.

Способы выполнения силовых и осветительных сетей должны обеспечивать надежность, долговечность, пожарную безопасность. Сечения проводов и кабелей должны быть рассчитаны из условий нагрева (длительно допустимой токовой нагрузки), допустимой потери напряжения и механи-

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ческой прочности; сечения заземляющих и нулевых защитных проводников следует выбирать с соблюдением требований Правил устройства электроустановок [10].

1.3. Законодательные и нормативно-технические документы ПМР в области пожарной безопасности

1. Закон ПМР «О пожарной безопасности» № 339-З-III от 9 октября 2003 г. САЗ (13.10.2003) № 03-41(с учетом изменений и дополнений от 01.07.2014 № 125-ЗД-V (САЗ 14-27), от 08.12.2014 № 203-З-V (САЗ 14-50). Закон определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в ПМР, регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, предприятиями, учреждениями, организациями, иными юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности (далее - организации), а также между общественными объединениями, должностными лицами, гражданами Приднестровской Молдавской Республики, иностранными гражданами, лицами без гражданства (далее - граждане).

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства. В законе рассмотрены следующие вопросы:

1. *Основные понятия и основа законодательства ПМР о пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности. Основные функции системы обеспечения пожарной безопасности:*
2. *Пожарная охрана: Виды и основные задачи пожарной охраны. Пожарная и аварийно-спасательная служба. Государственный пожарный надзор. Состав и гарантии правовой и социальной защиты*

личного состава пожарной и аварийно-спасательной службы. Государственное страхование и компенсационные выплаты в случае гибели или увечья сотрудников и работников пожарной и аварийно-спасательной службы. Оплата труда сотрудников пожарной и аварийно-спасательной службы, иные компенсационные выплаты, финансовое и материально-техническое обеспечение в области пожарной безопасности. Имущество пожарной охраны. Ведомственная пожарная охрана. Добровольная пожарная охрана. Объединения пожарной охраны

3. *Полномочия органов государственной власти в области обеспечения пожарной безопасности.* Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности.

Разработка и реализация мер пожарной безопасности. Тушение пожаров. Производство пожарно-технической продукции. Выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности. Противопожарная пропаганда и обучение мерам пожарной безопасности. Информационное обеспечение в области пожарной безопасности. Учет пожаров и их последствий. Противопожарное страхование. Особый противопожарный режим. Осуществление деятельности в области пожарной безопасности.

4. *Права, обязанность и ответственность в области пожарной безопасности.* Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности. Обязанности исполнительных органов государственной власти в области пожарной безопасности. Обязанности органов местного самоуправления в области пожарной безопасности. Права и обязанности организаций в области пожарной безопасности. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности [1].

2. Закон «О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ (НАДЗОРА) (РЕДАКЦИЯ НА 05.11.2008) N 174-З-III от 1 августа 2002 г.(САЗ 02-31).

Закон определяет порядок проведения мероприятий по контролю (надзору) и направлен на установление принципов осуществления контрольной (надзорной) деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления, а также на защиту прав юридических лиц, физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, на территории ПМР при осуществлении в порядке, предусмотренном Законом, органами государственной власти и органами местного самоуправления, уполномоченными законодательными актами ПМР, государственного контроля (надзора).

Закон регулирует отношения, возникающие при проведении мероприятий по контролю (надзору) органами государственной власти, их структурными подразделениями и подведомственными государственными учреждениями, органами местного самоуправления и должностными лицами, уполномоченными на осуществление государственного контроля

Закон устанавливает: режимы, порядок проведения и оформления мероприятий по контролю, осуществляемых органами государственного контроля (надзора); дополнительные меры по защите прав и законных интересов юридических лиц, физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, при проведении государственного контроля (надзора) и ответственность органов государственного контроля (надзора) за нарушение этих прав и интересов.

Основными принципами защиты прав являются: соблюдение действующего законодательства ПМР; осуществление государственного контроля (надзора) органов и государственных учреждений, уполномоченными на осуществление государственного контроля (надзора) зако-

нодательными актами ПМР; установление законами или в установленном ими порядке требований, обязательных для всех лиц при осуществлении ими деятельности; открытость и доступность нормативных правовых актов, устанавливающих обязательные требования, соблюдение которых проверяется при осуществлении государственного контроля (надзора) и т.д.

Органы государственной власти и в области осуществления государственного контроля (надзора): разрабатывают и реализуют единую государственную политику при осуществлении государственного контроля (надзора); обеспечивают защиту прав юридических лиц, физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, при осуществлении государственного контроля (надзора); определяет специально уполномоченные органы государственного контроля (надзора) и устанавливает их компетенции.

Рассмотрен порядок проведения мероприятий по контролю: проведение и продолжительность; режимы проведения; меры, принимаемые по фактам нарушений, выявленных при проведении мероприятий по контролю; устанавливается ответственность должностных лиц органов государственного контроля (надзора) при проведении мероприятий по контролю и права при проведении мероприятий по контролю; рассмотрена процедура общественной защиты прав юридических лиц, физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, при проведении государственного контроля (надзора); а также ответственность юридических лиц, физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, за нарушение данного закона. [2]

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. Приказ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ "ИНСТРУКЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ" N 95 от 26 февраля 2007 г. (САЗ 07-39). Данный приказ принят во исполнение Закона Приднестровской Молдавской Республики от 9 октября 2003 года N 339-Р-III "О пожарной безопасности» в ПМР и в целях: организации и осуществления государственного надзора за соблюдением предприятиями, учреждениями и организациями (независимо от форм собственности), должностными лицами и гражданами законодательства в области пожарной безопасности; организации работы по предупреждению пожаров и их тушению, а также проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, координирования деятельности других видов пожарной охраны.

В Инструкции, рассмотрены следующие вопросы: общие положения и основные понятия; обязанности, права и ответственность государственных инспекторов; полномочия и основные направления деятельности по организации и осуществлению ГПН; организация надзора за соблюдением требований пожарной безопасности на объектах контроля (надзора); участие органов ГПН при выборе площадок (трасс) для строительства участие органов ГПН в комиссиях по приемке в эксплуатацию завершенных строительством (реконструкцией) объектов; осуществление мероприятий по контролю и оформление результатов мероприятий по контролю; производство по делам об административных правонарушениях; приостановка работы предприятий (отдельных производств), производственных участков, агрегатов, эксплуатации зданий, сооружений, помещений, проведения отдельных видов работ; снятие с производства, прекращение выпуска и приостановка реализации товаров (работ, услуг), не соответствующих требованиям пожарной безопасности; проверки и дознание по делам о пожарах;

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

контроль за организацией и осуществлением государственного пожарного надзора; учет, анализ и планирование работы в органах ГПН ; официальный статистический учет пожаров и противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности [3].

4. Приказ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ НОРМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ; ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ» N 219 от 24 июня 2005 г.(САЗ 05-40).

Приказ издан во исполнение Закона ПМР от 9 октября 2003 года N 339-3-III "О пожарной безопасности в ПМР» и в целях организации и осуществления государственного пожарного надзора за соблюдением предприятиями, учреждениями и организациями (независимо от форм собственности), должностными лицами и гражданами законодательства в области пожарной безопасности; организации работы по предупреждению пожаров и их тушению, а также проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, координирования деятельности других видов пожарной охраны.

Приказом утверждаются и вводятся в действие: нормы пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях; нормы пожарной безопасности систем и комплексов пожарной сигнализации (правила производства и приемки работ (НПБ 09-04); перечень зданий, сооружений, помещений и оборудова-

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ния, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

В НПБ при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях рассмотрены: общие требования; классификация систем оповещения; порядок определения типов СО для зданий и сооружений различного типа; требования по монтажу технических средств сигнализации; приемка в эксплуатацию и требования безопасности труда при работе и обслуживанию средств. [4]

5. Приказ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ОГNETУШИТЕЛЕЙ» N 167 от 13 мая 2005 г.(САЗ 05-24). Приказ издан во исполнение Закона ПМР от 9 октября 2003 года N 339-3-III "О пожарной безопасности в ПМР» и в целях организации и осуществления государственного пожарного надзора за соблюдением предприятиями, учреждениями и организациями (независимо от форм собственности), должностными лицами и гражданами законодательства в области пожарной безопасности; организации работы по предупреждению пожаров и их тушению, а также проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, координирования деятельности других видов пожарной охраны.

В Приложении к приказу рассмотрены: противопожарные требования к эксплуатации огнетушителей; классификация огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта; размещение огнетушителей; техническое обслуживание и требования к утилизации. [5]

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Приказ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ "ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (ППБ 01-06)" N 64 от 5 февраля 2007 г. (САЗ 07-10). Приказ издан во исполнение Закона ПМР от 9 октября 2003 года N 339-3-III "О пожарной безопасности в ПМР» и в целях организации и осуществления государственного надзора за соблюдением предприятиями, учреждениями и организациями (независимо от форм собственности), должностными лицами и гражданами законодательства в области пожарной безопасности; организации работы по предупреждению пожаров и их тушению, а также проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, координирования деятельности других видов пожарной охраны.

Приказом утверждаются и вводятся в действие "Правила пожарной безопасности в Приднестровской Молдавской Республике (ППБ 01-06)" (прилагается).

Правила пожарной безопасности ПМР ППБ 01-06 содержат требования к следующим объектам: населенные пункты и здания для проживания людей; научные учреждения и учебные заведения; детские дошкольные учреждения и культурно-просветительные и зрелищные учреждения, объекты торговли; лечебные учреждения со стационаром; промышленные организации; объекты сельскохозяйственного производства; объекты транспорта.

Рассмотрены вопросы; транспортирования взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов; объекты хранения; строительномонтажные и реставрационные работы; пожароопасные работы.

Отдельно рассматриваются требования пожарной безопасности к автозаправочным комплексам и станциям.

Рассмотрим некоторые из этих требований:

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Промышленные организации. Технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и взрывопожароопасных веществ и материалов, должно соответствовать конструкторской документации. В каждой организации должны быть данные о показателях пожарной опасности применяемых в технологических процессах веществ и материалов. При работе с пожароопасными и взрывопожароопасными веществами и материалами должны соблюдаться требования маркировки и предупредительных надписей на упаковках или указанных в сопроводительных документах.

Совместное применение (если это не предусмотрено технологическим регламентом), хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом вызывают воспламенение, взрыв или образуют горючие и токсичные газы (смеси), не допускается.

Плановый ремонт и профилактический осмотр оборудования должны проводиться в установленные сроки и при выполнении мер пожарной безопасности, предусмотренных соответствующей технической документацией по эксплуатации.

Конструкция вытяжных устройств (шкафов, окрасочных, сушильных камер и т. д.), аппаратов и трубопроводов должна предотвращать накопление пожароопасных отложений и обеспечивать возможность их очистки пожаробезопасными способами.

Для мойки и обезжиривания оборудования, изделий и деталей должны, как правило, применяться негорючие технические моющие средства, а также безопасные в пожарном отношении установки и способы.

Стены, потолки, пол, конструкции и оборудование помещений, где имеются выделения горючей пыли, стружки и т. п., должны система-

тически убираться. Периодичность уборки устанавливается приказом по предприятию. Уборка должна проводиться методами, исключающими взвихрение пыли и образование взрывоопасных пылевоздушных смесей.

Подача ЛВЖ, ГЖ и ГГ к рабочим местам должна осуществляться централизованно. Допускается небольшое количество ЛВЖ и ГЖ доставлять к рабочему месту в специальной безопасной таре. Применение открытой тары не разрешается.

