

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

МАШИНОСТРОЕНИЯ

(институт)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»
20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)
Системы управления производственной, промышленной и экологической
безопасностью

(направленность (профиль))

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Исследования, инновационные разработки и пути их реализации по
спасению жизни людей в местах их массового сосредоточения (на примере
ООО «ЦДО Промэнергобезопасность»)

Студент(ка)

А.А. Рябова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

М.И. Фесина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультант

Т.А. Варенцова

(И.О. Фамилия)

((личная подпись))

Руководитель программы д.п.н., профессор Л.Н.Горина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«_____» _____ 20____ г.

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«_____» _____ 20____ г.

Тольятти 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	
ВВЕДЕНИЕ	10
1 Изучение и исследование, нормативных документов, технической документации	
объекта.....	16
1.1 Краткая характеристика организации	16
1.2 Структура здания с массовым сосредоточением людей.....	17
1.3 Классификация здания по степени огнестойкости	18
1.4 Исследование основных причин возникновения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей.....	19
2 Обзор состояния пожарной безопасности в местах массового скопления в России.....	23
2.1 Анализ причин пожаров в местах с массовым пребыванием людей.....	24
2.2 Анализ данных по статистике о крупных пожарах в местах массового сосредоточения людей	
2.3 Причины пожаров в местах массового сосредоточения людей	
2.4 Виды взысканий за нарушение правил и требований пожарной безопасности.....	34
2.5 Влияние опасных факторов пожара на социально-значимых объектах.....	39
2.6 Фазы и модель развития пожара	43
2.7 Эвакуация и действие сотрудников при возникновении пожара	
3 Внедрение и разработка совершенствованных путей и их реализации в отношении способов и устройств спасения жизни людей в местах их массового сосредоточения.....	50

3.1 Мероприятия по снижению возможности возникновения загорания на объектах с массовым пребыванием людей.....	50
3.2 Внедрение новых способов эвакуации из здания, при обнаружении пожара.....	53
3.3 Спасение жизни людей с помощью спусковых канатов, шестов или скатов, например, рукавов труб, желобов, наклонных полотен	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	76

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Чрезвычайная ситуация - ситуация на определенной территории, которая развивалась в результате несчастного случая, опасного природного явления, несчастного случая, стихийного или другого бедствие, которое может вызвать или вызвало, и также ущерб к здоровью человека или окружающей среде, значительным материальным потерям и нарушению условий деятельности людей.

Паника - это не полноценная болезнь, а психологическое расстройство. Она характеризуется внезапными и беспричинными приступами страха. Термин "паника" является определением в психологии, подразумевающее возникающее без существования любых видимых причин. Приступы могут произойти также в переполненных местах, и, наоборот, в закрытом пространстве. Продолжительность панической атаки не больше, чем час, в то же время периодичность - приблизительно три раза за неделю.

Противопожарный инвентарь - обширный список устройств и единиц, от элементарных домашних огнетушителей до специального противопожарного оборудование.

Газовое пожаротушение - это тип тушения пожаров, при котором посредством производства вещества гашения газовой плиты (GOTV) в защищенных условиях помещения, под который процесс горения приостанавливается или прекращается полностью.

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников, которая в ходе работы включает в себя - юридические, социально-экономическое, организационные и технические, санитарные и гигиенические, реабилитационные и другие действия.

Пожарно-технический минимум (ПТМ) - обязательный минимум знания пожарной безопасности у сотрудников организации любого вида предприятий (действия в огне, использование огнетушителя, способности горючих материалов и другого)

Здания с массовым сосредоточением людей - (залы и фойе театров,

кинотеатров, конференц-залы, залы встреч, лекционные аудитории, рестораны, лобби, банковские залы, производства, и т.д.) с постоянным или временным пребыванием людей (кроме чрезвычайных ситуаций) числом более 1 чел. на 1 м² помещения площадью 50 м² и более.

Система противопожарной защиты - набор организационных действий и технических средств, ассигнованных для предотвращения воздействия на людей опасных факторов огня и ограничения материального ущерба от него.

Система предотвращения огня - комплекс организационных действий и технических средств ассигнована для исключения условий появления огня.

Пожарная безопасность объекта - условие объекта, в котором заключается отрегулированная возможность вероятности развития огня и воздействия на людей опасных факторов огня и также обеспеченная защита материальных ценностей.

Противопожарное состояние объекта - условие объекта, характеризующее количество пожаров и повреждения от них, количеством возгораний, а также ранами, отравлениями и погибшими людьми, уровнем внедрения требований пожарной безопасности, уровнем боевой готовности подразделений и добровольных сообществ, а также противопожарной пропаганды и продвижения.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ГПН – Государственный пожарный надзор;
ОФП - Опасные факторы пожара;
АУГПТ - автоматическая установка газового пожаротушения;
ГОТВ - Газовое огнетушащее вещество;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
ПБ – пожарная безопасность;
СОУЭ – системы оповещения и управления эвакуацией людей;
ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость;
ГЖ – горючая жидкость;
ФПС – федеральная противопожарная служба;
ОФПС – отряд федеральной противопожарной службы;
ЦППС – центральный пункт пожарной связи;
ПСЧ – пожарно-спасательная часть;
ОНД – отдел надзорной деятельности;
АЦ – автоцистерна СО – степень огнестойкости;
РТП – руководитель тушения пожара;

ВВЕДЕНИЕ

В ходе всей жизнедеятельности человека, часто встречаются различные формы общественной напряженности, которые иногда развиваются в чрезвычайные ситуации, получающие характер массовых беспорядков. Чрезвычайные, как правило, связаны с возможностью образования толпы и более редко возникают во время встреч, экспертиз, демонстраций, спортивных конкурсов, показывания представления и т.д. Толпа по природе опасна относительно ее сообщников и тех людей, кто вокруг, поэтому массовых беспорядков в российском законодательстве принадлежат к экстремистским действиям и имеют все шансы стать причиной введения экстраординарные положения.

Толпа – это не просто перегруженность людей. Чтобы массовая перегруженность гражданских лиц. Чтобы массовая перегруженность гражданских лиц перевоплотилась в толпу, ужасной, агрессивной в сущности способный к массовым разрушительным действиям, не только внутренним предпосылкам (массовые капризы), но также и фактор внешнего влияния (паника, вызванная стихийным бедствием, огнем, массовое недовольство и т.д.), необходим. Предпосылки могут отличаться, однако по существу то, что в определенный момент масса идентичности будет преобразована к само бывшему достаточному механизму, подчиняющемуся однородным законам, где роль "маленького винта" отведена человеку. Подчинение всех всем – главный закон толпы.

До сих пор тысячи людей наблюдают поставленный порядок поведения или перемещаются равномерно вдоль далеко взятых маршрутов, ситуация довольно безопасна. Однако, в источнике некоторого инцидента или препятствии в некотором смысле, толпа будет преобразована к источнику увеличенной опасности для здоровья и человеческой жизни. Остановить взволнованных людей или управлять их действиями чрезвычайно трудно. Время от времени это на самом деле нереально. Огромная перегрузка людей

лишает индивидуальности. Человек ведет себя как все. И трудно противостоять влиянию толпы.

Особенность в том, у обычных законопослушных людей в толпе есть все шансы иметь агрессивное и разрушительное поведение не управляются действиями и поступками. Толпа производит чувство безнаказанности в человеке. И это удручающий факт, который далеко не главный, но его скрытые дефекты выходят наружу, представляя угрозу, для того, что есть вокруг.

Чтобы избежать вероятных проблем, любой человек должен знать основные правила поведения в местах массовой перегруженности людей. В этом отношении эксперту в сфере безопасности деятельности необходимо иметь ясное и четкое представление о возникновении и рода проявления массовых беспорядков, которые часто рождаются с вооруженными конфликтами, чтобы знать правила поведения и основные методы защиты в экстремальных ситуациях этого вида и быть в состоянии использовать их на практике.

Актуальность работы: Пожары - наиболее распространенные причины чрезвычайных ситуаций на объектах с массовым пребыванием людей. Поэтому уменьшение пожарного риска к социально допустимому уровню, включая сокращение числа погибших и людей, которые были травмированы в результате огня, можно выделить как главный индикатор и оценку эффективности функционирования системы пожарной безопасности. Недавно во многих областях России зарегистрирован факт - увеличения числа возгораний, в которых отмечено большое количество погибших и травмированных людей, включая детей. В то же время, с развитием СМИ, мир еще чаще становится свидетелем того, как в пожарах люди, которые находятся вдали от эвакуационных выходов, вынуждены, сбежав из пожара и дыма, в отчаянии, бросаться из окон верхних этажей.

Пожары зачастую происходят по быстроразвивающемуся во времени сценарию. Их последствия весьма печальны и получают негативный общественный резонанс. Они связаны с многочисленными травмами, и

массовой гибелью людей. Это обусловлено тем, что многие люди не успевают самостоятельно выйти из помещения, с массовым пребыванием людей, в котором произошел пожар, или из помещения с наличием опасного фактора пожаров.

Статистика, анализ причин и последствий, зарегистрированная в помещениях с массовым пребыванием людей, указывает на необходимость кардинального усовершенствования пожарной безопасности. По этим причинам, успешное решение данной задачи является актуальным.

Для решения целей и проверки начальных предположений об исследовании использовался комплекс теоретических методов, включая анализ законодательных и нормативных документов в области пожарной безопасности, а также результаты опубликованных предварительных исследований. Главные заключения и рекомендации, указанные в исследовании диссертации, основаны на результатах, полученных от использованной литературы.

Пожары зачастую происходят по быстроразвивающемуся во времени сценарию. Их последствия весьма печальны и получают негативный общественный резонанс. Они связаны с многочисленными травмами, и массовой гибелью людей. Это обусловлено тем, что многие люди не успевают самостоятельно выйти из помещения, с массовым пребыванием людей, в котором произошел пожар, или из помещения с наличием опасного фактора пожаров.

Статистика, анализ причин и последствий, зарегистрированная в помещениях с массовым пребыванием людей, указывает на необходимость кардинального усовершенствования пожарной безопасности. По этим причинам, успешное решение данной задачи является актуальным.

Объектом исследования является система управления спасения жизни людей в местах с массовым пребыванием людей (на примере ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»).

Целью и задачей работы: разработка усовершенствованных,

эффективных мероприятий по профилактике пожаров в местах массового сосредоточения людей, исходя из выявленных причин их возникновения и технических приемов их оперативной и безопасной эвакуации.

Теоретической и методологической основой исследования явились: законодательные, нормативные, правовые документы Российской Федерации в области пожарной безопасности.

Практическая значимость исследования полученные результаты исследования и разработанные методические рекомендации могут использоваться в ходе тушения пожаров в местах массового скопления РФ.

Научная новизна исследования заключается в определении новых способов и путей по спасению жизни людей в местах их массового сосредоточения. В процессе работы проведен мониторинг системы пожарной безопасности здания ООО «ЦДО Промэнергобезопасность».

Степень внедрения –предлагается внедрение эффективных мероприятий по профилактике и при тушении пожаров в местах массового сосредоточения людей, исходя из выявленных причин их возникновения.

Исследование было выполнено в нескольких шагов:

Первый шаг – изучение и анализ ссылок на предмет исследования, а также изучение теоретических оснований проблем исследования, определения цели, предмета, объекта.

Второй шаг – модернизация многофункциональной методики тушения пожара.

Третий шаг – разработка к местам массового скопления людей, тактических рекомендаций должностным лицам служб МЧС по их действиям при тушении пожара в данных местах.

Заключительным шагом стало оформление полученных результатов в форме основного тезиса в виде магистерской диссертации.

Положения, выносимые на защиту:

а) Результаты анализа информации, отображенные в различных литературных источниках по диссертационного исследования, включая,

изучение теоретических основ и практических рекомендаций по проблеме исследования.

б) Итоги анализа действующих типичных методов организации и функционирования системы пожарной безопасности, анализ исследования и анализ эффективности выявленных по результатам патентного поиска, инновационных разработок в отношении способов и технических устройств спасения жизни людей в местах их массового сосредоточения (на примере ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»)

в) Адаптации выявленных инновационных способов и технических устройств, предназначенных для спасения жизни людей в местах их массового сосредоточения (на примере ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»)

г) Прогнозные оценки апробации инновационных способов и технических устройств, предназначенных для спасения жизни людей в местах их массового сосредоточения включая возможное использование эффективных, организационных мероприятий по профилактике предотвращения и тушения пожаров в местах массового сосредоточения людей, исходя из выявленных причин их возникновения на примере объекта исследования ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»).

1 Изучение и исследование, нормативных документов, технической документации объекта ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»

1.1 Краткая характеристика организации

ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность» является одним из ведущих образовательных учреждений по подготовке руководителей, специалистов и рабочих в области обеспечения промышленной, экологической, энергетической безопасности и охраны труда.

В активе организации многолетний опыт работы в области электроэнергетики и промышленной безопасности, высококвалифицированный персонал, современное технологическое оборудование, учебно-методическая база.

ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность» осуществляет свою образовательную деятельность на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности № 6254 от 01.12.2015г., серия 63Л01 № 0001981, выданной Министерством образования и науки Самарской области.

Общие сведения об объекте:

ООО ЦДО «Промэнергобезопасность» расположен по адресу: город Тольятти ул. Мичурина 78А.