Газоопасные работы должны проводиться только по наряду в соответствии с правилами безопасности. С персоналом должен проводиться инструктаж о мерах пожарной безопасности. Члены бригады, не прошедшие инструктаж, к работе не допускаются.

Маслоприемные устройства под трансформаторами и реакторами, маслоотводы (или специальные дренажи) должны содержаться в исправном состоянии для исключения при аварии растекания масла и попадания его в кабельные каналы и другие сооружения.

В пределах бортовых ограждений маслоприемника гравийная засыпка должна содержаться в чистом состоянии и не реже одного раза в год промываться. При образовании на гравийной засыпке твердых отложений от нефтепродуктов толщиной более 3 мм, появлении растительности или невозможности его промывки должна осуществляться замена гравия.

Использовать (приспосабливать) стенки кабельных каналов в качестве бортового ограждения маслоприемников трансформаторов и масляных реакторов не разрешается. В местах установки передвижной пожарной техники должны быть оборудованы и обозначены места заземления. Места заземления передвижной пожарной техники определяются специалистами энергетических объектов совместно с представителями пожарной охраны и обозначаются знаками заземления.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Пожароопасные работы. К пожароопасным работам относятся: приготовление, составление и разбавление всех видов лаков и красок; окрасочные работы; работы со смолами, клеями, мастиками, битумами в том числе кровельные, покрытия полов, трубопроводов;

К огневым работам относятся: все виды сварочных работ (газовая, электрическая, контактная, под флюсом, электрошлаковая и др.); резка металлов; паяльные работы.

Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией. Кратность воздухообмена для безопасного ведения работ определяется проектом производства работ согласно расчету.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой).

Не разрешается размещать постоянные места для проведения огневых работ в пожароопасных и взрывопожароопасных помещениях. Технологическое оборудование, на котором предусматривается проведение огневых работ, должно быть приведено во взрывопожаробезопасное состояние путем: освобождения от взрывопожароопасных веществ; отключения от действующих коммуникаций (за исключением коммуникаций, используемых для подготовки к проведению огневых работ); предварительной очистки, промывки, пропарки, вентиляции, сорбции, флегматизации и т. п.

Автозаправочные комплексы и станции. Требования распространяются на автозаправочные комплексы и автозаправочные станции, предназначенных для заправки наземных транспортных средств бензином и

дизельным топливом, при вводе их в эксплуатацию, эксплуатации, проведении регламентных и ремонтных работ.

Для осуществления контроля за выполнением требований пожарной безопасности на АЗК (АЗС) должна находиться документация в объеме, согласно требованиям действующих нормативных правовых актов.

Технологическое оборудование должно быть герметичным. Запрещается эксплуатировать технологическое оборудование при наличии утечек топлива. При обнаружении утечек необходимо немедленно принять меры по ликвидации неисправности. Запрещается выполнять технологические операции при неисправном оборудовании, а также вносить конструктивные изменения, повышающие уровень пожарной опасности АЗК(АЗС).

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях, а также у наружных сооружений, на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием: категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности; класса взрывоопасных или пожароопасных зон; работника, ответственного за пожарную безопасность; инструкции о мерах пожарной безопасности; номеров телефонов вызова пожарной охраны и ответственных за руководство работами по локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций и пожаров со стороны эксплуатирующей организации.

Планы ликвидации пожаров (ПЛП) должны разрабатываться и составляться в целях определения возможных пожароопасных ситуаций, сценариев их развития, порядка действий работников АЗК (АЗС) и водителя АЦ по локализации и ликвидации пожароопасных ситуаций и пожаров, а также порядка взаимодействия работников АЗК (АЗС) с территориальными подразделениями УПО на соответствующих стадиях развития пожара и конкретизации применяемых для этого технических средств. ПЛП должны перерабатываться не реже одного раза в пять лет.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В Приложении N 4 к ППБ 01-06 рассматриваются вопросы по определению необходимого количества средств пожаротушения, а также приведены Нормы оснащения помещений различными огнетушителями. [6]

Вывод к разделу 1:

Для достижения цели были выполнены поставленные задачи:

1. Проведен анализ и изучены как источники общей, так и специальной литературы по вопросам пожарной безопасности, а также особенностей ее обеспечения на предприятиях легкой промышленности.
2. Проведены изучение и анализ законодательных актов и нормативно-технических документов ПМР в области пожарной безопасности.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФИЛИАЛА ФИРМЫ ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР ЛЮКС» г. ДУБОС- САРЫ.

2.1. Краткая характеристика филиала фирмы ООО ТПФ «ИН- ТЕРЦЕНТР-ЛЮКС» и аудит пожарной безопасности объекта.

Швейно-трикотажный комплекс филиала фирмы ООО ТПФ «Интер-
центр- Люкс» – это комплекс, включающий две швейные фабрики и трико-
тажное производство, общая площадь которых составляет более 22000 м² с
численностью работающих около 1500 человек. Всего территория фабрики
занимает площадь в 23091 м². Адрес фабрики : 4500, г. Дубоссары, ул. Ло-
моносова, 2 «А».

Швейное производство включает в себя закройно-подготовительные
цеха, участки дублирования, экспериментальные цеха, цеха по пошиву из-
делий по индивидуальным заказам, цеха окончательной влажно-тепловой
обработки изделий (ВТО), склады основного сырья, склады готовой про-
дукции и другие (рисунок 4).

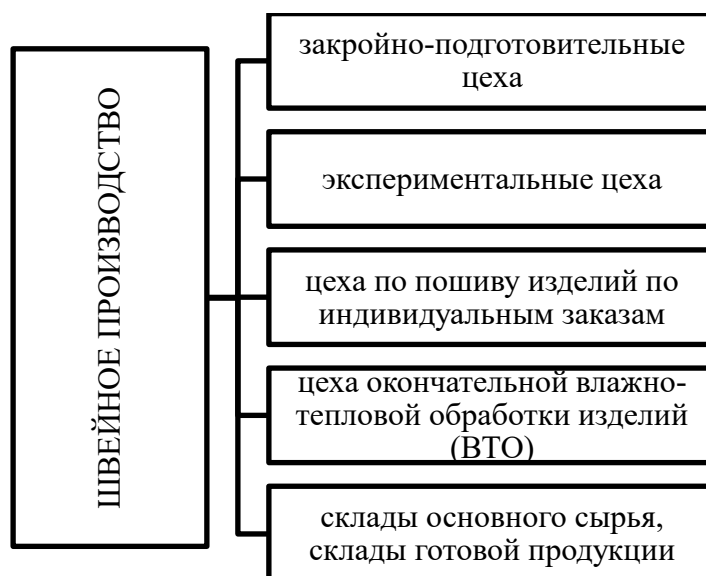


Рисунок 4. Состав швейного производства филиала фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс».

Электропитание фабрики осуществляется по двум фидерам Дц2ф и Дц19ф двумя кабелями ААШВб 3х120 – 10 кВ, которые е подают питание на 2 трансформатора ТМ – 1000.

Водопитание осуществляется от сетей УВКХ. Предприятие имеет резервную емкость 20 м³ которая позволяет в течение 8 часов обходиться без подачи воды из сети.

Отопление централизованное от городских теплосетей.

Здание основного корпуса – железобетонное. Здание устойчиво к землетрясению до 7 баллов, расположено на высоте 46 м от уровня плотины. Сообщение между этажами – 3 лестничных пролета и 2 грузовых лифта ЛГ-1000. Крыша шиферная двускатная. Основной корпус - 4 этажный и цокольный этаж. Здание выполнено из котельца, крыша – рубероид, перегородки котельцовые, межэтажные перекрытия – железобетонные плиты, есть вентиляционные шахты.

На территории фабрики расположены: актовый зал, клуб и магазин, раскройные и пошивочные цеха, склады готовой продукции.

Швейные фабрики фирмы оснащены современным профессиональным оборудованием как отечественных, так и иностранных фирм - производителей, таких как “JUKI”, “YAMATO”, “BROTHER”, “DURKOPP”, “PFAFF”, “GYGLI” и др.

В собственности фирмы шесть пухонабивочных итальянских машин ALAN, 8-головочный вышивальный аппарат марки “TAJIMA”, а так же возможность нанесения печатного рисунка и аппликации.

В швейном производстве фабрик филиала фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» внедрена система автоматизированного проектирования одежды (САПР). Изготовление раскладок для раскроя производится на оборудовании и с использованием САПР фирм “Gerber”и “Investronica”. Возможность быстрой и гибкой смены ассортимента в технологических потоках обеспечивается выбором оптимальной мощности производственных ли-

ний, в среднем это 17-25 человек на фабрике № 1 (г. Тирасполь) и по 35-40 человек на фабрике №2 (г. Дубоссары); с высоким уровнем квалификации швей, специалистов и обслуживающего персонала.

Дубоссарская швейная фабрика с 2004 года входит в состав Торгово-промышленной фирмы ООО ТПФ «Интерцентр-Люкс». В 2010 году Дубоссарская швейная фабрика награждена орденом «Трудовая слава».

Фабрика производит высококачественную одежду для ведущих стран Европы: Италии, Германии, Голландии, Бельгии и др., а также успешно работает на рынке США. Ежемесячно на производственных потоках фабрики выпускается около 100 новых моделей разного ассортимента. Общее количество выпускаемых изделий составляет около 100 тысяч в год. В швейном производстве фирма использует новейшие технологии, современное оборудование фирм Японии, Германии, Италии, Венгрии и др.

Дубоссарская швейная фабрика укомплектована новейшими швейными и раскройными комплексами японской фирмы «Juki», уникальным оборудованием «Goro-Tech» для проклеивания швов, многоигольными машинами для стежки подкладки с синтепоном и др.

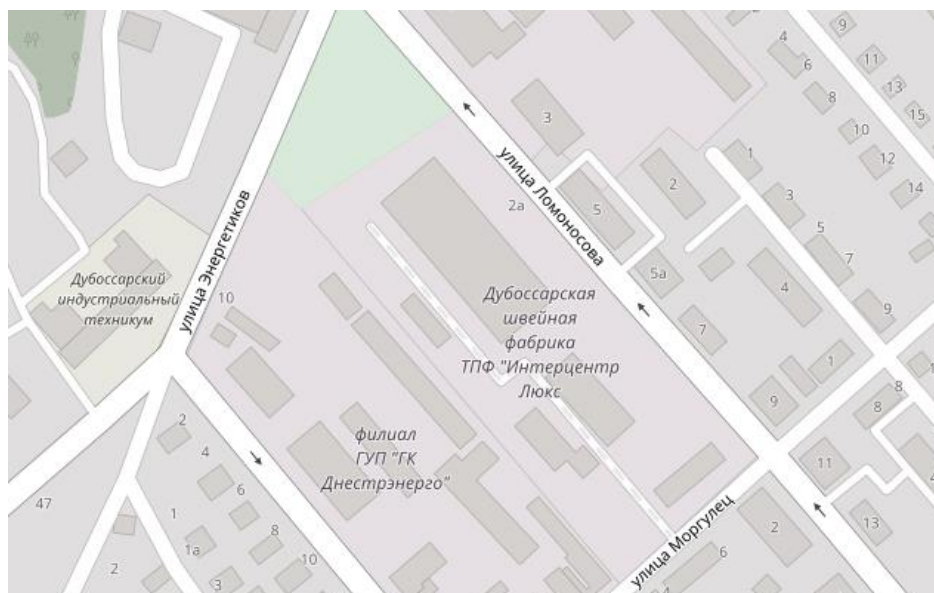


Рисунок 5. Филиал фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» на карте г. Дубоссары

Число основных рабочих мест составляет 300 человек в односменном режиме, но может быть увеличено до 700 человек при двухсменном режиме работы.

С момента вхождения фабрики в состав фирмы ООО ТПФ «Интер-центр-Люкс» значительно улучшены условия труда и социальной защищенности работников. Выполнен капитальный ремонт основных производственных цехов, потоков, изменен их интерьер, улучшено освещение, установлены производственные междустоля, отремонтированы столовая, душевые, созданы условия для благоприятной рабочей атмосферы.

На территории фабрики находятся: 1 пожарный гидрант; пожарный водоем емкостью 250 м³; на этажах здания огнетушители ОП-9; система пожарной сигнализации; система охранной сигнализации; мотопомпа МП-1600. Территория объекта соответствует требованиям пожарной безопасности.

Проведем анализ существующей системы пожарной безопасности объекта исследования.

Пожарный аудит - это комплексное пожарно-техническое обследование, в ходе которого определяется, насколько безопасны обследуемые помещения, здания, другие объекты и что нужно сделать для их безопасности, а также это процедура, которая проводит независимую оценку пожарного риска. [4]

Пожарный аудит включает в себя определенные этапы:

- анализ всех документов, которые характеризуют пожарную опасность объекта.
- техническое обследование: выявляется возможность возгорания, учитываются опасные факторы, определяется соответствие здания стандартным требованиям.
- проведение исследований, испытаний, расчеты и экспертизы.



Рисунок 6. Этапы пожарного аудита.

Представленная в результате информация позволяет выбрать наиболее оптимальный способ организации безопасности, исключая затраты на оборудование. Экспертное заключение является действительным три года.

Рассмотрим подробнее процесс проведения аудита. [4,18]

1. АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

Анализ выполнения требований законодательных и иных нормативных правовых актов по вопросам обеспечения пожарной безопасности.

Анализ технической и проектной документации производственного комплекса с целью идентификации составляющих объекта защиты, представляющих потенциальную опасность.

Экспертиза включает анализ следующих аспектов:

– Генеральный план и транспорт: противопожарные разрывы с соседними зданиями и сооружениями, противопожарные проезды, возможность доступа пожарных в помещения с помощью автоматических лестниц и подъемников.

2. АУДИТ ОБЪЕКТА:

Проверка конструктивных и объемно-планировочных решений: площади пожарных отсеков, соответствие путей эвакуации, обеспечение требования к внутренним технологическим лестницам, необходимость устройства тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, необходимость защиты проемов противопожарными дверями, люками, воротами, устройство противодымных систем, обустройство лифтов и грузовых подъёмников тамбур-шлюзами, соответствие принятых конструкций степени огнестойкости.

Проверка наличия, использования и содержания технических средств и систем: наружное пожаротушение; внутреннее противопожарное водоснабжение; молниезащита; автоматическая пожарная сигнализация; системы дымоудаления; системы автоматического пожаротушения; система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией; средства первичного пожаротушения.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проводится описание текущего состояния систем, рекомендации по содержанию существующих систем, проверка документального и фактического соответствия систем обеспечения пожарной безопасности объекта защиты установленным требованиям, рекомендации по оборудованию иными системами.

Проверка организационно-технических мероприятий: анализ подготовленности руководителей и персонала объекта защиты в области пожарной безопасности; проверка наличия на объекте защиты необходимых организационно-плановых документов по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций обусловленных пожарами; возможность беспрепятственного доступа подразделений, сил и средств пожарной охраны, подъезда пожарной техники к месту пожара.

Проверка инженерных систем и технологических установок: вентиляция и кондиционирование; электроснабжение (защитные меры безопасности систем электроснабжения); электрооборудование и технологические установки и лифты.

По результатам проведения аудита разрабатывается отчет, в котором перечислены: выявленные нарушения требований пожарной безопасности; предложения и рекомендации по корректировке и возможные решения по улучшению системы пожарной безопасности на предприятии.

Пожарный риск — описание потенциальной пожарной опасности и последствий пожара.

Оценка пожарного риска чаще всего выступает как часть пожарного аудита. Пожарный риск может быть: допустимый, закрепленный докумен-

тально; индивидуальный (гибель человека при пожаре) и социальный (если в пожаре может погибнуть несколько человек).

Рассчитывают риск, фиксируя полученные в ходе обследования факты.

Оформляют расчет чаще всего как приложение к заключению пожарного аудита. В качестве вывода прописывается соотношение нормативного и индивидуального рисков. [18]

Анализ существующей системы пожарной безопасности объекта выявил наличие следующих документов:

1. Разработаны требования пожарной безопасности, включающие: требования к безопасности работников фабрики; требования к производственным служебным помещениям; требования к содержанию и эксплуатации отопления, вентиляции, технологических машин и оборудования; требования по хранению товаров и материалов; требования по обеспечению электробезопасности; требования к содержанию автотранспортных средств; порядок совместных действий администрации предприятия и пожарной охраны при ликвидации пожаров.

2. Разработаны локальные акты, в которых установлены ответственность за организацию и обеспечение пожарной безопасности на объекте: общее руководство и контроль за состоянием пожарной безопасности на предприятии; контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных правовых актов, требований, правил и инструкций по пожарной безопасности; контроль за выполнением служебных обязанностей и т.д.

3. Разработаны требования по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ: требования к техническому состоянию оборудования (машины, ручной инструмент, лифты, конвейеры и другое оборудование, потенциально опасное для человека); требования по проти-

вопожарному состоянию оборудования, и поддержание противопожарного режима при его эксплуатации.

4. Установлен контроль за состоянием системы оповещения и пожаротушения: назначены ответственные по вопросам пожарной безопасности на объекте; в наличии первичные средства пожаротушения в помещениях; определены категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

5. Проводится обучение по пожарной безопасности специалистов, служащих и рабочих: проведение вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажей; организация занятий по пожарно - техническому минимуму; проведение учений и противопожарных тренировок (редко).

6. Обеспечивается электробезопасность на предприятии: назначен ответственный за электрохозяйство предприятия, который обеспечивает безопасность работ в электроустановках.

7. Составлены планы эвакуации при пожаре.

8. Разработаны документы по пожарной безопасности:

Приказы: о назначении ответственного за пожаробезопасность предприятия; о назначении ответственного за электрохозяйство; о назначении ответственных за пожаробезопасность в подразделениях; о создании ДПД; о порядке обучения и инструктажей, проверки знаний по вопросам пожарной безопасности.

Инструкции и программы: инструкции о мерах пожарной безопасности; инструкции по содержанию и применению первичных средств пожаротушения; инструкции о порядке действий работников предприятия в случае возникновения пожара и эвакуации; инструкции по пожарной безопасности при работе в цехах; программа для проведения вводного, первичного и повторного противопожарного инструктажей; план противопожарных мероприятий.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Журналы: журнал регистрации инструктажей по вопросам пожарной безопасности; журнал контроля состояния первичных средств пожаротушения; журнал учета огнетушителей и журнал проведения испытаний и перезарядки огнетушителей; журнал учета присвоения группы I по электробезопасности не электротехническому персоналу; журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках и другие документы; журнал регистрации наряд-допусков.

Акты: акт проверки противопожарного состояния объекта; акт проверки внутреннего противопожарного водопровода. [4,5,6]

Оценка риска будет дана нами в п 2.2. после моделирования пожароопасной ситуации и расчета времени эвакуации персонала.

2.2. Экспериментально-теоретические исследования пожарной опасности швейного производства: моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции.

Прогнозирование и оценка последствий при авариях, связанных с пожаром внутри помещения будем проводить по методике, изложенной в учебном пособии: *Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учеб, пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Б. С. Мастрюков. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 368 с. [15,16].*

При пожаре на территории фабрики возможные пути распространения огня: со склада готовой продукции на этаж; из теплопункта по паротрубам на этажи; из электрощитовых на этажи; по вентиляционным шахтам на этажи и по всем помещениям; от трансформаторов ТМ-1000 по помещениям.

Возможное развитие ситуации:

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Во время производственного процесса в цокольном этаже происходит электрическое замыкание в щитовой и пламя по проводам проникает в один из складов готовой продукции. Происходит возгорание готовых изделий, сильное задымление цокольного этажа. При срабатывании пожарной сигнализации происходит эвакуация персонала.

При возникновении пожара внутри помещения возникают так называемые опасные факторы пожара (ОФП), к числу которых относятся: повышенная температура, потеря видимости (из-за задымления), пониженное содержание кислорода, газообразные токсичные продукты горения и т.п.

Опасные факторы пожара оцениваются по определенному критерию - предельно допустимое значение, т.е. такое значение при котором воздействие на человека в течение критической продолжительности пожара (время блокирования путей эвакуации ОФП, умноженное на 0,8) не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в течение нормативно установленного времени.

Показателем оценки уровня обеспечения пожарной безопасности людей является вероятность предотвращения воздействия, год-1, ОФП, определяемая по формуле:

$$W_{\text{в}} = W_{\text{п}}(1 - P_{\text{п.з.}})P_{\text{пр}},$$

де $W_{\text{п}}$ — вероятность пожара в здании, год-1; $P_{\text{э}}$ — вероятность эвакуации людей; $P_{\text{пз}}$ — вероятность эффективной работы средств противопожарной защиты; $P_{\text{пр}}$ — вероятность присутствия людей в здании, $P_{\text{пр}} = \tau_{\text{пр}}/24$. Для вузов и общежитий принимается равной 0,33 при односменных занятиях, 0,66 — при двухсменных и 1,0 — при трехсменных.