На рисунке 1.1 находится расположение ООО ЦДО «Промэнергобезопасность» г. Тольятти

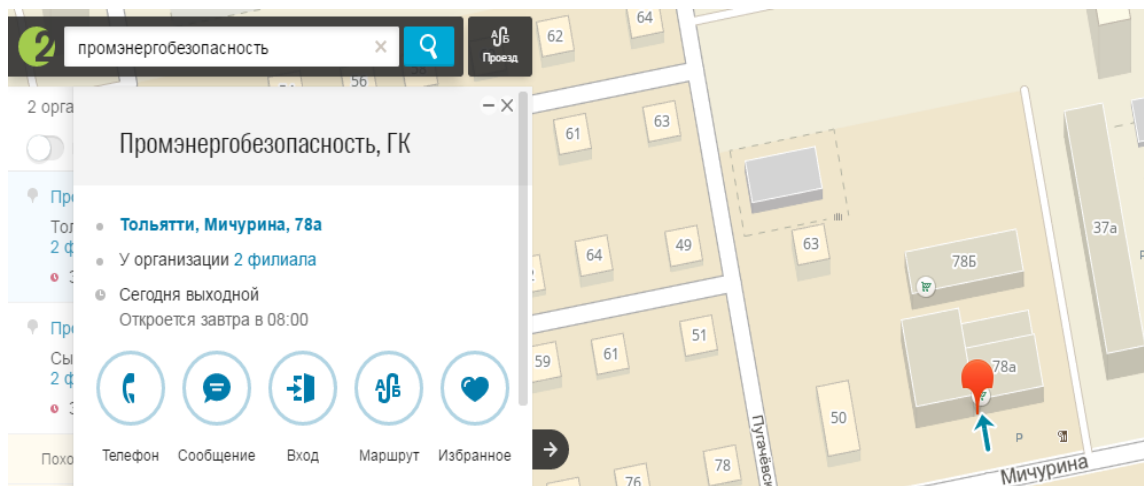


Рисунок 1.1 - Расположение ООО ЦДО «Промэнергобезопасность» г. Тольятти

В соответствии со СНиП 21-01-97, существует восемь степеней огнестойкости зданий (I, II, III, III а, III б, IV, IV, а, V).

«Степень огнестойкости определяется в зависимости от минимальных пределов огнестойкости основных строительных конструкций и максимальных пределов распространения огня по этим конструкциям» [3].

На таблице 1.2 указаны определение степени огнестойкости производственных зданий.

Таблица 1.2 Определение степени огнестойкости производственных зданий

Категория зданий или пожарных отсеков	Высота здания, м	Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Площадь этажа, м ² , в пределах пожарного отсека зданий		
				1-этажных	2-этажных	3-этажных
А, Б	36	I	CO	Не огр.	5200	3500
А	36	II	CO	Не огр.	5200	3500
	24	III	CO	7800	3500	2600
	-	IV	CO	3500	-	-
Б	36	II	CO	Не огр.	10400	7800
	24	III	CO	7800	3500	2600
	-	IV	CO	3500	-	-
В	48	I, II	CO	Не огр.	25000	10400
	24	III	CO	25000	10400	5200
	18	III	CO, C1	25000	10400	-
	18	IV	C ₂ , C ₃	2600	2000	-
	12	V	Не норм.	1200	600	-
Г	54	I, II	CO	Не огр.	-	-
	36	III	CO	Не огр.	25000	10400
	30	III	C1	Не огр.	10400	7800
	24	IV	CO	Не огр.	10400	5200
	18	IV	C1	6500	5200	-
Д	54	I, II	CO	Не огр.	-	-
	36	III	CO	Не огр.	50000	15000
	30	III	C1	Не огр.	25000	10400
	24	IV	CO, C1	Не огр.	25000	7800
	18	IV	C ₂ , C ₃	10400	7800	-
	12	V	Не норм.	2600	1500	-

«К несущим элементам здания, как правило, относятся несущие стены и колонны, связи, диафрагмы жесткости, элементы перекрытий (балки, ригели или плиты), если они участвуют в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре. Сведения о несущих конструкциях, не участвующих в обеспечении общей устойчивости здания, приводятся проектной организацией в технической документации на здание» [5].

«Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, ворот, окон и люков, а также фонарей, в том числе зенитных и других свет прозрачных участков настилов покрытий) не нормируются, за исключением специально оговоренных случаев и заполнения проемов в противопожарных» [5].

«В случаях когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкции указан R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять

незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих элементов здания по результатам испытаний составляет менее R 8.»[5].

«Здания и части зданий - помещения или группы помещений, функционально связанных между собой, по функциональной пожарной опасности подразделяются на классы в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой, с учетом их возраста, физического состояния, возможности пребывания в состоянии сна, вида основного функционального контингента и его количества» [5].

«Ф1 Для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно, контингент людей в них может иметь различный возраст и физическое состояние, для этих зданий характерно наличие спальных помещений)»[5].

«Ф1.1 Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (не квартирные), больницы, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений»[5].

«Ф1.2 Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов»[5].

«Ф1.3 Многоквартирные жилые дома» с

«Ф1.4 Одноквартирные, в том числе блокированные жилые дома» [5].

«Ф2 Зрелищные и культурно-просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характерны массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени)»[5].

«Ф2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях» [5].

«Ф2.2 Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях»[5].

«Ф2.3 Учреждения, указанные в Ф2.1, на открытом воздухе» [5].

«Ф2.4 Учреждения, указанные в Ф2.2, на открытом воздухе» [5].

«Ф2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях» [5].

«Ф2.2 Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях» с

«Ф2.3 Учреждения, указанные в Ф2.1, на открытом воздухе» [5].

«Ф2.4 Учреждения, указанные в Ф2.2, на открытом воздухе» [5].

«Ф3 Предприятия по обслуживанию населения (помещения этих предприятий характерны большей численностью посетителей, чем обслуживающего персонала):»[5].

«Ф3.5 Помещения для посетителей предприятий бытового и коммунального обслуживания (почт, сберегательных касс, транспортных агентств, юридических консультаций, нотариальных контор, прачечных, ателье по пошиву и ремонту обуви и одежды, химической чистки, парикмахерских и других подобных, в том числе ритуальных и культовых учреждений) с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей» [5].

«Производственные и складские здания и помещения по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожар взрывоопасных свойств находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов размещаемых в них производств подразделяются на категории согласно [НПБ 105](#).

Производственные и складские помещения, в том числе лаборатории и мастерские в зданиях классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4, относятся к классу Ф5.» [5].

На первом этаже арендуемые помещения.

На втором и 3-ем этажах расположены рабочие кабинеты. В дневное время в здании может находиться до 55 человек персонала и до 350 клиентов, в ночное время – 1 дежурный вахтер.

В здании размещаются офисы (кабинеты) для сотрудников, хранения архивных документов, серверная, канцелярия, лекционный зал и кухня. Пожарная нагрузка в зданиях представляет собой рабочие кабинеты (рабочие места), оснащенные необходимой офисной мебелью – письменными столами, рабочими креслами, шкафами и передовыми средствами компьютерных технологий. Предоставлены персональные компьютеры. «Вся оргтехника установлена в соответствии с требованиями, предусмотренными Санин 2.2.2/2.4 1340-03 «Гигиенические требования. Требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы» [4].

ООО ЦДО «Промэнергобезопасность» не считается потенциально-опасным объектом, на котором используются, производятся, перерабатываются хранятся радиоактивные, пожар взрывоопасные, химические и биологические препараты, формирующую действительную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций. Ведущими основаниями техногенных ЧС МЧС Российской Федерации считает изношенность производственных фондов, дефекты проектирования и строительства, нарушение техники безопасности, опасные и критические природные явления, диверсионные и террористические акты. Аварийно-химические опасные вещества, радиоактивные вещества на предоставленном объекте отсутствуют. И не представляют опасность.

«Автоматические установки пожаротушения (далее - установки или АУП) следует проектировать с учетом общероссийских, региональных и ведомственных нормативных документов, действующих в этой области, а также строительных особенностей защищаемых зданий, помещений и сооружений, возможности и условий применения огнетушащих веществ исходя из характера технологического процесса производства.

При устройстве установок пожаротушения в зданиях и сооружениях с наличием в них отдельных помещений, где в соответствии с нормативными документами требуется только пожарная сигнализация, вместо нее с учетом технико-экономического обоснования допускается предусматривать защиту этих помещений установками пожаротушения, принимая во внимание приложение А. В этом случае интенсивность подачи огнетушащего вещества следует принимать нормативной, а расход не должен быть диктующим» [5].

1.4 Исследование основных причин возникновения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей

Основные причины появления возможных очагов горения:

поджог;

несоблюдение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электрических устройств;

сбой производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;

неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;

неосмотрительное обращение и взаимодействие с огнем, в том числе баловство с огнем детей;

не соблюдение законов пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ;

взрывы;

самовоспламенение элементов и веществ.

Причины появления пожара:

- направленные действия в ликвидации материальных ущерба открытым пламенем;

— поджог;

- сбой производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;

- недочеты производства и монтажа использованных материалов и оборудования;

- не соблюдение научно-технического регламента процесса производства;

- разряд статического электричества;

- дефект концепции остывания агрегатов, трение поверхностей;

неосмотрительное обращение и прямой контакт с огнем, в том числе баловство с огнем у детей

не соблюдение законов пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных трудов;

Не соблюдение законов устройства и эксплуатации электрооборудования:

- недостаток конструкции и производства электрооборудования;

- не соблюдение правил монтажа электрооборудования;

- не соблюдение правил технической эксплуатации электрооборудования;

- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации электроприборов, используемых в быту.

Административно-социальные сооружения с массовым скоплением людей согласно занимает третье место в рейтинге объектов пожаров уже ниже производственных строений, и складских помещений, рисунок 1.4. В строение на исследуемых объектах только в 2017 году произошло 1379 пожаров, которые повлекли за собой материальный ущерб в 497 860 тысяч рублей. На рисунке 1.4 показана диаграмма снижение пожаров с 2010 г. по 2017 г. на объектах с массовым пребыванием людей. На рисунке 1.5 показаны наиболее частые причины возникновения пожара.

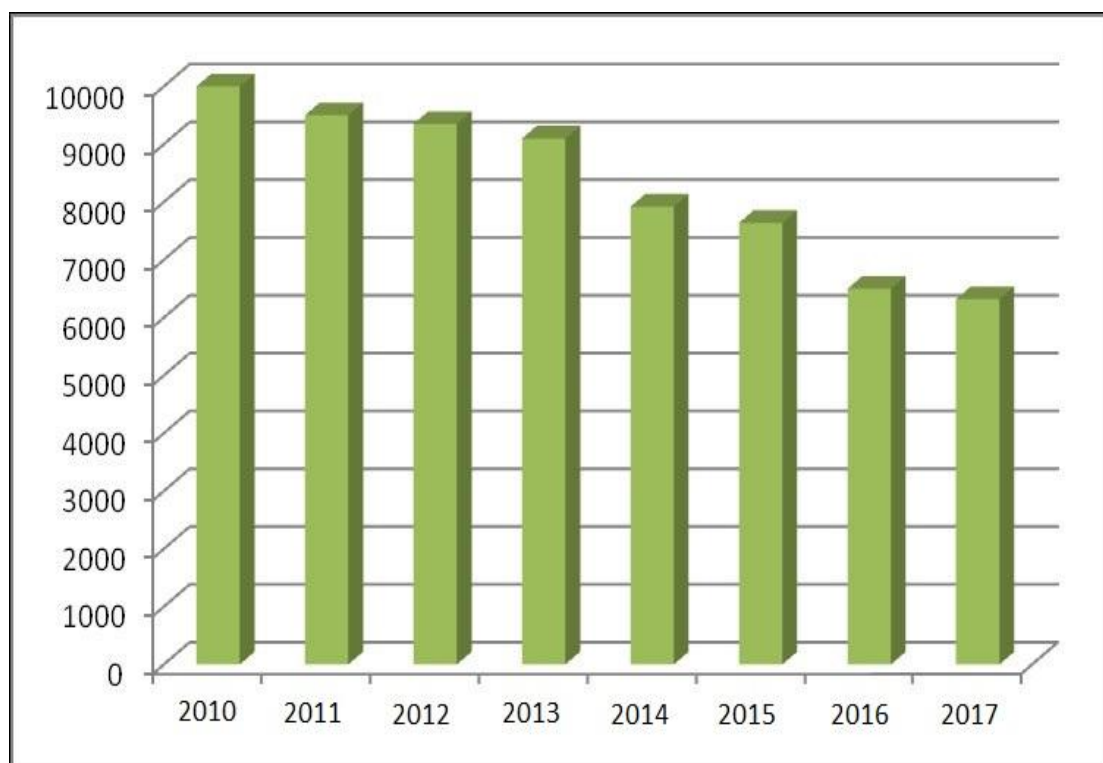


Рисунок 1.4 - Снижение пожаров с 2010 г. по 2017 г. на объектах с массовым пребыванием людей



Рисунок 1.5 – Наиболее частые причины возникновения пожара

Изучив предпосылки пожаров в структурах с массовым пребыванием людей и статистических данных за пять лет, необходимо отметить обратно пропорциональную зависимость количества пожаров от контроля пожарной безопасности объектов данного назначения. Есть понятие контроля обеспечения пожарной безопасности как совокупность требований стандартной и юридической документации для увеличения пожарной безопасности.

Отмечен, в частности, факт о том, что в Российской Федерации за истекший трехлетний период времени (2013-2016) на пожарах погибло около 19 тысяч человек.

Анализ информационных данных о крупных пожарах, возникших на культурно-зрелищных объектах и эффективность работы противопожарной защиты в целом, свидетельствует о том, что из произошедших пожаров основные нарушения связаны с неудовлетворительным состоянием пожарной безопасности и предпринимаемых действиях или отсутствие действий, приведших к пожарам в местах массового сосредоточения людей.