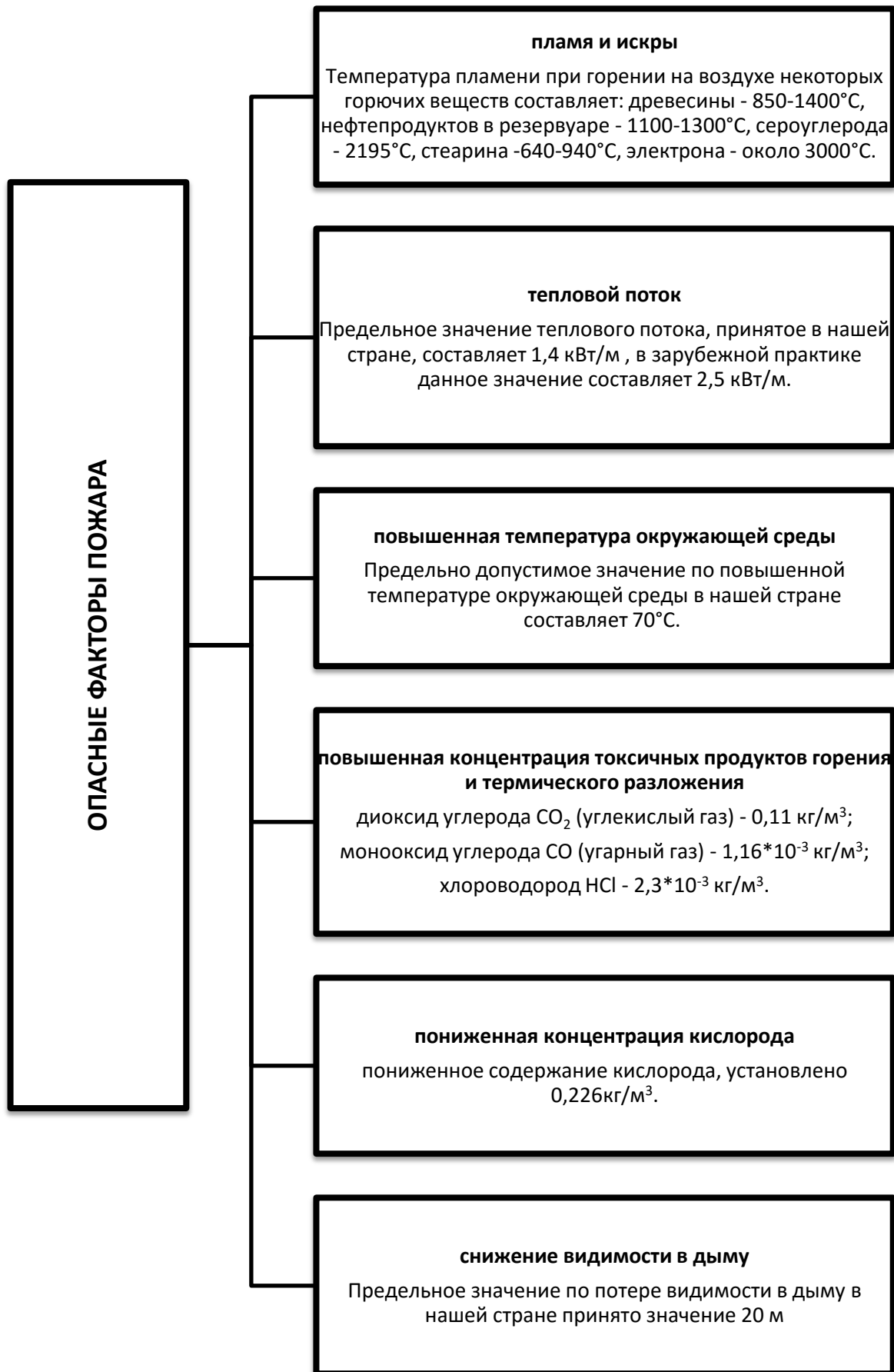


Рисунок 7. Опасные факторы пожара.

Пожарная безопасность считается обеспеченной, если $Q_B \leq Q_B^H = 10^{-6} \text{ год}^{-1}$ (нормируемый риск).

Вероятность эвакуации людей

$$P_{\text{э}} = 1 - (1 - P_{\text{э.п}})(1 - P_{\text{н.л}}),$$

где $P_{\text{э.п}}$ — вероятность эвакуации по эвакуационным путям; $P_{\text{н.л}}$ — вероятность эвакуации по наружным эвакуационным лестницам, переходам в смежные секции здания и т.д.

Вероятность эвакуации людей

$$P_{\text{э.п}} = \begin{cases} \tau_{\text{бл}} - \tau_{\text{р}}/\tau_{\text{н.э}}, & \text{если } \tau_{\text{р}} < \tau_{\text{бл}} < (\tau_{\text{р}} + \tau_{\text{н.э}}) \\ 0,999, & \text{если } (\tau_{\text{р}} + \tau_{\text{н.э}}) \leq \tau_{\text{бл}} \\ 0, & \text{если } \tau_{\text{р}} \geq \tau_{\text{бл}} \end{cases}$$

где $\tau_{\text{бл}}$ — время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения, включая время свободного развития пожара, $\tau_{\text{св.раз}}$, т.е. $\tau_{\text{бл}} = \tau_{\text{св.раз}} + \tau_{\text{кр}}$, мин; $\tau_{\text{р}}$ — расчетное время эвакуации людей, мин; $\tau_{\text{н.э}}$ — интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей, мин.

При возникновении пожара в середине помещения нужно учесть время его распространения, предшествующее началу подъема температуры, выделению токсичных веществ, задымлению и т.п.

Время свободного развития пожара (до 10 мин) определяется по формуле

$$\tau_{\text{св.раз}} = 0,5L_{\text{п}}/v$$

где $L_{\text{п}}$ — путь, пройденный фронтом пламени, м; v — линейная скорость распространения горения в первые 10 мин (таблица 1), м/мин

Таблица 1

Среднее значение линейной скорости распространения горения

Горючие материалы или объекты пожара	и, м/с
Жилые дома	0,008...0,013

Административные здания	0,017...0,025
Коридоры и галереи	0,067...0,083
Сгораемые перегородки и мебель в зданиях	0,008...0,012
Лечебные учреждения, школы и вузы	0,033...0,05
Библиотеки и книгохранилища	0,008...0,017

Время свободного развития пожара (свыше 10 мин)

$$\tau_{\text{св.раз}} = 5\tau_{\text{св.раз}}/\vartheta + v(\tau_{\text{св.раз}} - 10).$$

Расчетное время эвакуации людей τ_p , мин, складывается из времен преодоления отдельных участков эвакуационного пути τ_a мин:

$$\tau_p = \sum_i^n \tau_i$$

Для первого участка время эвакуации, мин, определяют по формуле

$$\tau_1 = l_1/\vartheta_1$$

где l_1 — длина первого участка, м; ϑ_1 — скорость движения людского потока по горизонтальному участку пути, определяемая по табл. 6,7 в зависимости от плотности потока D_i , м/с:

$$D_i = \frac{N_i f}{l_i}$$

Здесь N_i — число людей на i -м участке, чел.; f — средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м^2 : взрослого в домашней одежде — 0,1, взрослого в зимней одежде — 0,125, подростка — 0,07; δ — ширина i -го участка пути, м.

Скорость v_i движения людского потока на участке пути (см. таблицу 2) зависит от интенсивности движения людского потока на каждом из этих участков (в том числе и для дверных проемов)

$$q_i = \frac{q_{i-1} \delta_{i-1}}{\delta_i}$$

где q_{i-1} — интенсивность движения на соответствующем участке (см табл. 6.7); δ_i и δ_{i-1} — ширина рассматриваемого i -го и предшествующего ему участка соответственно, м.

Таблица 2

Интенсивность и скорость движения людского потока на разных участках
пути эвакуации в зависимости от плотности

Плотность потока D , $\text{м}^2/\text{м}^2$	Скорость движения на горизонтальном участке, и, м/мин	Интенсивность движения на горизонтальном участке, q , м/мин	Интенсивность движения в дверном проеме, q , м/мин	Скорость движения на лестнице вниз, v , м/мин	Интенсивность движения на лестнице вниз, q , м/мин	Скорость движения на лестнице вверх, v , м/мин	Интенсивность движения на лестнице м/мин
0,01	100	1,0	1,0	100	1,0	60	0,6
0,05	100	5,0	5,0	100	5,0	60	3,0
0,10	80	8,0	8,7	95	9,5	53	5,3
0,20	60	12,0	13,4	68	13,6	40	8,0
0,30	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,40	40	16,0	18,4	40	16,0	26	10,4
0,50	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11,0
0,70	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,80	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,90 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	И	9,9

Интенсивность движения в дверном проеме при плотности 0,9 и более, равная 8,5 м/мин, установлена для дверного проема шириной 1,6 м и более, а

при дверном проеме меньшей ширины d интенсивность движения следует определять по формуле $q = 2,5 + 3,75d$.

Если значение q_i определяемое по табл. 6.7, меньше или равно максимальному $q_{\max}$, то время движения по участку, мин:

$$t_i = l_i / v_i$$

где $q_{\max}$ составляет, м/мин: 16,5 — для горизонтальных путей, 19,5 для дверных проемов, 16,0 — для лестницы вниз, 11,0 — для лестницы вверх.

При смешении людских потоков.

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \delta(i-1)}{\delta_i}$$

При наличии в здании системы оповещения о пожаре $\tau_{н.э}$ принимают равным времени срабатывания системы с учетом ее исходных данных. При отсутствии данных принимают $\tau_{н.э} = 0,5$ мин для этажа пожара и 2 мин — для вышележащих этажей.

Время необходимое, для эвакуации людей, мин, из рассматриваемого

$$\tau_{н.в} = 0,8 \tau_{кр} / 60$$

Вероятности эффективного срабатывания противодымовой защиты (ПДЗ) и системы оповещения равны 0,95.

Критическое время $\tau_{кр}$, мин, достижения предельно допустимого значения ОФП определяют по формулам:

- по повышенной температуре.

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70 - t_0}{(273 + t_0)Z} \right] \right\}^{1/n}$$

потере видимости.

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} B D_m Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$$

пониженному содержанию кислорода.

$$\tau_{\text{кр}}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$$

каждому из газообразных токсичных продуктов горения.

$$\tau_{\text{кр}}^{\text{тг}} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n}$$

Здесь В — размерный комплекс, зависящий от теплоты сгорания материала Q (табл. 6.8) и свободного объема помещения V, принимаемого равным 80 % объема помещения, м³; t₀ — начальная температура воздуха в помещении, °С; А — размерный параметр, учитывающий удельную массовую скорость выгорания горючего материала; Z — безразмерный параметр; n — показатель степени, учитывающий изменение массы выгорающего материала во времени, равный для прямоугольной формы пожара 2; α — коэффициент отражения предметов на путях эвакуации, принимаемый равным 0,3; E — начальная освещенность, принимаемая равной 50 лк; l_{пр} — предельная дальность видимости в дыму, принимаемая равной 20 м; D_м — дымообразующая способность горящего материала, м³/кг; X — предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении, кг/м³; X_{со₂} = 0.11 кг/м³, X_{со} = 1.16 • 10⁻³ кг/м³, X_{нсl} = 23 • 10⁻⁶ кг/м³; L_{о₂} — удельное потребление кислорода, кг/кг. Можно принять L_{о₂} = 0,582; L — удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала, кг/кг. Можно принять L_{со₂} = 0,7, L_{со} = 0,582.

Размерный комплекс В рассчитывают по формуле.

$$B = \frac{35C_p V}{(1-\varphi)\eta Q} = \frac{35 \cdot 3,83 \cdot 0,001 \cdot 324,8}{(1-0,15)0,89 \cdot 4,56} = 12,75$$

где C_p — удельная теплоемкость газа, которую можно принять равной 3,83 • 10⁻³ МДж/кг; φ — коэффициент теплопотерь, φ = 0,15; η — коэффициент полноты горения:

$$\eta = 0,63 + 0,2 \cdot X_{\text{ок}} + 1500 \cdot X_{\text{ок}}^6 = 0,63 + 0,2 \cdot 0,00104 + 1500 \cdot 0,00104^6 = 0,89.$$

					ДП.20.03.01.383-30.04.17.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

Размерный параметр А определяют по следующей формуле:

$$A = \psi_F v b = 0,0835 \cdot 899,78 = 9,51 \cdot 10^{-5}$$

где ψ_F — скорость потери массы горючего вещества, кг/(м²-с) (см. таблицу 3); v — линейная скорость распространения горения, м/с

b — размер зоны горения, перпендикулярный направлению движения пламени, м.

Таблица 3.

Средняя скорость выгорания и низшая теплота сгорания веществ и материалов.

Вещества и материалы	Скорость потери массы, кг/(м ² -с)- 10 ³	Низшая теплота сгорания, кДж/кг
Бензин	61,7	41 870
Бензол	73,3	38 520
Дизельное топливо	42,0	48 870
Керосин	48,3	43 540
Мазут	34,7	39 770
Нефть	28,3	41870
Древесина (мебель в жилых домах и административных зданиях 8... 10 %)	14,0	13 800
Бумага разрыхленная	8,0	13 400
Бумага (книги, журналы)	4,2	13 400
Книги на деревянных стеллажах	16,7	13 400

Параметр Z при $H < 6$ м вычисляют по формуле.

$$Z = \frac{h}{H} \exp\left(1,4 \frac{h}{H}\right) = \frac{1,7}{3,5} \exp\left(1,4 \frac{1,7}{3,5}\right) = 0,9587$$

где h — высота рабочей зоны, $h = 1,7$ м; H — высота помещения, м.

Если под знаком логарифма получается отрицательное число, то данные ОФП не представляют опасности.

Определим критическую продолжительность пожара (одиночное помещение, высота не более 6м) по аналитическим соотношениям для зданий, содержащих развитую систему помещений малого объема простой геомет-

рической конфигурации и изменяя температуру, проследим динамику $\tau_{кр}^T$, $\tau_{кр}^{п.в}$ и $\tau_{кр}^{O_2}$:

РАСЧЕТ 1: Расчет показателей опасных факторов пожара (ОФП).

[15,16]

Проведем расчет и построим графики динамики изменения ОФП.

Температуру берем в диапазоне от 22 до 30 градусов Цельсия:

T^0C	22	24	26	28	30
В	7,918	7,926	7,934	7,945	7,953

Начальные данные:

Размеры участка помещения склада	14,5x8x3,5
V - свободный объем помещения = 0,8*V помещения	324,8
t ₀ - начальная температура воздуха в помещении, градусы Цельсия	22
h - высота рабочей зоны, м	1,7
l _{пр} - предельная дальность видимости в дыму, м	20
E - начальная освещенность, лк	50
a - коэффициент отражения предметов на путях эвакуации	0,3
φ- коэффициент теплопотерь	0,55
Х _{О₂,а} - начальная концентрация кислорода в помещении очага пожара	0,23
Х _{О₂,т} - текущая концентрация кислорода в помещении очага пожара	0,23
С _р - удельная изобарная теплоемкость газа, МДж/(кг*К)	0,00104

Для помещения (склада) с верхней одеждой (шерсть, ворс, нейлон):

Низшая теплота сгорания, Мдж/кг	23,3000
Линейная скорость пламени, м/с	0,0835
Удельная скорость выгорания, кг/(м ² *с)	0,0130
Дымообразующая способность Нп*м ² / кг	0,0130
Потребление кислорода L _{o2} , кг/кг	3,6980
Макс. выход кг/кг L _{CO2} , кг/кг	0,4670, где ПДК = 0,11 кг/кг
Макс. выход кг/кг L _{CO} , кг/кг	0,0145, где ПДК = 0,00116 кг/кг
Макс. выход кг/кг L _{HCL} , кг/кг	0,000001, где ПДК = 0,000023 кг/кг

По повышенной температуре:

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70-t_0}{(273+t_0)Z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,75}{9,51} \ln \left[\frac{70-22}{(273+22)0,96} \right] \right\}^{0,5} = 27,59 \text{ сек}$$

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70-t_0}{(273+t_0)Z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,76}{9,51} \ln \left[\frac{70-24}{(273+24)0,96} \right] \right\}^{0,5} = 27,18 \text{ сек}$$

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70-t_0}{(273+t_0)Z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,77}{9,51} \ln \left[\frac{70-26}{(273+26)0,96} \right] \right\}^{0,5} = 26,75 \text{ сек}$$

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70-t_0}{(273+t_0)Z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,776}{9,51} \ln \left[\frac{70-28}{(273+28)0,96} \right] \right\}^{0,5} = 26,32 \text{ сек}$$

$$\tau_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[\frac{70-t_0}{(273+t_0)Z} \right] \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,78}{9,51} \ln \left[\frac{70-30}{(273+30)0,96} \right] \right\}^{0,5} = 25,87 \text{ сек}$$

По потере видимости:

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} * B D_m Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,75}{9,51} \ln \left[1 - \frac{324,8 * \ln(1.5 * 0,3 * 50)}{20 * 12,75 * 129 * 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 15,70 сек

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} * BD_m Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,76}{9,51} \ln \left[1 - \frac{324,8 * \ln(1.5 * 0,3 * 50)}{20 * 12,76 * 129 \ 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 15,68 сек

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} * BD_m Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,77}{9,51} \ln \left[1 - \frac{324,8 * \ln(1.5 * 0,3 * 50)}{20 * 12,77 * 129 \ 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 15,68 сек

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} * BD_m Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,776}{9,51} \ln \left[1 - \frac{324,8 * \ln(1.5 * 0,3 * 50)}{20 * 12,776 * 129 \ 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 15,68 сек

$$\tau_{кр}^{п.в} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{V \ln(1.5 \alpha E)}{l_{пр} * BD_m Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,78}{9,51} \ln \left[1 - \frac{324,8 * \ln(1.5 * 0,3 * 50)}{20 * 12,7 * 129 \ 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 15,68 сек

По пониженному содержанию кислорода при $L_{O_2} = 0,582$:

$$\tau_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,75}{9,517 * 0,00001} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{12,75 * 0,582}{201,6} + 0.27 \right) 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 25,03 сек

$$\tau_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,76}{9,517 * 0,00001} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{12,76 * 0,582}{201,6} + 0.27 \right) 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 25,040 сек

$$\tau_{\text{кр}}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,77}{9,517 * 0,00001} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{12,77 * 0,582}{201,6} + 0.27 \right) 0,96} \right]^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

= 25,043 сек

$$\tau_{\text{кр}}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$$

$$= \left\{ \frac{12,776}{9,517 * 0,00001} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{12,776 * 0,582}{201,6} + 0.27 \right) 0,96} \right]^{-1} \right\}^{1/2}$$

= 25,045

$$\tau_{\text{кр}}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{BL_{O_2}}{V} + 0.27 \right) Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n} =$$

$$\left\{ \frac{12,78}{9,517 * 0,00001} \ln \left[1 - \frac{0.044}{\left(\frac{12,78 * 0,582}{201,6} + 0.27 \right) 0,96} \right]^{-1} \right\}^{1/2} =$$

25,050 сек

По каждому из газообразных токсичных продуктов горения:

по $X_{CO_2} = 0.11 \text{ кг/м}^3$ и $L_{CO_2} = 0,:$

$$\tau_{\text{кр}}^{\text{пг}} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,75}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,75 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

– не опасно

					ДП.20.03.01.383-30.04.17.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,76}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,76 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

– не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,77}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,77 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

– не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,776}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,776 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

– не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,78}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,78 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

- не опасно

по $X_{CO} = 1.16 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$, $L_{CO} = 0,58$:

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,75}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,75 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

– не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,76}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,76 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

– не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n} = \left\{ \frac{12,77}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,77 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2}$$

- не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}} = \left\{ \frac{12,776}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,776 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

– не опасно

					ДП.20.03.01.383-30.04.17.ПЗ	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{1/n}$$

$$= \left\{ \frac{12,78}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 0,11}{12,78 * 0,7 * 0,9587} \right)^{-1} \right\}^{1/2} =$$

по $X_{HCl} = 23 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$ и $L_{HCl} = 0,00000$:

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,75}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 1,16 * 0,001}{12,75 * 0,000001 * 0,96} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

— не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,76}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 1,16 * 0,001}{12,76 * 0,000001 * 0,96} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

— не опаснос

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,77}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 1,16 * 0,001}{12,77 * 0,000001 * 0,96} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}} -$$

не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

$$= \left\{ \frac{12,776}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 1,16 * 0,001}{12,776 * 0,000001 * 0,96} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

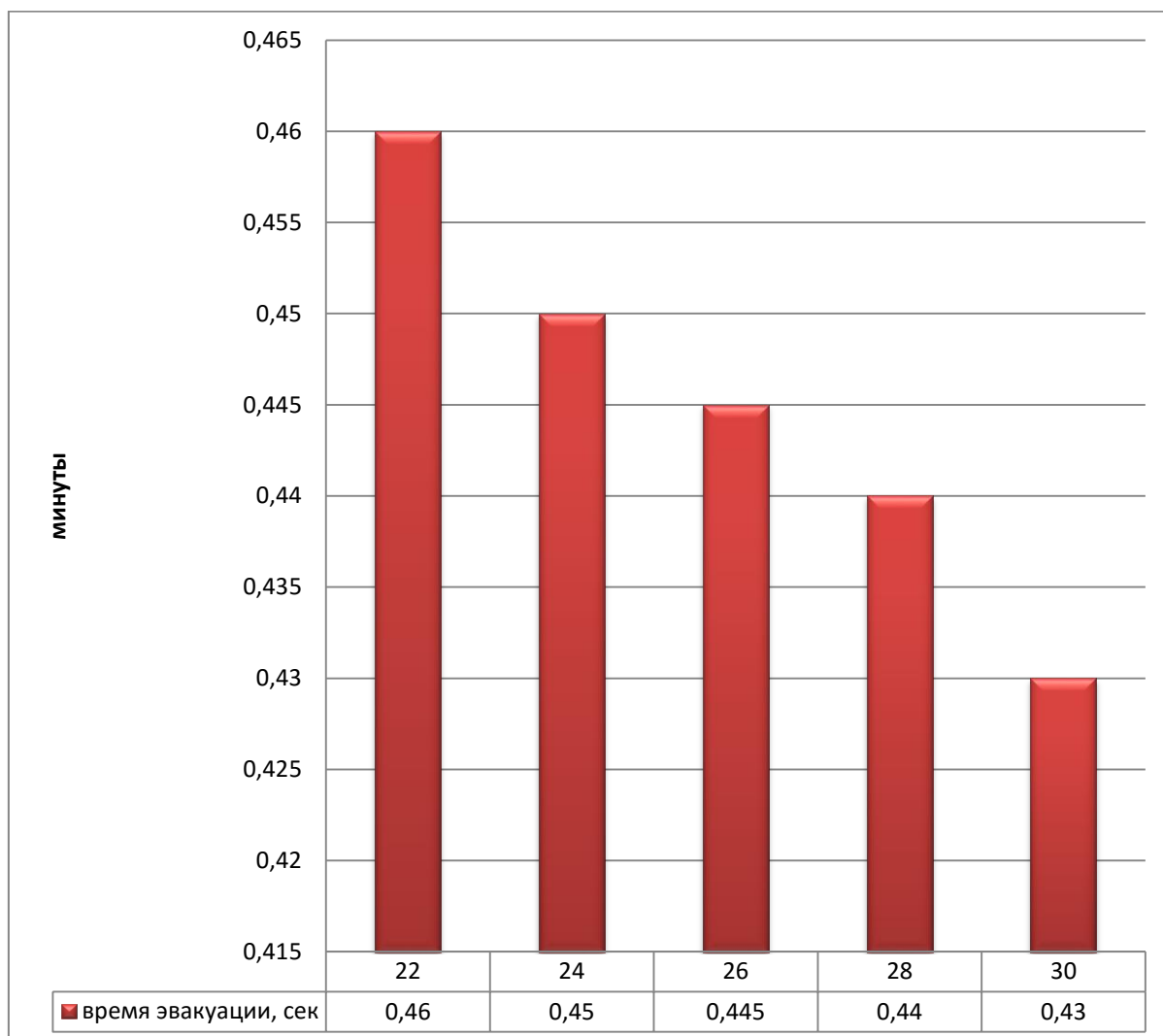
— не опасно

$$\tau_{кр}^{пг} = \left\{ \frac{B}{A} \ln \left(1 - \frac{VX}{BLZ} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{n}}$$