Для определенного интервала, а именно, январь-июнь 2017 опасная ситуация пожаров в Российской Федерации согласно данным СМИ:

- зафиксированных пожаров - 67 864;
- летальный исход - 4592
- травмированные люди - 4 997;
- прямой материальный ущерб - 5266678 тысяч рублей.

Анализ информационных данных о крупных пожарах, возникших на культурно-зрелищных объектах и эффективность работы противопожарной защиты в целом, свидетельствует о том, что из произошедших пожаров основные нарушения связаны с неудовлетворительным состоянием пожарной безопасности и предпринимаемых действиях или бездействии, приведших к пожарам в места массового сосредоточения людей.

В таблице 1.6 показаны распределение количества пожаров в зданиях различного назначения на 2017 год.

Таблица 1.6 - Распределение количества пожаров в зданиях различного назначения на 2017 год

Здание, в котором возник пожар		Количество пожаров
Абсолютное число		% от общего числа
Жилые здания	11 800	97
Административные здания	110	0,8 1
Здания неэксплуатируемые	90	0,72
Производственные здания	70	0,62
Строящиеся здания	50	0,354
Здания медицинских учреждений	30	0,31
Образовательные учреждения	25	0,21
Здания сельскохозяйственного назначения	5	0,031
Торговые предприятия	5	0,032
Сооружения, установки	5	0,036
Складские здания	3	0,021
Иные объекты пожара	10	0,091
Всего	12 203	100,0

2 Обзор состояния пожарной безопасности в местах массового скопления в России

2.1 Анализ причин пожаров в местах с массовым пребыванием людей

«Согласно документации по пожарной безопасности к объектам с многочисленным присутствием людей относятся общественные места (строения) и сооружения, в которых одновременно находятся 60 и более человек, а к строениям с массовым пребыванием людей - строения площадью 50 м² и с плотностью более, регулярно, либо на время, находящихся в них людей более 1 чел. на 1 м². К данной группе принадлежат театры, кинотеатры, клубы, концертные залы, спортивные залы, детские лагеря, учебные заведения, высшие учебные заведения, дворцы культуры, общежития, торговые учреждения, административные здания, больницы, выставки, музеи, рынки, парки города, станции метро.

Высота самих строений в зданиях с массовым сосредоточением людей колеблется от 3 до 30 м и более.

«Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. В зданиях высотой более 15 м указанные двери, кроме квартирных, должны быть глухими или с армированным стеклом.

Лестничные клетки, как правило, должны иметь двери с приспособлениями для само закрывания и с уплотнением в притворах.

В лестничных клетках допускается не предусматривать приспособления для само закрывания и уплотнение в притворах для дверей, ведущих в квартиры, а также для дверей, ведущих непосредственно наружу.

Двери эвакуационных выходов из помещений с принудительной против дымной защитой, в том числе из коридоров, должны быть оборудованы

приспособлениями для само закрывания и уплотнением в притворах. Двери этих помещений, которые могут эксплуатироваться в открытом положении, должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

6.19 Выходы, не отвечающие требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, могут рассматриваться как аварийные и предусматриваться для повышения безопасности людей при пожаре. Аварийные выходы не учитываются при эвакуации в случае пожара» [6].

«В коридорах, указанных в 6.9, за исключением специально оговоренных в нормах случаев, не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов

Коридоры длиной более 60 м следует разделять противопожарными перегородками 2-го типа на участки, длина которых определяется по [СНиП 2.04.05](#), но не должна превышать 60 м.» [6].

«При дверях, открывающихся из помещений в коридоры, за ширину эвакуационного пути по коридору следует принимать ширину коридора, уменьшенную:

на половину ширины дверного полотна - при одностороннем расположении дверей;

на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей; это требование не распространяется на поэтажные коридоры (холлы), устраиваемые в секциях зданий класса Ф1.3 между выходом из квартиры и выходом в лестничную клетку» [6].

2.2 Анализ данных по статистике о крупных пожарах в местах массового сосредоточения людей и эффективность работы противопожарной защиты в целом

«При техническом обслуживании огнетушителей необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в нормативно-технической документации на данный тип огнетушителя. Запрещается:

- эксплуатировать огнетушитель при появлении вмятин, вздутий или трещин на корпусе огнетушителя, на запорно-пусковой головке или на накидной гайке, а также при нарушении герметичности соединений узлов огнетушителя или при неисправности индикатора давления;
- производить любые работы, если корпус огнетушителя находится под давлением вытесняющего газа или паров ОТВ;
- заполнять корпус закачного огнетушителя вытесняющим газом вне защитного ограждения и от источника, не имеющего предохранительного клапана, регулятора давления и манометра;
- наносить удары по огнетушителю или по источнику вытесняющего газа;
- производить гидравлические (пневматические) испытания огнетушителя и его узлов вне защитного устройства, предотвращающего возможный разлет осколков и травмирование обслуживающего персонала в случае разрушения огнетушителя;
- производить работы с ОТВ без соответствующих средств защиты органов дыхания, кожи и зрения;

- сбрасывать в атмосферу хладоны или сливать без соответствующей переработки пенообразователи» [105].

2.3 Причины пожаров в местах массового сосредоточения людей

«В целях настоящего Федерального закона применяются следующие понятия:

пожарная безопасность

- состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров;

-пожар

- неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства; требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативными документами по пожарной безопасности» [107].

«Основные функции системы обеспечения пожарной безопасности: нормативное правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности; создание пожарной охраны и организация ее деятельности; разработка и осуществление мер пожарной безопасности; реализация прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности; проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности; содействие деятельности» [107].

Причинами пожаров чаще всего бывают:

- нарушения, допущенные при проектировании и строительстве зданий

и сооружений;

- несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности производственным персоналом и неосторожное обращение с огнем;

- нарушение правил пожарной безопасности технологического характера в процессе работы промышленного предприятия (например, при проведении сварочных работ);

- при эксплуатации электрооборудования и электроустановок;

- использование в производственном процессе неисправного оборудования.

- Распространению пожара на промышленных предприятиях способствуют:

- скопление значительного количества горючих веществ и материалов на производственных и складских площадях;

- наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продуктов горения на смежные установки и соседние помещения;

- внезапное появление в процессе пожара факторов, ускоряющих его развитие;

- запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в пожарную часть;

- отсутствие или неисправность стационарных и первичных средств тушения пожара;

- неправильные действия людей при тушении пожара.

Целью пожарной безопасности является защита жизни и здоровья людей, а также их имущества и материальных ценностей от воздействия вредоносных и опасных факторов, возникающих при пожаре или минимизация их негативных последствий.

Для достижения поставленной цели были разработаны принципы обеспечения пожарной безопасности, которыми необходимо руководствоваться в процессе жизнедеятельности и производства:

- Разработка мероприятий по осуществлению пожарной безопасности и их реализация;
- Проведение инструктажа и обучения персонала действиям в случае возникновения очага возгорания;
- Разработка и внедрение систем автоматического предупреждения, обнаружения и тушения пожара;
- Разработка методических рекомендаций на основании новейших средств пожаротушения;
- Создание условий работы и эксплуатации оборудования с максимально низким уровнем вероятности возникновения возгорания.

2.4 Виды взысканий за нарушение правил и требований пожарной безопасности [36].

Существует три вида взысканий за нарушение правил и требований пожарной безопасности:

1. Дисциплинарные – применяются работодателем или руководителем, который является лицом ответственным за соблюдение правил пожарной безопасности в организации или основываясь на докладной записке лица назначенного ответственным приказом по организации.

Руководитель может применить следующие меры:

- Увольнение с занимаемой должности или с работы в соответствии со статьей 192 Трудового кодекса РФ;
 - Выговор с занесением в трудовую книжку или личное дело;
2. Административная ответственность за нарушение пожарной безопасности. Наказанию подвергается должностное или ответственное лицо организации за невыполнение, ненадлежащее выполнение правил пожарной безопасности или другое административное нарушение. Мера ответственности и наказания определяется административным кодексом РФ №195 ФЗ от 30.01.2010г.

Принимать решение о наказании (выписывать штраф) в компетенции

инспекторов по пожарной безопасности и надзору.

Существуют следующие типы административных наказаний:

- Предупреждение, устное или с составлением акта об административном нарушении с указанием сроков его исправления;
- Изъятие орудия, которым было совершено правонарушение с компенсацией за него;
- Конфискация орудия, которым было совершено правонарушение;
- Лишение специальных прав на деятельность определенного вида, которые были выданы соответствующими органами надзора;
- Административный арест гражданина РФ или выдворение за пределы территории России лиц без гражданства или гражданина другого государства;
- Полное приостановление деятельности (торговой, производственной и т. п.).

2.5 Система обнаружения пожара, оповещения и управление эвакуацией в местах их массового сосредоточения [43].

Здание ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность» оборудовано системой сигнализации (СПС) и оповещения о пожаре (СОП) в соответствии с НПБ88-2001 «Установки оповещения о пожаре пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования» и ЯНБ 04 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях».

СПС обеспечивает выдачу сигнала тревоги при возникновении пожарной опасности.

Средствами пожарной сигнализации оборудованы все помещения и коридоры здания согласно НПБ 110-99 и НПБ 88-2001 с обеспечением круглосуточной работы пожарных извещателей. Установленное оборудование соответствует разрешительным перечням и имеет сертификаты соответствия ГОСТ Р.

СПС соответствует следующим требованиям:

- информация о состоянии системы пожарной сигнализации вводится на ЦПУ;
- пульт приемно-контрольный и АРМ (автоматизированное рабочее место) оператора СПС располагаются в помещении пожарно-сторожевой охраны в вестибюле здания 1-го этажа с круглосуточным дежурством охраны;
- технические средства системы пожарной сигнализации относятся к потребителям 1-й категории;
- в качестве резервного источника питания применяются блоки бесперебойного питания, укомплектованные аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы при пропадании основного напряжения в

течение 3 часов в режиме тревоги и 24 часа в дежурном режиме;

- непрерывно электроснабжение компьютера АРМ оператора обеспечивается в течение не менее 10 минут после отключения электропитания объекта для корректного завершения работы программного обеспечения; все оборудование СПС сертифицировано.

СОП разработана и установлена в соответствии с НПБ 104-95, введенного приказом ГУ ГПС МВД России 18.08.1995 г. №22.

Оповещение о пожаре осуществляется включением речевого оповещения с помощью блоков речевого оповещения, установленных на всех этажах здания.

СОП соответствует следующим требованиям:

- конечными устройствами оповещения (динамики, громкоговорители) оборудованы коридоры здания, холлы и основные пути эвакуации людей, проводка системы исполнена скрытой над подвесным потолком, в пустотах перекрытий;

- аппаратура оповещения располагается в помещении пожарно-сторожевой охраны в вестибюле здания первого этажа с круглосуточным дежурством охраны. Данное помещение соответствует требованиям НПБ 88-2001 по освещенности, отоплению, вентиляции;

- технические средства СОП и управления эвакуацией относятся к потребителям 1-й категории;

- в качестве резервного источника питания применяются блоки бесперебойного питания, укомплектованные аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы при пропадании основного напряжения в течение 3 часов в режиме тревоги и 24 часа в дежурном режиме; все оборудование СОП сертифицировано.

2.4.1. Первичные средства пожаротушения [48].

Места расположения первичных средств пожаротушения указываются в планах эвакуации.

Огнетушители размещаются в легкодоступных местах, где исключено повреждение, попадание на них прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, непосредственное воздействие отопительных и нагревательных приборов.

При размещении огнетушителей не ухудшаются условия эвакуации людей.

На период перезарядки и технического обслуживания огнетушителей, связанного с их ремонтом, взамен устанавливаются огнетушители из резервного фонда.

Повседневный контроль за сохранностью, содержанием и постоянной готовностью к действию первичных средств пожаротушения осуществляется назначенными на данное мероприятие лицами.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожаров, запрещено.

Здание оборудовано первичными средствами пожаротушения по нормам в соответствии с приложением 3 Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) и СП9.13130.2009. На объекте определено лицо, ответственное за приобретение, сохранность и контроль состояния огнетушителей. Первичные средства пожаротушения располагаются в пожарных шкафах внутреннего пожарного водопровода – по два огнетушителя ОП-4 (ОП-5). В электрощитах, архиве - по два огнетушителя ОП-4, серверной – два огнетушителя ОП-4, в пожарных шкафах коридоров здания на этажах и на лестничных площадках здания по одному огнетушителю ОП-4 (ОП-5).

В соответствие с СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации:

«При техническом обслуживании огнетушителей необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в нормативно-технической документации на данный тип огнетушителя.

4.7.2 Запрещается:

- эксплуатировать огнетушитель при появлении вмятин, вздутий или трещин на корпусе огнетушителя, на запорно-пусковой головке или на накидной гайке, а также при нарушении герметичности соединений узлов огнетушителя или при неисправности индикатора давления;
- производить любые работы, если корпус огнетушителя находится под давлением вытесняющего газа или паров ОТВ;
- заполнять корпус огнетушителя вытесняющим газом вне защитного ограждения и от источника, не имеющего предохранительного клапана, регулятора давления и манометра;
- наносить удары по огнетушителю или по источнику вытесняющего газа;
- производить гидравлические (пневматические) испытания огнетушителя и его узлов вне защитного устройства, предотвращающего возможный разлет осколков и травмированные обслуживающего персонала в случае разрушения огнетушителя;
- производить работы с ОТВ без соответствующих средств защиты органов дыхания, кожи и зрения;
- сбрасывать в атмосферу хладоны или сливать без соответствующей переработки пенообразователи» [106].

Содержание первичных средств пожаротушения соответствует предъявляемым требованиям:

- огнетушители имеют порядковые номера, нанесенные на корпус белой краской (п. 16, 15 приложения 3 ППБ 01-03);
- места размещения огнетушителей обозначены соответствующими знаками пожарной безопасности (п. 27 ППБ 01-03);
- заведён журнал учёта наличия, проверки и состояния первичных

средств пожаротушения (п. 15 приложение 3 ППБ 01-03);

- создан резерв огнетушителей для проведения технического обслуживания.

Резерв огнетушителей располагается на цокольном этаже, в хозяйственном помещении.

2.4.2 Пути эвакуации людей при пожаре ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»

Принятые технические решения по эвакуационным путям и выходам объекта соответствуют требованиям ст. 53 и ст. 89 ФЗ-123 и СП 1.13130.2009 и обеспечивают безопасную эвакуацию людей при пожаре. Противопожарные мероприятия разработаны и выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: СНиП 2.08.02-89*, СНиП 21-01-97* а именно:

В зданиях предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;
- нераспространение пожара на рядом расположенные здания;
- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание.

В соответствии с п.6.25* СНиП 21-01-97* отделка стен и потолков и заполнения подвесных потолков в коридорах выполнена из материалов по пожарной опасности не более группы Г2, В2, Д3, Т3, для покрытия пола используются материалы по пожарной опасности не более группы В2, РП2, Д2, Т2 на первом этаже, на остальных этажах В2, РП2, Д3, Т3, Г3.

Эвакуационные выходы расположены на этажах здания рассредоточено и соответствуют требованиям п.6.15 СНиП 21-01-97*

В соответствии с п.6.16 СНиП 21-01-97* высота в свету всех

эвакуационных выходов составляет не менее 2 м, ширина дверей из помещений составляет 0,8 м, ширина двойных дверей из помещений составляет 1,25 м, ширина коридоров составляет 1,60 м, ширина лестничных маршей составляет 1,15 м. Двери из помещений открываются во внутрь и не уменьшают эвакуационные пути.

Требуемое количество эвакуационных выходов определяется исходя из двух условий:

Количество эвакуационных выходов из здания не менее, минимального допустимого количества, регламентируемого СНиП 21-01- 97*.

Число эвакуационных выходов и правильность их взаимного расположения определяются исходя из расчетного минимального расстояния между эвакуационными выходами в соответствии с п.6.15* СНиП 21-01-97*. Минимальное расстояние L , м, между эвакуационными выходами определяется по формуле $L > 0,33(D/(n-1)0,33(71,8(2-1)))23,7$ м.

где: n – число эвакуационных выходов; D – расстояние между выходами в группе, м.

Расстояние фактическое составляет 16.3 м.

Исходя из выше перечисленного можно сделать вывод, о соблюдении в здании условия безопасности пф и что число эвакуационных выходов и их взаимное расположение соответствуют требованиям пожарной безопасности.

В соответствии с п.6.17 СНиП 21-01-97* двери эвакуационных выходов из коридоров на лестничные клетки открываются по направлению выхода наружу. Выходы из помещений не имеют запоров, препятствующих свободному открыванию изнутри без ключа в соответствии с п.6.18* СНиП 21-01-11-97.

Согласно п. 1.109 СНиП 2.08.02-89* расстояние от любой точки помещения до ближайшего эвакуационного выхода из этого помещения не превышает 20 м.

В качестве заполнения дверных проемов эвакуационных выходов установлены деревянные дверные блоки.

Высота и ширина горизонтальных участков путей эвакуации соответствует требованиям п.6.27 СНиП 21-01-97*.

В соответствии с п.6.26* и п.6.28* СНиП 21-01-97* на путях эвакуации отсутствуют перепады высот менее 45 см, а также оборудование выступающие из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Согласно п.6.22 СНиП 21-01-97* на путях эвакуации предусмотрено эвакуационное освещение в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95*.

Ширина лестничных маршей соответствует п.6.29 СНиП 21-01-97* и составляет 1,15 метров.

Согласно п.6.31* СНиП 21-01-97* расчетная ширина, лестничных площадок не уменьшается при открытых дверях, которые выходят на лестничную клетку.

Двери лестничной клетки имеют уплотнения в притворах и должны оборудованы доводчиками для само закрывания, согласно п.6.18* СНиП 21-01-97*.

В соответствии с п. 1.60* СНиП 2.08.02-89* Применение ковровых покрытий легко воспламеняемых и с высокой дымообразующей

способностью, чрезвычайно и высоко опасных по токсичности в общественном здании не допускается.

В соответствии с п. 1.94 СНиП 2.08.02-89* уклон маршей лестниц в надземных этажах принят не более 1:2.

В соответствии с п.1.101* СНиП 2.08.02-89* лестничные клетки выполнены с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

Для эвакуации из цокольного этажа здания имеется выход непосредственно наружу, на первом этаже - выход непосредственно наружу. На втором, третьем, третьем, этажах эвакуация происходит по двум рассредоточенным лестничным клеткам типа Л1.

Размеры эвакуационных выходов, протяженность путей эвакуации, геометрия и способы организации путей эвакуации соответствуют требованиям СНиП 21-01-97* и СНиП 2.08.02-89*.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений соответствует требованиям таб. 29, 30 СП 1.13130.2009, нормативная высота и ширина эвакуационных выходов и дверей, ширина лестничных маршей и площадок - п. 4.3.4, п. 4.4.1-4.4.3 СП 1.13130.2009.

Для безопасной эвакуации людей проектом предусмотрено:

- высота выходов из помещений и из лестничной клетки наружу 2,07 м соответственно;
- ширина выхода наружу из лестничной клетки 1,2 м;
- ширина выхода из помещений 1,2 м;
- ширина лестничных маршей 1,0м - 1,6м;
- габариты лестничных площадок 1,37 на 2,5 метра;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по путям эвакуации и через эвакуационные выходы;
- организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового и речевого оповещения);
- двери эвакуационных выходов и двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, холлов, вестибюля и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа; лестничные клетки не имеют дверей с приспособлением для само закрывания и с уплотнением в притворах (в соответствии с требованиями п. 4.2.6 СП 1.13130.2009);

Ширина входных дверей, коридоров ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность» соответствует нормам. Помещения для приема посетителей находится в холле вестибюля, сообщается непосредственно с вестибюлем и эвакуационным выходом, что обеспечивает условия для эвакуации всех посетителей [55].

Отопление, вентиляция и кондиционирование. Система против дымной защиты.

Отопление здания осуществляется централизованно. В качестве нагревательных приборов в этих системах приняты радиаторы алюминиевые и чугунные МС 140-108.

Отключающая арматура установлена в тепловом узле. Выпуск воздуха осуществляется через краны Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов. Система отопления смонтирована из труб вод газопроводных и мотобол. Трубопроводы, проложенные в тепловом пункте изолированы. Не изолируемые трубы и нагревательные приборы окрашены масляной краской. Вентиляция помещений здания естественная. Кондиционирование 30% кабинетов оборудованы кондиционерами. Система против дымной защиты не предусмотрена.

2.5 Влияние опасных факторов пожара на социально-значимых объектах

Было много известных случаев перемещения транс генов в окружающую среду после масштабной коммерциализации генетически модифицированных растений, началось это около 20 лет Marnier [2] дают обзор истории о многих таких случаях. Это связано с тем обстоятельством, что подавляющее большинство культурных растений не являются генетически изолированными от популяций диких сородичей, существует высокая вероятность того, что транс гены не могут быть "удержаны на поводке» [2]. Наш обзор расследует, есть ли доказательства того, что транс гены фактически перешли в природные популяции. Мы рассмотрели результаты обзора полевых исследований и обсудили факторы, способствующие потоку генов. В зависимости от этих факторов, нами выявлены дополнительные случаи, при которых переход транс генов может произойти в будущем. Далее, мы исследуем необходимость законодательных инициатив, особенно в отношении принципа предосторожности. Хотя мы кратко рассмотрели такие вопросы, как загрязнение транс генных семян в пищевой цепи, мы ориентируемся на наличие генетически модифицированных сортов культурных растений и их потомства, которые могут нести транс гены вне зоны предполагаемого

присутствия, в виде одичавших растений или как выделение в диких популяциях.

Доказательств того, что транс гены переместились с сельскохозяйственных полей мы изучили публикации о различных регионах, где выращивают генетически-модифицированные растения, в пределах и за пределами ЕС и, в частности, с учетом регионов, где дикие родственники являются носителями и, таким образом, генетически модифицированные растения могут развиваться в природных популяциях. Мы пришли к выводу, что имеется достаточно научных свидетельств того, что генетически модифицированные ползучие полевицы (полевицы победоносной (*acrostic stolonifera*) переместились пространственное в США. Поток генов произошел от родственных видов. Существует высокая вероятность того, что генный поток в природных популяциях из транс генного хлопчатников Мексике и транс генного масличного рапса (*brassica rapa*), находятся по крайней мере, в Канаде и Японии. Мы не учитывали случаи, такие как загрязнение обрабатываемых региональных и местных сортов кукурузы в Мексике (см., например). Эти случаи вызывают высокий уровень беспокойства, поскольку Мексика является центром происхождения и разнообразия этой культуры. Однако, поскольку научная-маис групп населения в основном основывается на растениях, выращенных от транс генной кукурузы, дикие родственники (теосинте) находящиеся в полевых условиях не опубликованы в литературе, эти случаи не попадают под критерий отбора, применяемые для трех тематических исследований в этом обзоре, который посвящен настойчивости в диких популяциях.

В 2002 году, компания (Огайо, США) начали полевые испытания генно-инженерными ползучими полевицами (*A. stolonifera*) в Центральном Орегоне (США) недалеко от города Мадрас. В 2002 году полевые испытания занимали площадь в 160 га. В 2004 году, было установлено, что транс гены из полевицы, которые были приложены к гербицидам содержащие в качестве активного ингредиента передавались в дикорастущие популяции через полив. Аут

кроссинг в диких популяциях полевицы и совместимого вида полевицы победоносной происходил на расстояниях до 14 км; перекрестное опыление растений с помощью ловушки было найдено даже на расстоянии 21 км. В 2003 году ураган нанес масштабный разгон транс генной пылицы полевицы. Попытки удалить все генно-инженерные растения не удались. В течение нескольких лет исследований, транс генные полевицы были найдены на всем протяжении исследуемой области. Тесты, проведенные вдоль оросительных каналов, показали, что более половины исследованных растений содержали в настоящее время транс генные полевицы можно найти вдоль оросительных каналов, в придорожных канавах, пастбищах и в полях. Генно-инженерный полевицы также распространились из еще одного испытания в Айдахо. Через несколько лет после окончания полевых испытаний транс генные растения были найдены в Каньон Катунни (штат Айдахо), а также Malheur County в соседнем Орегоне. Видимо, транспорт стал инструментом для распространения. Согласно недавней публикации, происходит даже межвидовая гибридизация с родственными видами. Гибриды были названы кроличьими ногами травы, что было в одичавших транс генных полевицы. Полевицы-это многолетнее растение с множеством совместимых родственных видов. Полевицы, а также несколько родственников имеет инвазивные черты и считаются сорняками. Полевые испытания в 1990-х годах показали, что толерантность к гербицидам генов может в смежные виды полевицы победоносной *A. stolonifera* является ветроопыляемых и производит большие объемы низко-веса пылицы. До 100 000 пылицы на одном квадратном метре были обнаружены расстоянии в 2х - в 3х-км от полей полевицы. Распространение может также происходить посредством столонов. Дополнительная проблема для нас в случае с полевицей является тот факт, что Орегон является основной производственной площадкой семян полевицы. Семена полевицы из Орегона также экспортируется в ЕС и в другие регионы [15].

Есть научные доказательства того, что ГМ растения распространялись с

пространственно-временного контроля в природных популяции. Центры происхождения соответствующих растений находятся среди областей, вызывающих особую озабоченность. Меры должны быть приняты незамедлительно для уменьшения неконтролируемого распространения транс генов в окружающую среду. В среднесрочной перспективе, адекватные регламенты должны быть приняты, что позволит избежать новых проблем в этой связи. В статье, документально освещены имеющиеся проблемы, на основе знаний необходимо сделать строгое регулирование в отношении в отношении экспериментальных релизов, транспорта и коммерческого выращивания генетически модифицированных организмов, если (а) они могут сохраняться и вторгнуться в окружающую среду после непреднамеренного освобождения из защитной оболочки; (б) существуют серьезные сомнения в том, что транс гены могут быть извлечены из среды в течение разумного периода времени, если требуется срочность; (с) уже известно, что трансгены будут сохраняться и/или показать инвазивное поведение после освобождения в окружающую среду.

Территории организаций, в пределах противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т. п.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и вод источникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Эта статья создана, чтобы удовлетворить связанные цели оценки детерминантов для успешного озеленения города, сравнения и противопоставления городов в их озеленении.

В перекрестном обзоре литературы, роль планирования озеленения городов решающие факторы успеха и ограничения этого успеха даны в сочетании фактов анализа пяти городов региона.

Чтобы лучше понять ситуацию и будущее Африканских городских пространств, необходимо изучить влияние отсутствия интерактивных данных и участия заинтересованных сторон в городские усилия по озеленению.

Если такой предварительный анализ выполнен и модель для решения такова, развиваясь, Африка упустит, то что пропустили индустриальные страны восемнадцатого века, что в итоге привело к нищете и страданиям по мере того как города развивались.