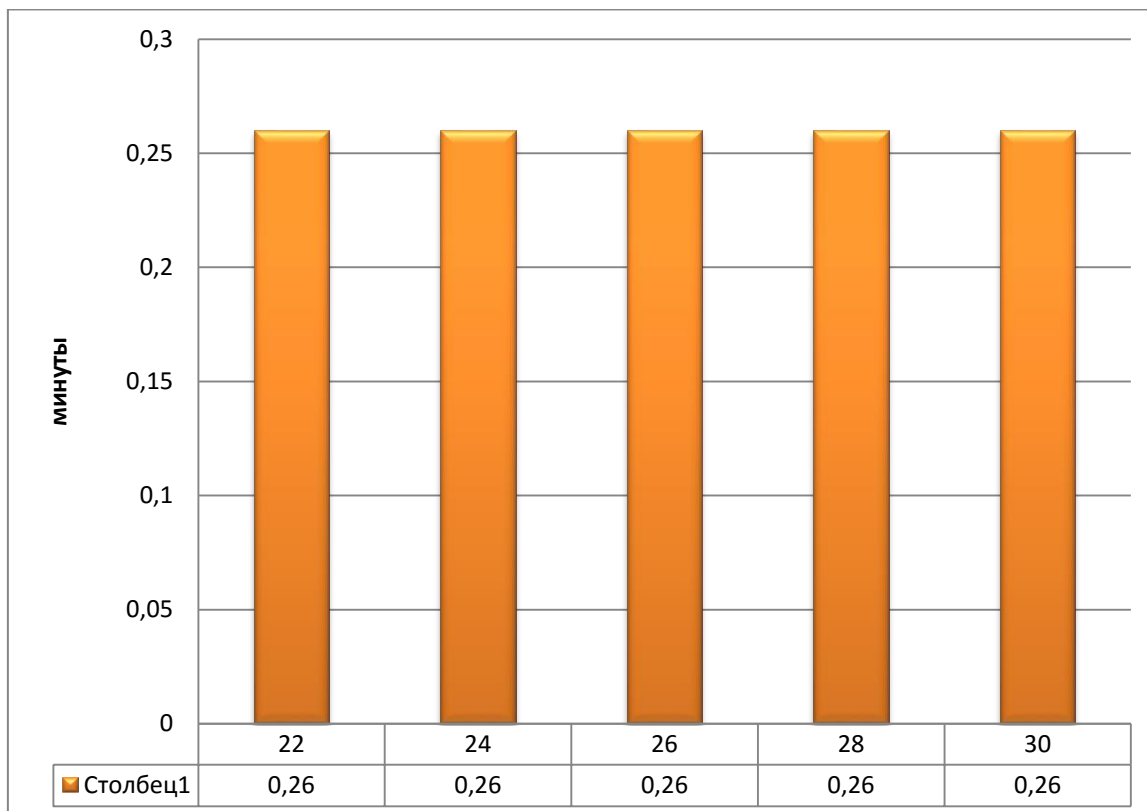
$$= \left\{ \frac{12,78}{9,517 * 0,00001} \ln \left(1 - \frac{201,6 * 1,16 * 0,001}{12,78 * 0,000001 * 0,96} \right)^{-1} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

—не опасно

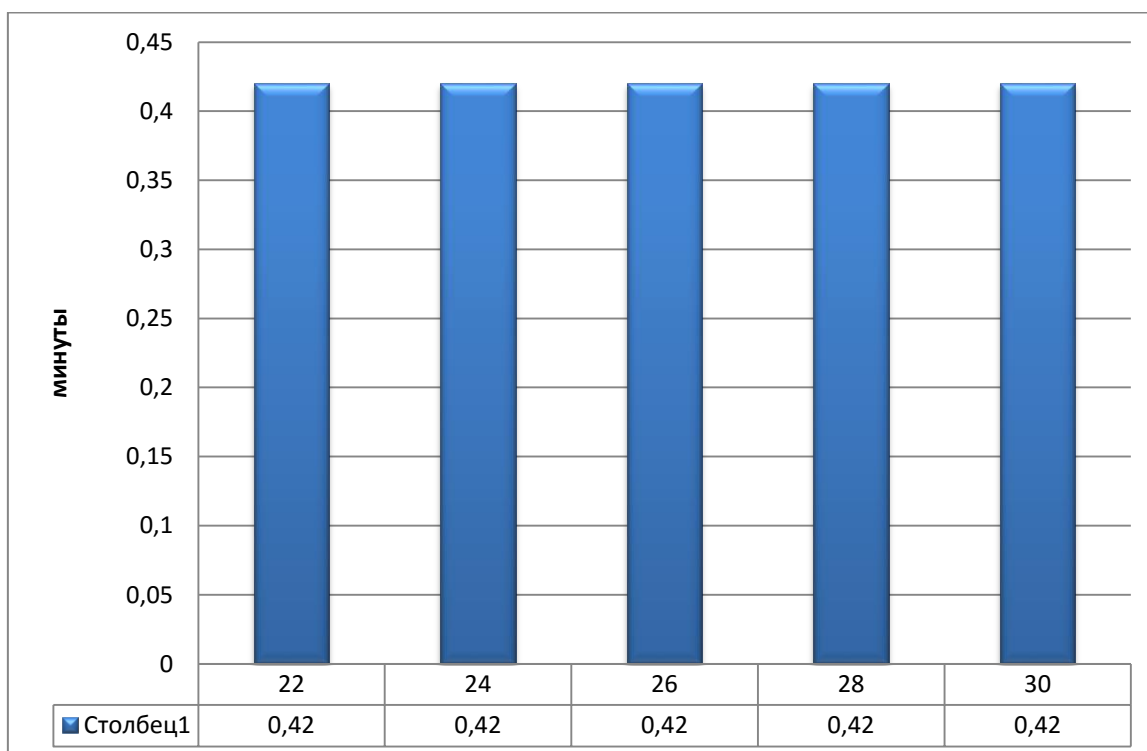
Теперь по данным расчетов построим гистограммы и проследим динамику времени эвакуации при изменении начальной температуры в помещении:



Гистограмма 1. По повышенной температуре.



Гистограмма 2. По потере видимости:



Гистограмма 3. По пониженному содержанию кислорода при $L_{O_2} = 0,582$

По каждому из газообразных токсичных продуктов горения: **не опасно**

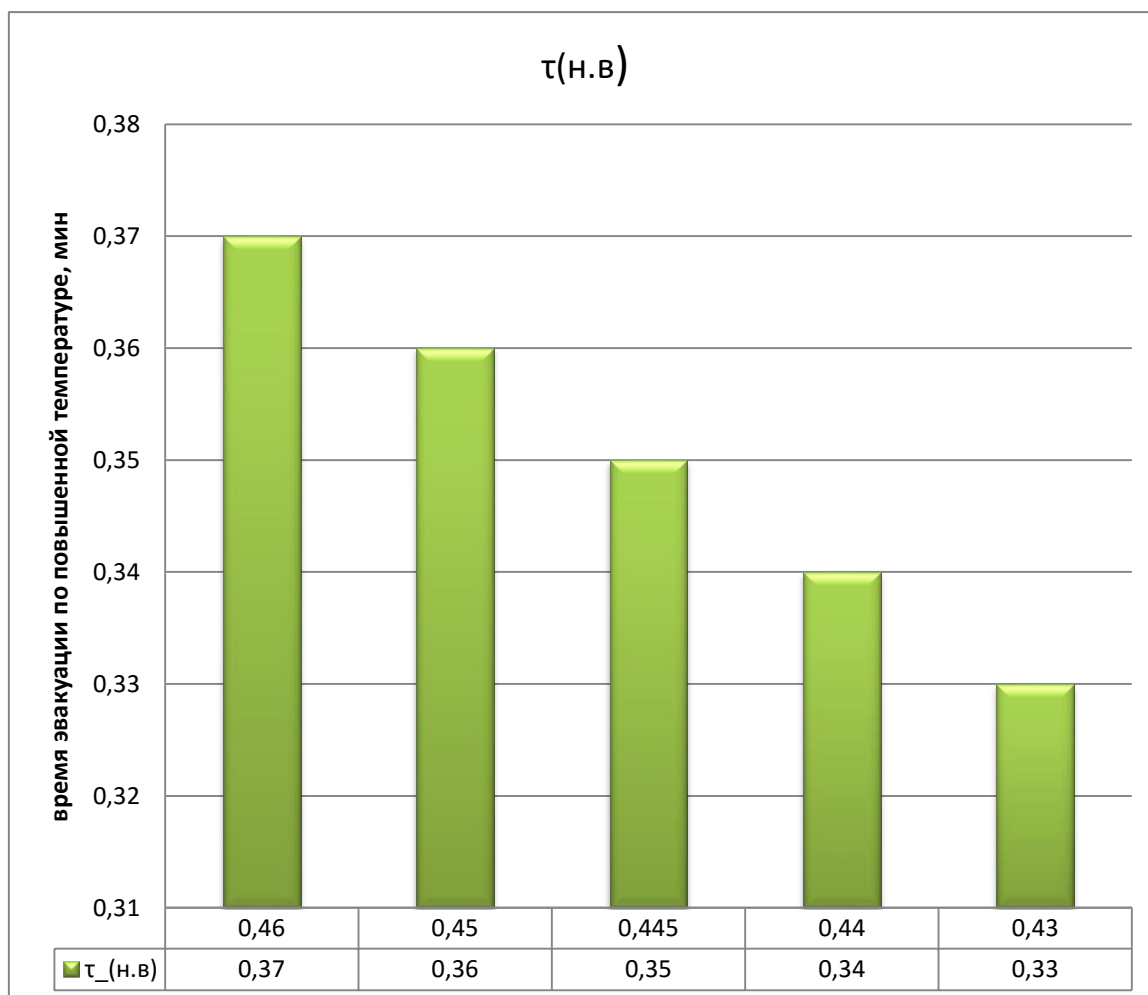
Значение времени начала эвакуации, сек:

$$\tau_{н.в} 5 + 0,01 \cdot F = 5 + 0,01 \cdot 115 = 6,15$$

Время необходимое, для эвакуации людей, мин, из рассматриваемого помещения:

$$\tau_{н.в} = 0,8 \tau_{кр}$$

По данным расчета построим гистограмму:



Гистограмма 4. Время эвакуации людей в зависимости ОФП «По повышенной температуре».

Вывод: начальная температура влияет на время эвакуации по ОФП «По повышенной температуре» и с возрастанием своих показателей снижает время эвакуации.

Расчетное время эвакуации людей t_p , мин, складывается из времен преодоления отдельных участков эвакуационного пути $t_{/a}$ мин. Для участков 1-3 время эвакуации, мин, определяют по формуле:

$$\tau_1 = l_1/v_1 = 0,802; \tau_2 = l_1/v_1 = 0,029; \tau_3 = l_1/v_1 = 0,158$$

где l_1 — длина первого участка, м; v_1 — скорость движения людского потока по горизонтальному участку пути, определяемая по табл. 6,7 в зависимости от плотности потока D_i , м/с:

$$D1 = \frac{N \cdot f}{l} = 0,002$$

Сведем расчеты в таблицу 4,5 и 6:

Таблица 4.
Первый участок

участок	длина участка, $l, м$	ширина участка, $\delta, м$	площадь участка, $м^2$	количество людей на участке, $N, чел.$	средняя площадь горизонтальной проекции человека, $f, м^2$	плотность людского потока на участке, $D, м^2/м^2$	интенсивность движения людского потока, $q, м/мин$	скорость движения людского потока, $V, м/мин$	время задержки на участке, $\Delta t, мин$	Время рохождения участка $t, мин$
1	12	18	216	4	0,125	0,002	64,28	15	0,002	0,802

Таблица 5.
Второй участок

участок	ширина двери	интенсивность движения людского потока в дверях, $q, м/мин$	интенсивность движения людского потока в дверях ПРЕДЕЛЬНАЯ, $q, м/мин$	время задержки на участке ДВЕРЬ, $\Delta\tau, мин$
2	2	578,5	8,5	0,129

Таблица 6.
Третий участок:

участок	интенсивность движения людского потока, предыдущего $q, м/мин$	ширина предыдущего участка $\delta, м$	длина участка, $l, м$	ширина участка $\delta, м$	интенсивность движения людского потока, $q, м/мин$	скорость движения людского потока, $V, м/мин$	время задержки на участке, $\Delta\tau, мин$	Время прохождения участка $t, мин$
3	8,5	2	16	2	8,5	77,5	0	1, 69

Время эвакуации персонала из склада: 0,989 мин

РАСЧЕТ 2: Расчет индивидуального пожарного риска. [17,18]

Пожарный риск - это мера возможности реализации пожарной опасности объекта защиты и её последствий для людей и материальных ценностей.