К сожалению, когда большинство городов глобального севера охватывает озеленение как способ дальнейшего существования, Африка, кажется, занимает постепенно и в общем, выжидательный подход ко всей дискуссии и практике.

Для одной секции спринклерной установки следует принимать не более 800 спринклеры оросителей всех типов. При этом общая емкость трубопроводов каждой секции воздушных установок должна составлять не более 3,0 м .

Тем не менее, существуют так же ограничения в стремлениях: отсутствие в оценке ситуации на земле и возможных сценариев для африканской городской системы на теоретическом, политическом и результативном исследовательском уровне. Большинство городских центров в Африке распалась, на местах нет ничего, кроме горя и безысходности и, с воздействиями изменения климата, ситуация может ухудшаться с каждым днем.

Есть неучтенные перспективы, которые доступны в усилиях озеленения африканских городов.

Эта статья определяет сложность проблем охраны окружающей среды, с которыми города Африки сталкиваются и, вероятно, столкнутся после 2050. Из этого извлекают некоторые уроки, приобретенные из городских инициатив озеленения, осуществленных вне Африки, а также тех некоторых городов, которые пытаются это осуществить.

Таким образом, основываясь на факты и опыт из выбранных пяти городов области, эта статья предусматривает целостное представление о комплексе городских экологических систем и как они относятся к усилиям города. по решению экологических проблем.

В таблице 2.1 показаны показатели датчики пожаротушения

Таблица 2.1 Показатели датчики пожаротушения

Температура окружающей среды, °C	Температура срабатывания, °C
до 38 вкл.	57
от 39 до 50 вкл.	68-79
от 51 до 70 вкл.	93
от 71 до 100 вкл.	141
от 101 до 140 вкл.	182
от 141 до 200 вкл.	240
от 201 до 220 вкл.	260
от 221 до 300 вкл.	343

Расхожее мнение, что ожидаемый рост африканских городов через пятьдесят лет приведет к тяжелым городским экологическим проблемам и проблемы достигнут колоссальных величин, можем себе вообразить – например увеличение количества трущоб, загрязнение водоемов, плохая практика обращения с твердыми отходами, упомянуты только некоторые. Расстояние между датчики пожаротушения оросителями установок водяного

пожаротушения, устанавливаемыми под гладкими перекрытиями (покрытиями), должно быть не менее 1,5 м.

Динамика систем предлагает некоторую платформу, на которой может изучать городские экологические проблемы, с которыми городские системы могут сталкиваться. Анализ различных городских усилий по озеленению, который следует в этой статье, иллюстрирует сложность экологической системы.

Инженерные наноматериалы (ИНМ) позиционируются как вещества или смеси, и дополнительно используются в продукты из-за их активных свойств, такие как пестициды и биоциды, для которых применяются особые правила.

В настоящее время, в рамках различных нормативных актов, нет никаких конкретных стратегий тестирования для экологической "судьбы" и последствия ИНМ.

Экологические испытания и оценка рисков стратегии ИНМ были разработаны с учетом общих принципов химической оценки.

Тест стратегии был разработан на основе знаний национальных и международных дискуссий. Он также учитывает выводы, сделанные ОЭСР РГСН которая провела совещание экспертов в январе 2013 года. Для теста стратегии развития, как традиционных, так и альтернативных конечных точек отдельно были рассмотрены воздействия на окружающую среду.

Используемая многоуровневая схема в контексте предосторожности оценки риска для окружающей среды, в том числе было предложено использование математических моделей и пороговых значений или прекратить процедуру, или перейти на следующий уровень.

При определении общего объема защищаемого помещения объем оборудования, находящегося в помещении, не следует вычитать из защищаемого объема помещения.

Трубопроводы установок

ГОСТ Р 51737-2001

«Для проверки соответствия муфт требованиям настоящего стандарта и технических документов проводят следующие виды испытаний: приемочные; квалификационные; приемосдаточные; периодические; типовые; на надежность. 4.2. Муфты предъявляют на испытания партиями или единичными изделиями. Партия состоит из муфт, изготовленных по одному техническому документу. 4.3. Приемочные испытания муфт проводят по ГОСТ Р 15.201 на образцах опытной партии по программе, разработанной изготовителем и разработчиком. 4.4. Квалификационные испытания проводят на образцах установочной серии или первой промышленной партии в целях определения готовности предприятия к выпуску продукции в объеме приемочных испытаний. 4.5. Каждую муфту следует подвергать приемосдаточным испытаниям. Приемосдаточные испытания проводит служба технического контроля предприятия-изготовителя на соответствие изделий конструкторской документации. 4.6. Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года на образцах, прошедших приемосдаточные испытания, в целях контроля стабильности качества продукции и возможности продолжения выпуска изделия. Отбор образцов для испытаний - по ГОСТ 18321. Количество испытываемых образцов - не менее десяти. 4.7. Типовые испытания проводят при внесении конструктивных или иных изменений (технологии изготовления, материала и т.п.), способных повлиять на основные параметры, обеспечивающие работоспособность муфты. Программу испытаний планируют в зависимости от характера изменений и согласовывают с разработчиком. 4.8. Испытания на надежность следует проводить один раз в 5 лет. Испытаниям подвергают муфты, отобранные методом случайного отбора из числа прошедших приемосдаточные испытания. 4.9. Испытания проводят в целях установления соответствия характеристик муфт требованиям настоящего стандарта и технических документов. Количество испытываемых образцов не менее десяти. 4.10. Объем приемосдаточных и периодических испытаний приведен в таблице 1» [90].

Трубопроводы следует проектировать из стальных труб по ГОСТ 10704 - со сварными и фланцевыми соединениями, по ГОСТ 3262 - со сварными, фланцевыми, резьбовыми соединениями, а также разъемными трубопроводными муфтами по ГОСТ Р 51737-2001. Муфты трубопроводные разъемные могут применяться для труб диаметром не более 200 мм.

При прокладке трубопроводов за несъемными подвесными потолками, в закрытых шторах и в подобных случаях их монтаж следует производить только на сварке.

В водонаполненных спринклеры установках допускается применение пластиковых труб, прошедших соответствующие испытания. При этом проектирование таких установок должно осуществляться по техническим условиям, разрабатываемым для каждого конкретного объекта.

Подводящие трубопроводы (наружные и внутренние), как правило, необходимо проектировать кольцевыми.

Подводящие трубопроводы допускается проектировать тупиковыми для трех и менее узлов управления, при этом длина наружного тупикового трубопровода не должна превышать 200 м.

Кольцевые подводящие трубопроводы (наружные и внутренние) следует разделять на ремонтные участки задвижками; число узлов управления на одном участке должно быть не более трех. При гидравлическом расчете трубопроводов выключение ремонтных участков кольцевых сетей не учитывается, при этом диаметр кольцевого трубопровода должен быть не менее диаметра подводящего трубопровода к узлам управления.

Подводящие трубопроводы (наружные) установок водяного пожаротушения и трубопроводы противопожарного, производственного или хозяйственно-питьевого водопровода, как правило, могут быть общими.

Присоединение производственного, санитарно-технического оборудования к питающим трубопроводам установок пожаротушения не допускается.

В датчиках пожаротушения водонаполненных установках на питающих трубопроводах диаметром 65 мм и более допускается установка пожарных кранов по СНиП 2.04.01-85*.

Расстановку внутренних пожарных кранов, подсоединяемых к трубопроводам датчики пожаротушения установки, следует проектировать согласно СНиП 2.04.01-85*.

Секция датчики пожаротушения установки с 12 и более пожарными кранами должна иметь два ввода. Для датчиков пожаротушения установок с двумя секциями и более второй ввод с задвижкой допускается осуществлять от смежной секции. При этом над узлами управления необходимо предусматривать установку задвижки с ручным приводом, а подводящий трубопровод должен быть закольцован и между этими узлами управления устанавливается разделительная задвижка.

На одной ветви распределительного трубопровода установок, как правило, следует устанавливать не более шести оросителей с диаметром выходного отверстия до 12 мм и не более четырех оросителей с диаметром выходного отверстия более 12 мм. К питающим и распределительным трубопроводам датчики пожаротушения установок допускается присоединять дренчеры завесы для орошения дверных и технологических проемов, а к питающим трубопроводам - дренчеры с побудительной системой включения.

Диаметр побудительного трубопровода дренчерной установки должен быть не менее 15 мм. Тупиковые и кольцевые питающие трубопроводы должны быть оборудованы промывочными кранами с диаметром условного прохода не менее 50 мм и заглушками.

В тупиковых трубопроводах кран или заглушка устанавливаются в конце участка, в кольцевых - в наиболее удаленном от узла управления месте. Не допускается установка запорной арматуры на питающих и распределительных трубопроводах, за исключением случаев,

предусмотренных пп.4.11, 4.32, 4.34, 4.36, 4.38. Допускается установка пробковых кранов в верхних точках сети трубопроводов установок в качестве устройств для выпуска воздуха и установка крана под манометр для контроля давления перед самым удаленным и высокорасположенным оросителем. Питающие и распределительные трубопроводы воздушных датчиков пожаротушения установок следует прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускных устройств, равным: 0,01 для труб с наружным диаметром менее 57 мм; 0,005 для труб с наружным диаметром 57 мм и более. При необходимости следует предусматривать мероприятия, предотвращающие увеличение давления в питающих трубопроводах установки выше 1,0 МПа.

Крепление трубопроводов

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05 и ВСН 25.09.66.

Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций.

Трубопроводы допускается крепить к конструкциям технологических устройств в зданиях только в порядке исключения. При этом нагрузка на конструкции технологических устройств принимается не менее чем двойная расчетная для элементов крепления.

Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м.

Стояки (отводы) на распределительных трубопроводах длиной более 1 м должны крепиться дополнительными держателями. Расстояние от держателя до оросителя на стояке (отводе) должно составлять не менее 0,15 м.

Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе для труб с диаметром условного прохода 25 мм и менее должно составлять не более 0,9 м, а с диаметром более 25 мм - 1,2 м.

В случае прокладки трубопроводов через гильзы и пазы конструкции здания расстояние между опорными точками должно составлять не более 6 м без дополнительных креплений.

2.6 Фазы и модель развития пожара

Развитие пожара зависит от многих факторов: физико-химических свойств горящего материала; пожарной нагрузки, под которой имеется в виду масса всех горючих и трудно горючих материалов, находящихся в горящем помещении; скорости выгорания пожарной нагрузки; газообмена очага пожара с окружающей средой и внешней атмосферой.

В зависимости от конкретных условий протекания пожара (газообмена, пожарной нагрузки и др.) характеризуется тремя фазами.

В 1-й фазе при повышении среднеобъемной температуры до 200°C приток воздуха сначала увеличивается, а затем медленно снижается. При этом увеличивается площадь вытяжной части проемов и снижается содержание кислорода, происходит пиролиз пожарной нагрузки, а горение продуктов газификации характеризуется не полнотой сгорания. Продолжительность 1-й фазы составляет 2-30% общей продолжительности пожара. К концу 1-й фазы резко возрастает температура в зоне горения, пламя распространяется на большую часть горючих материалов и конструкций.

Во 2-й фазе скорость выгорания быстро достигает максимальной, а все параметры и опасные факторы пожара приобретают наибольшие значения. В этих условиях горят и трудно горючие материалы и создаются наиболее благоприятные условия достижения предела огнестойкости и обрушения строительных конструкций. В этой фазе создаются наибольшие трудности тушения пожара.

В 3-й фазе происходит догорание материала, а горение волокнистых

материалов переходит в тление, хотя среднеобъемная температура остается еще весьма высокой. Тушение пожара в этот период затрудняется тем, что горение отдельных материалов происходит в режиме тления.

В этих условиях, как правило, значительно возрастает расход огнетушащих веществ, а некоторые из них оказываются непригодными для пожаротушения.

Исходя из анализа развития пожара, необходимо сделать некоторые выводы:

1. Автоматические системы пожарной сигнализации и тушения пожара, должны сработать в начале первой фазы развития пожара. В этой фазе пожар еще не достиг максимальной интенсивности развития. При отсутствии автоматических систем сигнализации о пожаре время сообщения в пожарную охрану значительно увеличивается, в том числе и безуспешными попытками ликвидировать возгорание без вызова пожарной охраны первичными средствами пожаротушения.

2. Тушение пожара подразделениями пожарной охраны начинается, как правило, через 10-15 мин. после извещения о пожаре, т. е. через 15-20 мин. после его возникновения (3-5 мин. после срабатывания систем пожарной сигнализации о пожаре; 5-10 мин. следование на пожар; 3-5 мин. подготовка к тушению пожара). К этому моменту пожар принимает объемную форму развития и максимальную интенсивность.

2.7 Эвакуация и действие сотрудников при возникновении пожара

План эвакуации

План эвакуации – заранее разработанный план (схема), в котором указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации (ЧС) (по п. 3.14 ГОСТ Р 12.2.143-2002).

Предназначением плана эвакуации является информирование людей о

том, как необходимо организовать эвакуацию при пожаре, где найти телефон, чтобы оповестить противопожарные службы о обнаружении пожара, и где взять средства для самостоятельной борьбы с пожаром.

На плане эвакуации должны быть показаны пути эвакуации, выходы, обеспечивающие безопасное покидание здания людьми, а также указаны места расположения пожарного оборудования и средств оповещения о пожаре (огнетушители, телефоны и т.д.). План эвакуации должен напомнить о том, что необходимо делать человеку в случае обнаружения возгорания.

В настоящее время наличие планов эвакуации является обязательным в зданиях и сооружениях (исключая жилые дома) при одновременном нахождении на этаже более 10 человек. В таких помещениях должны быть разработаны план эвакуации, которые вывешиваются и на видных местах. Во всех производственных, складских, административных и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны (См: Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-03).

Размер этажного плана (или секционного) должен быть не менее 400 х 600 (формат А2). Для локального плана, который размещается в комнатах гостиниц, каютах и т.п.) минимальный размер составляет 400 х 300 (формат А3) (п. 6.7.4).

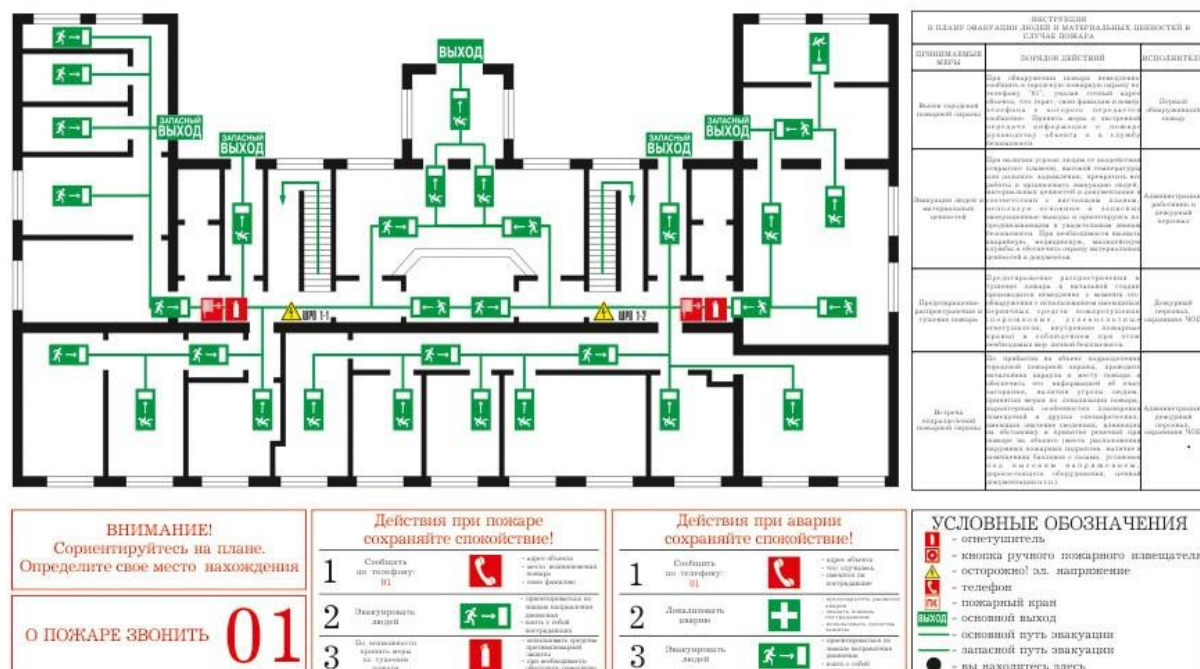
На каждом объекте, помимо этажного плана, обязателен сводный план эвакуации здания, содержащий планы эвакуации всех этажей. Этот план хранится у дежурного, и должен быть предоставлен по первому требованию руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации (п. 6.7.1).

План эвакуации должен быть выполнен в фотолюминесцентном исполнении. Однако допускается использование несветящихся материалов.

План эвакуации согласовывается с инспектором Госпожа надзора [7].

На рисунке 2.2 показан план эвакуации при пожаре ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность».

ПЛАН ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ



2.2 План эвакуации при пожаре ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность»

Действия работников объекта до прибытия пожарных подразделений

Действия дежурного поста №1:

- звонит в пожарную охрану;
- оповещает сотрудников;
- организует эвакуацию;
- вызывает скорую помощь.

Дежурный поста №2:

- производит отключение электроснабжения здания;
- приступает к тушению пожара подручными средствами и стволом от ПК;

– встречает первое прибывшее подразделение пожарной охраны, сообщает об отключении электроснабжения или указывает место его отключения (если сам не смог отключить).

Управляющий:

- встречает первое прибывшее подразделение пожарной охраны;
- сообщает об отключении электроснабжения или указывает место его отключения (если сам не смог отключить).

Организация работ по спасению людей

Спасение людей организуется и проводится в том случае, если:

- людям угрожает огонь, высокая температура, опасность взрыва или обрушения конструкций, либо помещения где они находятся, заполнены дымом (токсичными продуктами горения и разложения веществ и материалов) или другими опасными газами;
- люди не могут самостоятельно покинуть опасные места при пожаре или другой ЧС;
- имеется угроза распространения огня, дыма, АХОВ по путям эвакуации;
- предусматривается применение опасных для жизни людей огнетушащих веществ и составов.

Основные способы спасения людей и имущества:

- перемещение их, в том числе спуск или подъем с использованием специальных технических средств, в безопасное место;
- защита их от воздействия опасных факторов и их вторичных проявлений.

Для спасения людей выбираются наиболее безопасные пути и способы:

- основные входы и выходы;
- запасные выходы;
- оконные проемы с использованием технических средств;
- люки если через них можно выйти в безопасную зону;
- проемы, проделываемые в строительных конструкциях зданий, сооружений и корпусах транспортных средств для перемещения пострадавших.

Перемещение спасаемых людей в безопасное место осуществляется с

учетом условий тушения пожара или проведения АСР, а также состояния пострадавших посредством:

- организации самостоятельного их выхода из опасной зоны;
- вывода или выноса их из опасной зоны.

Для организации спасательных работ необходимо привлекать администрацию. Эвакуацию необходимо организовать с сопровождением персонала по лестничным клеткам. После прибытия подразделений пожарной охраны спасательные работы в любом случае проводят под контролем пожарных.

При эвакуации по нескольким направлениям РТП на каждом направлении назначает ответственного, а сам (наряду с руководством тушения пожара) возглавляет эвакуацию на наиболее ответственном участке.

Пожарная нагрузка в административных учреждениях в основном находится в пределах 30-50 кг/м². В некоторых помещениях (кладовые и т.п.) она может быть значительно больше.

В разведке пожара РТП определяет: количество сотрудников, кратчайшие и наиболее безопасные пути эвакуации и угрозу от огня и дыма; началась ли эвакуация и как она проходит; сколько человек из обслуживающего персонала можно использовать для эвакуации.

В процессе разведки пожара РТП определяет состояние путей эвакуации и при необходимости вводит стволы от автоцистерны на их защиту. При этом особое внимание уделяют удалению дыма из помещений, коридоров и лестничных клеток путем вскрытия окон. Двери из задымленных лестничных клеток и коридоров, ведущие в кабинеты, другие помещения, где находятся люди, необходимо плотно закрывать.

Эвакуацию осуществляют по заранее разработанным планам эвакуации. Поэтому, по прибытии на пожар, РТП должен немедленно оказать помощь обслуживающему персоналу в планомерной и быстрой эвакуации сотрудников. Основными путями эвакуации являются лестничные клетки. Иногда для вывода людей из задымленных помещений в безопасное место используют не

задымленные помещения, расположенные в противоположной части здания, с последующим их выводом из здания. Из горящих и отрезанных дымом помещений, людей, пожарные спасают через окна по пожарным лестницам, с помощью веревок, а также с помощью авто лестниц. На рисунке 2.3 показаны действия при пожаре в местах массового скопления людей.

Действия при пожаре в помещениях массового скопления людей



Рисунок 2.3-Действия при пожаре в местах массового скопления людей

3 Внедрение и разработка совершенствованных путей и их реализации в отношении способов и устройств спасения жизни людей в местах их массового сосредоточения

3.1 Мероприятия по снижению возможности возникновения загорания на объектах с массовым пребыванием людей

В зданиях где наблюдается массовое пребывание людей профилактика и обеспечение пожарной безопасности предполагает:

- сотрудников организации должны быть готовы к эвакуации людей и проведению работ по ликвидации пожара;

- необходимость контролировать свое поведение (эмоции и физическое состояние, когда организм находится в стрессовых и экстремальных для него ситуациях), также необходимо проявлять профессионализм;

- необходимость в обучении персонала поведению по своевременному предотвращению возможных загораний, которые являются последствием воздействия опасных факторов пожара; необходимость в обучении сотрудников по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при получении травм, ожогов в пожаре;

- совместные действия сотрудников организации корпуса по пожарной безопасности, с пожарно-спасательными подразделениями;

- тренировка у сотрудников организации принципов и методов оперативного реагирования на различные ситуации в которых может возникнуть угрозы пожара;

- необходимость определить главное направление и порядок действий в случае возникновения непредвиденных ситуаций, которые могут спровоцировать пожар; отработка действий во время запуска установок автоматической противопожарной системы, при своевременном обнаружении дыма или пожара;

— подготовка персонала по действиям во время спасения и выведения людей и материальных ценностей из пожара; экзаменуются сотрудники по теоретическим знаниям в вопросах пожарной защиты и безопасности;

— проведение своевременных экзаменов для сотрудников и проверка подготовки своих должностных инструкций; отработка приемов использования возможно имеющейся техники на практике, установок пожаротушения, которые размещены стационарно; проверка готовности и адекватной реакции персонала на осуществляемые действия при пожаре;

— проверка по знанию планов эвакуации и особенности конструктива здания у сотрудников организации;

— направление в действия сотрудников по организации ликвидации предполагаемого пожара до своевременного прибытия ГПС подразделения;

— профилактика и контроль данной работы в зданиях, в которых массово размещены люди;

— усиление размещения информации и привлечение внимания населения к вопросам по охране труда и подготовки в знаниях основ пожарной безопасности;

— противопожарного инструктажа в семьях, в которых достаточно низкий доход, низкий уровень обеспеченности в низких социальных группах;

— поддержка и проведение семинаров и программ на телевидении, в газетах и журналах на массовых мероприятиях с информацией по вопросам о статистических данных о пожарах.

Предлагаемые мероприятия и функциональные коррективы по работе отдела надзорной деятельности ГПС:

— проведение работ по предотвращению пожаров на тех объектах, где по данным статистики за отчетные периоды складывалась пред пожарная ситуация, например, слишком регулярное отчуждение АПС, возгорания и пожары в зданиях администрации с массовым пребыванием людей);

— проведение контроля и профилактики пожаров в учреждениях с пребыванием детей (школы и детские сады), а также больницы, санатории, оздоровительные учреждения и культурно-зрелищные мероприятия;

— взаимодействие с начальниками и специалистами департаментов и местными представителями власти в вопросах оборудования общественных зданий средствами наглядно-агитационных материалов (стенды, оборудованные витрины и 65 уголки, доски с наглядными пособиями); мероприятия, которые повысили бы уровень подготовленности, повысили бы уровень знаний по ПБ у сотрудников предприятия и населения городов и сел, поддержание на должном уровне культуры противопожарного поведения, проверка знаний по изученному материалу и разрешение споров в установленных теоретических и практических позициях; повсеместное внедрение и установка автоматических систем пожаротушения и СОУЭ на объектах с массовым пребыванием людей, своевременная проверка данных приходящих с систем и контроль по правильной эксплуатации, который осуществляется соответствующими организациями;

— организация и проведение обучения мерам ПБ в молодежных кругах, на базах отдыха, в пансионатах, проверка материалов и документации на этих объектах, а также проверка материалов и документов по ПБ в домах престарелых и родильных домах;

— в пределах своих территориальных полномочий предоставление статистических данных о пожарной ситуации в соответствующие органы власти;

— взаимодействие с образовательными учреждениями, которые предоставляют подготовку детям, школьникам и студентам по действиям при возникновении пожара;

— анализ статистических данных и их сравнение; повышение противопожарной культуры всех групп населения путем реализации надзорно-профилактических мероприятий, при учете их социального положения, возраста и возможно других характеристик.

Любой представитель предприятия при обнаружении возгорания или других признаков пожара должен:

- с помощью телефона, установок оповещения, радиостанций, незамедлительно передать информацию посетителям организаций о немедленном проведении эвакуации из опасного здания;

- незамедлительно по средствам телефонной связи доложить в подразделение пожарной охраны о возгорании, уточнив при этом точный адрес, место возникновения возгорания, обратный номер телефона и другие сведения, которые могут повлиять на действия при тушении пожара;

- организовать действия по эвакуации людей и материальных ценностей на расстояние, которое наиболее безопасно от очага загорания;

- в своих действиях применять первичные средства пожаротушения пока не прибыла пожарная система тушения, что позволит снизить скорость, а главное площадь распространения пожара.

При соблюдении техники безопасности следует подчиняться данным принципам:

при возникновении ситуации, когда загорается одежда на теле человека необходимо применить следующие действия - повалить его на землю, закатать в войлок или другие тканые несинтетические материалы что бы предотвратить доступ воздуха [8].

Не продолжать бег так как он усиливает возгорание, в связи с поступлением кислорода к огню;

Если возникло возгорание ЛВЖ пламя необходимо засыпать песком или землёй, к тому же можно применить пенный огнетушитель.

Инструкция по применению огнетушителя, четко прописано на его корпусе, к тому же обязательно необходимо проверить предельных срок его эксплуатации. Применять СИЗОД, находящиеся на рабочих местах, необходимые средства при эвакуации во время пожара и тушении (веревки, огнетушители, фонари, тросы). Незамедлительно сообщить о пожаре в скорую помощь даже при отсутствии травмированных. Как правило травмы при

пожаре наиболее вероятны, поэтому необходимо контролировать ситуацию в время всего пожара и к тому же предвидеть будут ли жертвы пожара теоретически невозможно. По приезду пожарных подразделений, необходимо неукоснительно руководствоваться их непосредственными указаниями и действиями. Оказывать взаимодействие с подразделениями пожарной охраны.