Индивидуальный пожарный риск - пожарный риск, который может привести к гибели человека в результате воздействия опасных факторов пожара (ОФП).

Допустимый пожарный риск - пожарный риск, уровень которого допустим и обоснован из социально-экономических условий. Величина индивидуального пожарного риска в первую очередь обеспечивается системой предотвращения пожара и комплексом организационно-технических мероприятий.

Расчет пожарного риска – оценка воздействия на людей ОФП и принятых мер по снижению частоты их возникновения и последствий от них.

Пожарная безопасность считается обеспеченной, если $Q_B \leq Q_B^H = 10^{-6} \text{ год}^{-1}$ (нормируемый риск). Вероятность эвакуации людей:

$$P_{\text{э}} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_p}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_p + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин.} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин.} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин.} \end{cases}$$

Где:

$t_{\text{бл}}$ — время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения, включая время свободного развития пожара,

$t_{\text{св.раз}}$, т.е. $t_{\text{бл}} = t_{\text{св.раз}} + t_{\text{кр}}$, мин;

t_p - расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ — интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей, мин.

В нашем случае: $t_p = 2,6$ мин; $t_{нэ} = 1,5$ мин; $t_{бл} = 10$ мин; $t_{ск} = 2,03$ мин

Тогда вероятность поражения работника опасными факторами пожара:

$$Q_v = Q_{п.з} \times (1 - K_{ап}) \times P_{пр} \times (1 - P_{э}) \times (1 - K_{п.з}) = 0,64$$

где: $Q_{п.з} = 0,0203$; $K_{ап} = 0$; $P_{пр} = 0,2$; $P_{э} = 0,999$; $K_{п.з} = 0,64$;

Тогда: $Q_v \leq Q_v^H$ и $Q_v = 2,880 \times 10^{-6} \geq 10^{-6}$

Вывод: величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях и на территориях производственных объектов не должна превышать одну миллионную в год (10^{-6}), а в нашем случае риск поражения человека превышает допустимые значения, т.к. равен $2,8 \times 10^{-6}$, т.е. риск выше допустимого.

РАСЧЕТ 3: Расчет сил и средств для тушения пожара. [20,21]

Определяем возможную обстановку на пожаре к моменту введения сил и средств первым подразделением:

Характеристика помещения: ширина помещения $A = 8$ м; длина помещения $B = 14,5$ м;

1. Находим время свободного развития пожара:

$$\tau_{св} = \tau_{дс} + \tau_{сб} + \tau_{бр} = 5 + 2 + 4 = 11 \text{ мин}; t_{сл} = (60 \times L) / 60 = 4 \text{ мин}$$

2. Находим путь, пройденный огнем: $t_{св} > 10$ мин

$$R = 0,5 \times 10 \times V_{л} + V_{л} \times t_2 = 3,2; R = 5 \times 0,4 + 0,4 \times 3 = 3,2; V_{л} = 0,4 \text{ м/сек}$$

$$\tau_2 = \tau_{св} - 10 = 11 - 10 = 1$$

3. Вычисляем площадь пожара и тушения: $S_{п} = A \times P \times R = 18 \times 2 \times 3,2 = 115,2$

4. Вычисляем площади пожара и тушения: $S_{п} = n \times d \times h = 9,61 \text{ м}$

$$S_{т} = 1 \times 18 \times 5 = 90 \text{ м}^2$$

5. Определяем требуемый расход воды на тушение и на защиту:

$$Q_{тр\ T} = S_T \times I_{тр} = 90 \times 0,20 = 18 \text{ л/с и } I_{тр} = 0,20 \text{ л/м}^2 \text{ с}$$

6. Расход воды на защиту составляет в 4 раза меньше:

$$Q_{тр\ з} = 18/4 = 4,5 \text{ л/с и } Q_{ф} = 18+4,5 = 22,5 \text{ л/с}$$

7. Вычисляем необходимое количество стволов с насадкой Ø 22 на тушение и на защиту:

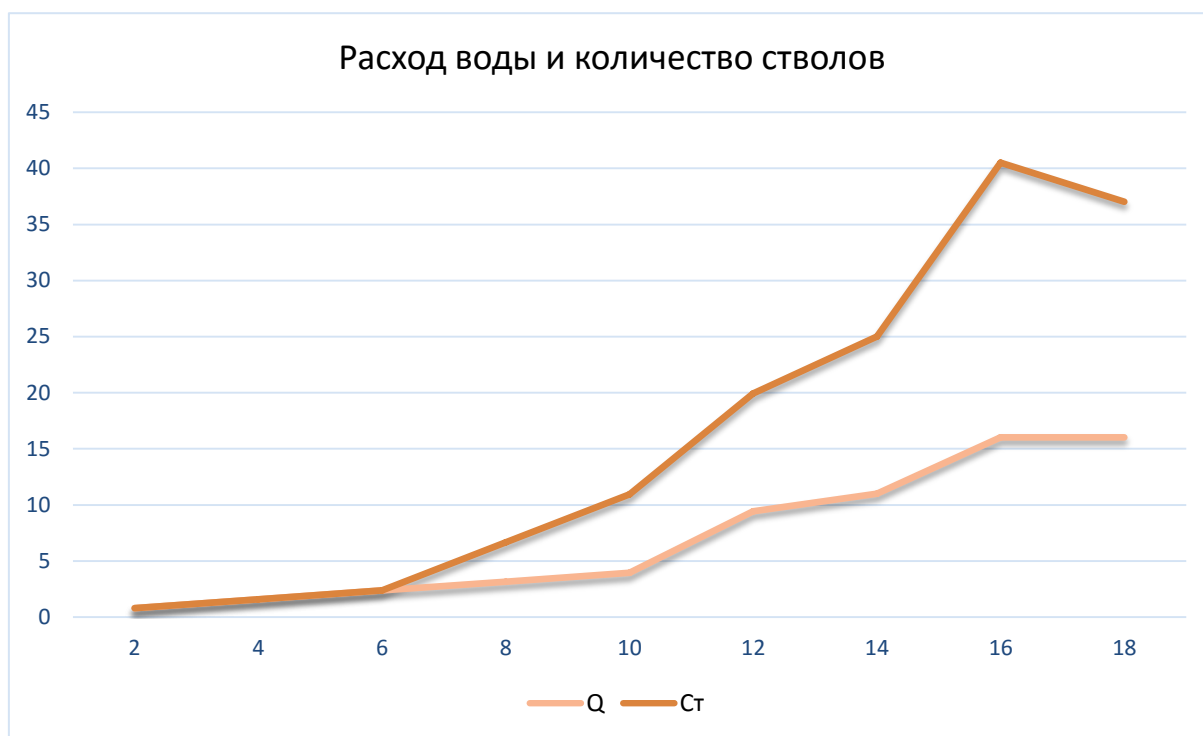
$$N_{ств\ T} = Q_{тр\ T} / Q_{ст\ A} = 18/9,2 = 1,95 = 2 \text{ ствола «А»}$$

$$N_{ств\ з} = Q_{тр\ з} / Q_{ст\ A} = 4,5/7 = 1 \text{ ствол «А»}$$

На данном объекте работает противопожарное формирование в количестве 5 человек, оно будет задействовано в тушении пожара.

Согласно расписанию на данный объект также выезжает пожарное подразделение в составе 13 человек.

Расчет можно представить на гистограмме 5:



Гистограмма 5. Расход воды и количество стволов при тушении пожара на складе готовой продукции.

2.3. Разработка организационных и инженерно-технических мероприятий по повышению пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «ИНТЕРЦЕНТР-ЛЮКС» г.Дубоссары.

Пожарная профилактика – это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожаров и взрывов, предотвращение распространения огня, устройство путей эвакуации людей и материальных ценностей и создание условий для быстрой ликвидации пожара.

В разработке профилактических мероприятий можно выделить следующие этапы:

- анализ технологии, оборудования и применения материалов с целью выявления возможности источников горения.
- определение категорий помещений по взрывной и пожарной опасности веществ и материалов по НПБ-01-04.
- определение пожаро- и взрывоопасных зон оборудования по ПУЭ.
- выбор строительных материалов по требуемой огнестойкости.
- выбор первичных средств пожаротушения.
- определение путей эвакуации людей из помещения.
- устройство пожарной сигнализации и связи.

Для правильного выбора мероприятий по пожарной защите зданий и сооружений необходимо проанализировать пожарную и взрывную опасность веществ и материалов, применяемых на объекте, т.к. совокупность этих свойств и определяет пожарную и взрывную опасность данного объекта.

Анализ позволяет определить категорию помещений по пожарной и взрывной опасности.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						66
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В соответствии с Приказом МВД ПМР N 217 НПБ-01-04 от 24 июня 2005 г. (Приложение «ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИЙ ПОМЕЩЕНИЙ И ЗДАНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ») помещения и здания подразделяются на категории: А, Б, В1-В4, Г и Д:

- **А (повышенная взрывопожаро-опасность)** - горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.
- **Б (взрывопожаро-опасность)** - Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
- **В1-В4 (пожаро-опасность)** - горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.
- **Г (умеренная пожароопасность)** - негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и

(или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

– **Д** (пониженная пожароопасность) - негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Определение категорий следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям от высшей (А) к низшей (Д).

Определение категорий помещений В1-В4 проводится по таблице 7:

Таблица 7.
Определение категорий помещений В1-В4

Категория помещения	Удельная пожарная нагрузка q на участке, МДж·м ⁻²	Способ размещения
В1	Более 2200	Не нормируется
В2	1401-2200	В соответствии с Б.2
В3	181-1400	В соответствии с Б.2
В4	1-180	На любом участке пола помещения площадь каждого из участков пожарной нагрузки не более 10 м ² . Способ размещения участков пожарной нагрузки определяется согласно Б.2

В помещениях категорий В1-В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных

в таблице 4. В помещениях категории В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных (Приложение 1).

Определим пожароопасные категории помещения склада путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки.

Помещение размещается в цокольном этаже здания. Помещение имеет следующие характеристики:

- площадь помещения – 406 м^2 ;
- высота помещения до нижнего пояса ферм – 3,5 м;

Так как в помещении отсутствуют горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, а также нет источников появления горючей пыли, то данное помещение не будет относиться к категории А или Б.