3.2 Внедрение новых способов эвакуации из здания, при обнаружении пожара

Устройство эвакуации из зданий, который охвачен огнем

Заявка: 2005137797/11, 06.12.2005

Дата	начала	отсчета	срока	действия	патента:
06.12.2005					

Опубликовано: 27.04.2007

Изобретение можно отнести к средствам для эвакуации людей и ценностей. Для уменьшения времени необходимого для эвакуации людей и материальных ценностей и тушения возгораний и для увеличения надежности средства эвакуации из жилых зданий и тушение пожара состоит из платформы разворотной, которая размещена на устройстве движения, при этом на платформе разворота размещены герметичные полые секции, к примеру, в форме цилиндра, которые устанавливаются с возможностью размещения каждой предыдущей секции в последующую и представляют собой сворачивающийся перевернутый стакан, при этом наконечники вакуумных секций с полым пространством имеют форму Г-образную выступом, которые зацепляются друг за друга, сверху секция исполнена как спасательная кабина, которая оснащена откидным трамплином с автоматическим замком и элементом страховки, трап выполняется в виде закрытого овального желоба, по бокам установлены дорожки спускоподъемный, дно кабины для спасения и платформа зацепляются тросом-лебедкой, внутри снизу вакуумной секции устанавливаются устройства для амортизации, на платформе поворота устанавливаются нагнетатель воздуха в секции под кабину спасения с расход

регулятором нагнетаемого воздуха, который связан с массой для измерения массы кабины спасения, платформа поворота снабжается пожарными шлангами. На рисунке 3.1 показано устройство эвакуации из задний, охваченного огнем

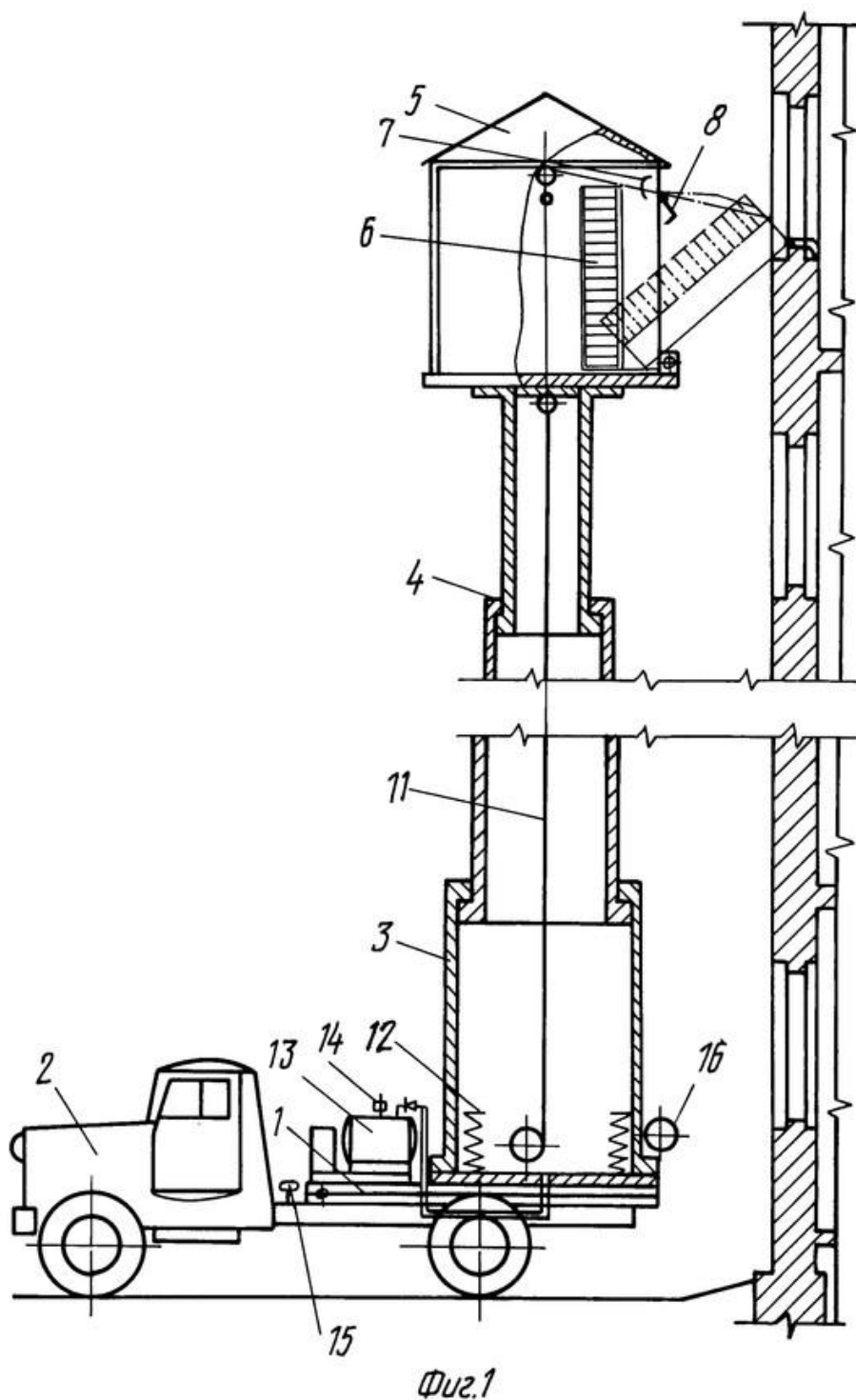


Рисунок 3.1- Устройство эвакуации из задний, охваченного огнем

Изобретение, относящееся к средствам для эвакуации людей и ценностей, в тех случаях, когда возникает возгорание и возможность спуститься обычными путями отсутствует, к примеру, это происходит, когда возникает пожар на средних или нижних этажах, когда верхние этажи оказываются отрезанными огнем.

Известно устройство для спасения и эвакуации людей с верхних этажей зданий, которые содержат обойму с частями для зацепки, как правило, одного цилиндрического тормозного элемента для обхвата длинной веревкой, длина веревки должна быть в двое больше высоты подвеса, которая размещается между зажимами обоймы несущая часть, которая разделяет разветвления веревки и по как правило не менее двух захватов веревки со специальными средствами для соединения с элементами зацепки эвакуируемых, при чем веревка изготовлена с защитной оплеткой (см. патент РФ N 2061516, кл. А 62 В 1/06).

Но у данного устройства есть некоторые недостатки. Существует средство эвакуации из верхних этажей зданий и сооружений, которые содержат пневмоприводная по вертикали. Пневмоприводная содержит приемно-отправочное устройство-станцию на нижней части, который включает окно выхода с крышкой (плотно за герметизированной) и соединенной с источником, который управляется сжатым воздухом. Источник размещён в пневмоприводном контейнере, в котором размещен входной проем, и средство оснащено приемно-отправочной станцией в верхней части, как и в нижней, а управляемой защелкой снабжен трубопровод, при этом контейнер оборудован опорно-уплотняющим опоясывающим устройством, а также регулируемым дросселем и управляемым вентилем и размещает в контейнере подпружиненную платформу (см. патент РФ N 2050864, А 62 В 1/20).

Конструкция очень сложна. Этот факт можно назвать недостатком данного средства. Из этого следует что предполагаются значительные затраты на строительство данных устройств в каждом здании, а также еще одним недостатком можно отметить невысокую надежность.

Существует спускоподъемное устройство, которое содержит загерметизированный ствол с кабиной, а также систему нагнетания воздуха в ствол под кабину. Также устройство содержит средство по измерению массы загруженной кабины, и регулирует расход нагнетаемого воздуха, связанного с измерителем массы кабины (см. авт. св. N 874069, А 62 В 1/20).

Недостатком данного спускоподъемного средства являются значительные финансовые затраты, а также затраты времени на расположение, также отмечается невысокая надежность. К примеру, если допустить что пламя будет выбивается наружу с нижних этажей, то есть вероятность того, что гибкий трубопровод быстро прогорит, под воздействия огня. Также, отмечается отсутствие пожарных шланг, которые предназначены для одновременного тушения пожара.

Устройство эвакуации с верхних этажей зданий и тушения пожара, содержащее ствол, выполненный в виде полых секций цилиндрической формы, имеющих возможность вхождения каждой предыдущей секции в последующую и установленных на поворотной платформе, и спасательную кабину, расположенную в верхней секции ствола, (патент [RU 2079312](#), кл. А 62 В 1/02, обул. 20.05.97), является наиболее приближенным техническим сооружением и принимается за наиболее близкий аналог.

Целью данного изобретения является уменьшение времени на проведение спасения людей и ценностей и тушения возгораний и пожаров, а также повышение надежности.

Данная цель достигается тем, что средство эвакуации из верхних этажей зданий и тушения возгораний содержит ствол герметизации кабиной и устройство по нагнетанию воздуха в ствол под кабину, масса измеряющаяся специальным устройством, регулятор расхода воздуха, нагнетаемого устройством, как правило, загерметизированный ствол исполняется в виде загерметизированных секций, к примеру, в форме цилиндра, данное устройство подразумевает возможностью вхождения каждой секции в последующую, при этом секции, полые и герметичные выполняются выступы в виде Г-образных

устройств, которые закреплены между собой, при чем эти секции устанавливаются на поворотной платформе, а кабина спасения располагается в секции сверху и снабжается откидным трапом, которая составляет определенную часть стены кабины для спасения, который имеет устройство зацепки и элемент страховки, при чем трап исполняется как закрытый овальный желоб, по бокам желоба дополнительно расположены спуска-подъемные дорожки и тросы, в верхней части закреплено дно кабины спасения, а в с нижней стороны платформа поворота, которая, в свою очередь, снабжается пожарными шлангами. Пожарные шланги закрепляются на нижней за герметизированной секции со стороны откидывающегося трапа.

Устройство по эвакуации с верхних этажей зданий и тушения пожара состоит из платформы поворота 1, которая располагается на средстве передвижения 2, при этом на платформе поворота 1 установлены за герметизированные полые секции 3, в форме цилиндра, которые устанавливаются так что бы была возможность вхождения каждой секции в последующую и представляют собой перевернутый стаканчик, который складывается наоборот, при этом концы герметичных полых секций 3 имеют Г-образные выступы 4, зацепленные между собой, при этом секция сверху 3 выполняется в виде кабины спасения 5, которая оборудована откидывающимся трапом 6 с зацепкой 7 и элементом страховки 8, который устанавливается сверху откидывающегося трапа 6, откидывающийся трап 6 выполняется как овальный желоб 9, по бокам которого устанавливаются дополнительные спуска-подъемные дорожки 10, низ кабины спасения 5 и платформа поворота 1 соединяются тросом-лебедкой 11, при чем внутри нижней герметичной секции 2 устанавливаются устройства амортизации 12, на платформе поворота 1 устанавливается нагнетатель 13 воздуха, который подается в герметичные полые секции 3 под кабину спасения 5 с регулятором расхода 14 нагнетаемого воздуха и связывается с измерителем массы 15 кабины спасения 5, платформа поворота 1 снабжается пожарными шлангами 16, которые закрепляются на боковой стороне нижней герметичной секции 3 и

кабины спасения 5 со стороны откидывающегося трапа 6 для одновременного подъема с герметичными секциями 3 пожарных шлангов 16 и тушения пожара.

Средство эвакуации из верхних этажей зданий и тушения пожара работает следующим образом.

В начальном положении герметичные полые секции 3, в форме цилиндров, располагаются одна в другой и далее все вместе в одной герметичной секции снизу 3, секция герметично и прочно соединяется с платформой поворота 1, при помощи нагнетателя воздуха 13 в сжатом виде воздух подается вниз герметичной секции 3 в процессе движения средства передвижения 2 к месту чрезвычайной ситуации, где необходимо провести эвакуацию людей и ликвидировать пожар, герметичные секции 3 не раскрываются, они удерживаются тросом-лебедкой 11, и лишь когда устройство достигает объекта и определяет место подачи устройства эвакуации из верхних этажей зданий и тушения пожара на многоэтажное здание накидывают трос-лебедку 11, и секции герметизации 3 с кабиной спасения 5, которая располагается в секции сверху 3, взбираются на определенную высоту, при этом с помощью троса-лебедки 11 есть возможность регулировать место остановки спасательной кабины 5, спасатель открывает защелку 7, и откидывающийся трап 6 опускается на здание (например, окно, крышу, балкон и т.д.) и с помощью страховочного элемента 8 закрепляется.

Средство эвакуации должно подняться на достаточную высоту, чтобы откидной трап 6 находился в наклоне (приблизительно, $15 - 30^\circ$) это необходимо для того, чтобы люди (к примеру, травмированные) и ценности могли быстро соскользнуть по закрытому овалному желобу 9 откидного трапа 6 для уменьшения времени спасения. Спасатель, в кабине спасения 5, принимает людей и ценности.

Своевременно пожарники по бокам спускоподъемных дорожек 10 поднимаются что бы приступить к тушению пожара при помощи пожарных шлангов 16.

Для опускания системы эвакуации, когда набран максимальный груз,

который указывается на измерители массы 15, связанный с кабиной спасения 5 и с регулятором расхода 14 нагнетаемого воздуха, постепенно начинают уменьшать подачу сжатого воздуха, и секции герметизации 3 скобяной спасения 5 быстро складываются в изначальное положение при помощи собственного веса, а устройства амортизации 12, которые устанавливаются в низу герметичной секции 3 обеспечивают плавное опускание и сложение герметичных секций 3 друг в друга. Далее при необходимости процесс повторяется.