В помещении пожарная нагрузка представлена в виде текстиля и изделий из него хранящаяся на стеллажах со средней высотой складирования 0,7 м по каждому уровню стеллажа. Все стеллажи имеют ширину 1,2 м. Ярусы на стеллажах разделены плитами ДСП толщиной 20 мм. На складе размещаются следующие стеллажи:

- 2-х ярусные с общей протяженностью 15,0 м;
- 3-х ярусные с общей протяженностью 8,0 м;

Вычислим площадь складирования:

$$S = (15+8)*1 = 23*1 = 23 \text{ м}^2$$

Вычислим общую площадь ярусов на стеллажах:

$$S_{\text{общ}} = (15*2 + 8*3)*1,2 = 64,8 \text{ м}^2$$

Определим объем плит ДСП:

$$64,8*0,02 = 1,296$$

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Определим массу, пожарной нагрузки по ДСП (плотность ДСП принимаем равной 820 кг/м³):

$$G = 1,296 \cdot 821 = 1064 \text{ кг}$$

Пожарная нагрузка будет составлять ($Q_H = 18,4 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$):

$$Q = 886 \cdot 18,4 = 19577 \text{ МДж}$$

Объем хранимых текстильных изделий:

$$V = 64,8 \cdot 0,7 = 3,36 \text{ м}^3$$

Определим массу, пожарной нагрузки по текстильным изделиям проходящейся на один стеллаж (плотность текстильных изделий принимаем равной 80 кг/м³):

$$G = 3,36 \cdot 80 = 268 \text{ кг}$$

Пожарная нагрузка будет составлять ($Q_H = 16,7 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$):

$$Q = 268 \cdot 16,7 = 4489 \text{ МДж}$$

Удельная пожарная нагрузка, приходящаяся на 1 м² составит:

$$g = (19577 + 4489) / 23 = 1046 \text{ МДж/м}^2$$

В соответствии с табл.4 НПБ 105-03 [3] помещение следует отнести к категории ВЗ.

Организационные мероприятия предусматривают пропаганду пожарной безопасности, проведение своевременных плановых осмотров промышленных помещений, подготовку сотрудников к необходимым действиям в условиях возгорания.

Для соблюдения данного комплекса мероприятий предлагаем:

- разработать и утвердить схему эвакуации для цокольного этажа и разместить в доступных для ознакомления местах.
- проводить учебные эвакуации не реже чем раз в полгода.

- для обучения персонала использовать разработанный плакат по вопросам пожарной безопасности для филиала фирмы ООО «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары.

Вывод к разделу 2.

Для достижения цели мы выполнили следующие задачи:

1. Провести анализ показателей пожарной опасности на предприятиях швейного производства и методы их определения.
2. Провести анализ и дать оценку существующей системы пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары.
3. Провести моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции и прогнозирование ее последствий.
4. Разработать организационные и инженерно-технические мероприятия по повышению пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр –Люкс» г.Дубоссары.
5. Разработать плакат «О мерах пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр –Люкс» г. Дубоссары для обучения персонала.

ВЫВОД:

В ходе работы над дипломным проектом мы провели анализ и дали оценку пожарной безопасности филиала фирмы ООО ТПФ «Интерцентр-Люкс» в г. Дубоссары.

При проведении анализа и оценки мы выполнили следующие задачи:

- Провели общий и специальный анализ литературы по вопросам обеспечения пожарной безопасности на предприятиях легкой промышленности, законодательных актов и нормативно-технических документов ПМР в области пожарной безопасности, а также проанализировали общие показатели пожарной опасности на предприятиях швейного производства и методы их определения.

- Дали оценку существующей системы пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр – Люкс» г. Дубоссары и провели анализ и моделирование пожароопасной ситуации на складе готовой продукции и прогнозирование ее последствий.

- Разработали организационные и инженерно-технические мероприятия по повышению пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары, а для обучения персонала разработали плакат «О мерах пожарной безопасности на филиале фирмы ООО ТПФ «Интерцентр- Люкс» г. Дубоссары для обучения персонала.

Разработанные мероприятия технического и организационного характера позволят повысить уровень пожарной безопасности складских помещений фабрики и сохранить жизнь и здоровье сотрудников фабрики в пожароопасных ситуациях, что подтверждает нашу гипотезу.

Поставленная перед нами цель достигнута.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
2. ГОСТ 12.1.044-89 «ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;
3. НПБ 105-03. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности / ГУГПС МЧС России. – Москва, 2003 г.;
4. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации / ВНИИПО. – Москва, 2001 г.;
5. ПУЭ. Правила устройства электроустановок / Минтопэнерго РФ. – М.: издательство НЦ ЭНАС, 1999 г.;
6. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2-х кн. /Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н. и др. – М.: Химия, 1990. – 496 с., 384 с.;
7. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч.-2-е изд., перераб. и доп. /Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. Ч.1 - 713 с., Ч.2. – 774 с.;
8. ГОСТ 10354-82* Пленка полиэтиленовая. Технические условия;
9. ГОСТ 10632-89* Плиты древесностружечные. Технические условия;
- 10.ГОСТ 8273-75 Бумага оберточная. Технические условия;
- 11.ГОСТ 7377-85* Бумага для гофрирования. Технические условия;
- 12.ГОСТ 7376-89 Картон гофрированный. Общие технические условия.

Законодательные акты

1. ЗАКОН ПМР «О ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» № 339-3-III ОТ 9 ОКТЯБРЯ 2003 Г. САЗ (13.10.2003) № 03-41(С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ ОТ 01.07.2014 № 125-ЗД-V (САЗ 14-27), ОТ 08.12.2014 № 203-3-V (САЗ 14-50).

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. ЗАКОН «О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ (НАДЗОРА) (РЕДАКЦИЯ НА 05.11.2008) N 174-3-III ОТ 1 АВГУСТА 2002 Г (САЗ 02-31).

3. ПРИКАЗ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ "ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (ППБ 01-06)"М N 64 ОТ 5 ФЕВРАЛЯ 2007 Г. (САЗ 07-10).

4. ПРИКАЗ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ "ИНСТРУКЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ" N 95 26 ФЕВРАЛЯ 2007 Г (САЗ 07-39).

5. ПРИКАЗ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ НОРМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ; ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ» N 219 ОТ 24 ИЮНЯ 2005 Г.(САЗ 05-40).

6. ПРИКАЗ МВД ПМР «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ОГNETУШИТЕЛЕЙ» N 167 ОТ 13 МАЯ 2005 Г (САЗ 05-24).

Нормативно-правовые акты

7. ГОСТ ПМР 12.1.033-02 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.

8. СНиП ПМР 21-01-03 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

9. ТР-5044 Пожарная нагрузка. Обзор зарубежных источников. ООО «СИТИС», 2009.–82с. ГОСТ ПМР 12.1.009-2002 ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения.
10. ГОСТ ПМР 12.1.030-2002 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. С изм. N 1
11. ГОСТ ПМР 12.2.003-2002 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
12. ГОСТ ПМР 12.2.138-2002 ССБТ. Машины швейные промышленные. Требования безопасности и методы испытаний.
13. СНиП ПМР 23-02-03 ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (приказ МП ПМР № 1078 от 16 декабря 2003 г
14. СанПиН МЗ и СЗ ПМР 2.2.1/2.1.1.1278-12 «Гигиенические требования к естественному, искусственному, и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

Учебная и специальная литература

15. Мастрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учеб, пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Б. С. Мастрюков. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. - 368 с.
16. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с. ISBN – 59229-0011-0.
17. Гордиенко Д.М., Шебеко Ю.Н., Шебеко А.Ю., Кириллов Д.С., Трунева В.А., Гилетич А.Н., Комков П.М. Пособие по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов – М.: ВНИИПО, 2012. – 242 с.

18. А.А Абашкин, А.В. Карпов, Д.В. Ушаков, М.В. Фомин, А.Н. Гилетич, П.М. Комков. Пособие по применению «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» -М.:ВНИИПО, 2012. – 83 с.
19. Ю.Н. Шебеко, И.М. Смолин, И.С. Молчадский, Н.Л. Полетаев, С.В. Зотов, В.А Колосов, В.Л. Малкин, Е.В. Смирнов, Д.М. Гордиенко. Пособие по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации – М.: ВНИИПО, 1998. –119 с.
20. А.В. Подгрушный, Б.Б. Захаревский, А.Н. Денисов, Ю.М. Сверчков. Методические указания к решению тактических задач по теме «Основы прогнозирования обстановки на пожаре. Локализация и ликвидация пожаров». - М.: Академия ГПС МЧС России, 2005.- 37 с.
21. Наумов А.В. Сборник задач по основам тактики тушения пожаров: учебное пособие / А.В. Наумов, Ю.П. Самохвалов, А.О. Семенов; под общ. ред. М.М. Верзилина. – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2008. – 184

Б.2 При пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смесь) легковоспламеняющихся, горючих, трудногорючих жидкостей, твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка пожарная нагрузка Q , МДж, определяется по формуле

$$Q = \sum_{i=1}^n G_i Q_{\text{нр}}^p, \quad \text{где } G_i - \text{количество } i\text{-того материала пожарной}$$

нагрузки, кг; $Q_{\text{нр}}^p$ - низшая теплота сгорания i -того материала пожарной нагрузки, МДж·кг⁻¹.

Удельная пожарная нагрузка g , МДж·м⁻², определяется из соотношения

$$g = \frac{Q}{S},$$

где S - площадь размещения пожарной нагрузки, м² (но не менее 10 м²).

В помещениях категорий В1-В4 допускается наличие нескольких участков с пожарной нагрузкой, не превышающей значений, приведенных в таблице Б.1. В помещениях категории В4 расстояния между этими участками должны быть более предельных.

В таблице Б.2 приведены рекомендуемые значения предельных расстояний $l_{\text{пр}}$ в зависимости от величины критической плотности падающих лучистых потоков $q_{\text{кр}}$, кВт·м⁻², для пожарной нагрузки, состоящей из твердых горючих и трудногорючих материалов. Значения $l_{\text{пр}}$, приведенные в таблице Б.2, рекомендуются при условии, если $H > 11$ м; если $H < 11$ м, то

предельное расстояние определяется как $l = l_{\text{пр}} + (11 - H)$, где $l_{\text{пр}}$ - определяется из таблицы Б.2; H - минимальное расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия (покрытия), м.

Таблица Б.2

Значения предельных расстояний $l_{\text{пр}}$ в зависимости от критической плотности падающих лучистых потоков $q_{\text{кр}}$

$q_{\text{кр}},$ кВт·м ⁻²	5	10	15	20	25	30	40	50
$l_{\text{пр}},$ м	12	8	6	5	4	3,8	3,2	2,8

Значения $q_{\text{кр}}$ для некоторых материалов пожарной нагрузки приведены в таблице Б.3:

Таблица Б.3

Значения $q_{\text{кр}}$ для некоторых материалов пожарной нагрузки

Материал	$q_{\text{кр}},$ кВт·м ⁻²
Древесина (сосна влажностью 12%)	13,9
Древесно-стружечные плиты (плотностью 417 кг·м ⁻³)	8,3
Торф брикетный	13,2
Торф кусковой	9,8
Хлопок-волокно	7,5
Слоистый пластик	15,4
Стеклопластик	15,3
Пергамин	17,4
Резина	14,8
Уголь	35,0
Рулонная кровля	17,4
Сено, солома (при минимальной влажности до 8%)	7,0

Категория помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности определяется для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода применяемых веществ и варианта аварии или нормальной работы оборудования, при котором в пожаре или взрыве участвует наибольшее количество веществ или материалов, наиболее опасных в отношении последствий.

В зависимости от категории помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности и необходимой площади этажей устанавливают степень огнестойкости здания (сооружения), количество этажей, длину путей эвакуации, необходимость устройства аварийной противодымной вентиляции, легкобрасываемых конструкций, пожарной сигнализации, количество и виды первичных средств пожаротушения, пожарное водоснабжение и т.д.

					ДП.20.03.01.383-ЗО.04.17.ПЗ	Лист
						79
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		