У данного предлагаемого изобретения по сравнению с прототипом существует ряд преимуществ:

- ускоренная эвакуация людей и ценностей в условиях автономного питания средства эвакуации и при отсутствии источников электроснабжения;
- надежность системы эвакуации с верхних этажей зданий и тушения пожара;
- возможность спасения людей ценностей, не смотря на этажность здания в закрытом овальном желобе, который устанавливается наклонно для уменьшения времени спасения;
- наличие возможности одновременного подъема пожарников в кабине спасения для тушения пожара, которая снабжается дополнительно откидным трапом с закрытым овальным желобом, по бокам которого располагаются дополнительно спусковые дорожки для пожарников;
- удобное территориально и экономично выгодное расположение пожарных шлангов, которые могут быть быстрым развернуты и одновременно подняты вверх вместе с системой эвакуации;
- мобильность системы эвакуации, это достигается за счет того, что система находится на средстве передвижения.

3.3 Спасение жизни людей с помощью спусковых канатов, шестов или скатов, например, рукавов труб, желобов, наклонных полотен

Устройство относится к средствам спасения людей в чрезвычайных

ситуациях в общем, а также при эвакуации людей из многоквартирных и многоэтажных зданий. Принцип эвакуация основан на процессе скольжения вниз по трубчатому спасательному рукаву, который должен храниться компактно упакованный, и располагаться на верхних этажах здания. В упаковке располагается рукав, который состоит из секций. Рукав изготавливается из специального листового материала. Для прочности листа по периферии проходит жёсткий опорный элемент. Также в упаковке находится один натяжной трос, средства для выталкивания избирательного и устройство для разворачивания рукава вдоль первого натяжного троса вниз до уровня земли, устройства для прикрепления первого натяжного троса к неподвижному объекту, находящемуся удаленно. Первый натяжной трос протягивается вдоль рукава и, соответственно, свободно может проходить вдоль рукава по его верхней части. Средства, которые прикреплены к опорным элементам, являются одним удерживающим устройством рукава. Ушки являются средствами для свободного прохождения натяжного троса. Данное техническое решение, может обеспечивать простую и надежную конструкцию трубчатого рукава. В устройстве используется натяжной трос, который является единственным средством, удерживающим рукав. На рисунке 3.2 показана система для эвакуации людей.

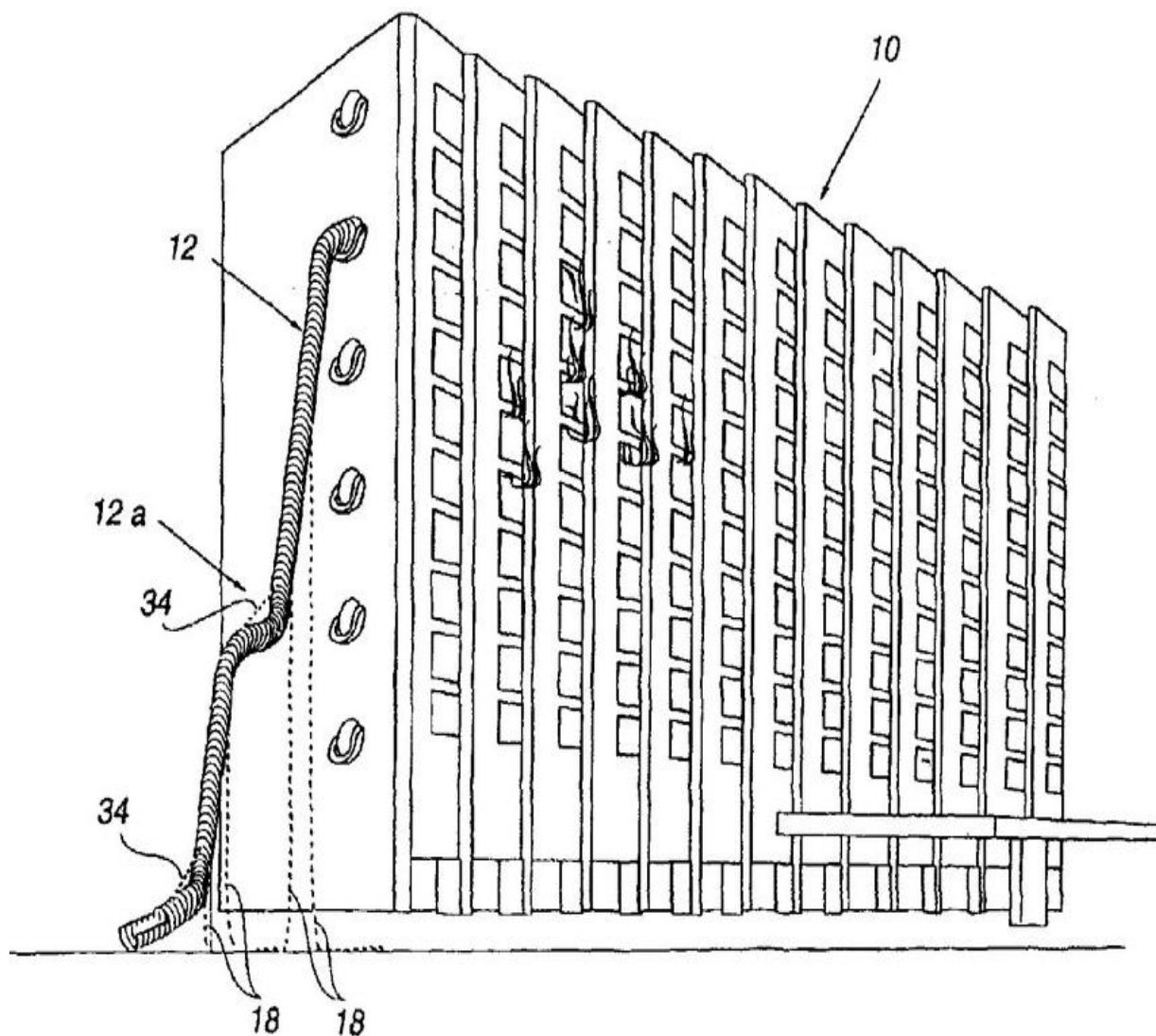


Рисунок 3.2 Система для эвакуации людей

Данное средство спасения может быть использовано в процессе эвакуации людей, которые могут быть застигнуты пожаром в многоэтажных зданиях, и могут быть эвакуированы с верхних этажей при блокировке огнем нижних этажей.

Эвакуация людей при пожаре будет осуществляться с использованием желоба или труб, по которым люди будут перемещаться вниз посредством скольжения.

впервые данный способ был зафиксирован в США. Рассматриваемые проблемы были раскрыты в патенте США №908034 от 29 декабря 1908 г. и

патенте США №1520440 от 23 декабря 1924 г., оба на имя озаглавленных “Автоматическое спасение при пожаре”.

В первом патенте был описан складной желоб. Предполагалось что желоб будет храниться в ящике, который будет удерживаться в подвешенном состоянии. Ящик в застопоренном состоянии удерживается у наружной стены здания с одной стороны окна, это свидетельствует о готовности устройства.

Чтобы путем смещения пружин обеспечить возможность пробивания окна (при необходимости) и его раскрытия ящик освобождают. В этом случае необходимо раскрепить желоб, и он опуститься вниз. Спиральная пружина обеспечивает выталкивание желоба и позволяет удерживать в наклонном состоянии до уровня земли. Спиральная пружина навивается вокруг желоба по всей его длине, но при этом его выходная сторона свободно опирается о землю.

К желобу применяется пара шнуров, которые пропускаются вдоль устройства. С их помощью желоб может быть разобран, а затем опять сложен на хранение в ящик.

Что касается второго патента автором было предложено заменить опорную спиральную пружину на непрерывную дорожку или рельс. Рельс должен быть постоянно прикреплен к стенке здания, располагаться над окном и быть наклонённым вниз параллельно пути прохождения желоба, который находится в резерве. С помощью этого приспособления, как только желоб будет развернут, он будет свешиваться с рельса посредством ряда колесных подвесок, которые проходят вдоль рельса.

Разумеется, данное изобретение могло иметь некоторый успех в начале прошлого столетия, когда его можно было применить к зданиям, не превышающих этажность в четыре или пять ярусов. На данный момент эти решения неприемлемы для высотных современных зданий. Лишь относительно недавно были предложены и другие решения. Например, патенты США №№4099596 (1978 г.), 4240520 (1980 г.), 4398621 (1983 г.) и 4580659 (1986 г.), каждый из которых раскрывает свое, отличное от других направление, при

этом, как известно, ни одно из этих решений не имело успешной коммерческой реализации.

В патенте США 4240520 рассмотрен большой высоты спасательный туннель, который находится в подвешенном состоянии с большой высоты, он представляет собой длинный трубчатый рукав. Рукав изготавливается из огнестойкого брезента, либо нейлоновой ткани. С внутренней стороны рукав имеет обивку, которая выполняется из пиломатериала. С наружной стороны закрепляются круглые пластмассовые кольца, которые располагаются на определенном расстоянии друг от друга.

У верхнего входа в трубчатый рукав, находится множества крюков, которые обеспечивают возможность соединения рукава с стальным кольцом. Кольцо монтируется в стену или устанавливается в окне здания. Внизу трубчатого рукава находится подушка. В подушку накачивается воздух, либо подушку изготавливают из пенного материала. Это делается для того чтобы смягчить удар о землю людей, которые будут эвакуированы при помощи данного устройства. Дверца изготавливается из ткани, располагается внизу рукава и удерживается в закрытом положении при помощи защелкивающих устройств, но при этом ее легко можно открыть изнутри. Тяжелое металлическое кольцо, которое располагается на нижней кромке подушки, лежит на земле.

Спасательный туннель следует хранить в сложенном состоянии в виде гармошки, располагается сложенный туннель на верхнем этаже здания. При возникновении возгорания его нужно просто вытолкнуть наружу сбоку здания так, чтобы он развернулся, спустившись до самой земли. В итоге эвакуируемый человек сможет соскользнуть по туннелю вниз не рискуя жизнью.

В патенте Великобритании 2232138 описывается спускной желоб, смонтированный на обеспечивающей к нему доступ опорной платформе, которая располагается под жилыми модулями рабочей станции многократного использования, например, морской нефтепромысловой или газопромысловой

буровой установки. В настиле перекрытия под жилые модули имеется лаз, который обеспечивает доступ из жилых модулей к платформе.

На платформе сделано круглое отверстие, в котором установлен трубку, имеющую открытый конец. При помощи шарнира труба установлена в отверстии платформы, шарнир еще называют “универсального типа”, он может обеспечивает поворачивания трубы в указанном отверстии в любом направлении, однако с ограничением поворота угла данным исполнением.

Труба разработана с центральным фланцем и сконструирована таким образом, что постепенно сужается низу и обеспечивает возможность вдвинуть ее в первую из целого ряда, которые расположены последовательно одна в другой, каждая трубка которых выполнена с открытым концом.

Что бы обеспечить возможность выдвигания соседних друг относительно друга труб одной в другую, предусматривается наличие соответствующего фланца, который выполняется в зоне верхнего торца каждой трубы указанного ряда. При этом каждая труба выполнена таким образом, чтобы она постепенно сужалась по направлению вниз.

Все указанные трубы образуют собой достаточно протяженный туннель, который обеспечивает возможность для людей спастись, соскользнув по нему вниз.

Для того что бы повысить конструкционную жесткость труб, применяются стальные ленты, а также ленты дают возможность осуществить крепление к ним целого ряда приспособлений. Приспособления навешиваются на стальные ленты так, чтобы они выступали относительно этих лент, и не погружаясь в толщу стеклопластика, из которого изготовлены эти трубы.

Два таких приспособления, предназначенных для навешивания на трубы указанного ряда, представляют собой пару двойных проушин, которые используются в качестве точек крепления для двух цепей, которые связывают вместе соседние друг относительно друга трубы указанного ряда между собой.

Кроме того, все указанные фланцы оснащены также второй парой приспособлений, которые располагаются на каждом из этих фланцев с

диаметрально противоположных сторон относительно друг друга, причем в каждом из этих приспособлений имеется сквозной канал.

Система содержит трос, который наматывается на лебедку, смонтированную на платформе, и пропускается вокруг блока, а также сквозь каналы, предусмотренные в приспособлениях, которые расположены по одну сторону спускного желоба в сборе, причем в данном случае указанные приспособления используются в качестве направляющих для троса. Одним своим концом трос крепится к выступу, предусмотренному с этой целью на выходной трубе, которая устанавливается таким образом, чтобы обеспечивалась возможность вдвигать ее в самую нижнюю из упомянутого ряда расположенных последовательно одна за другой труб. Второй точно такой же трос пропущен аналогичным образом с противоположной стороны спускного желоба в сборе.

Все трубы выполнены таким образом, чтобы форма их позволяла каждым двум соседним между собой трубам свободно поворачиваться в определенных пределах друг относительно друга, причем совокупное поворачивание всех этих труб в сочленениях между ними на участке спускного желоба, примыкающем к выходной трубе, обеспечивало бы возможность изгиба выхода туннеля с получением при этом плавного в нем перехода к горизонтали. Для обеспечения плавучести может предусматриваться наличие двух поплавков, которые монтируются с нижней стороны выходной трубы, и в тех случаях, когда данный спускной желоб предполагается использовать для оснащения им, например, морской нефтепромысловой буровой установки, эти поплавки будут служить для того, чтобы обеспечить для выходной трубы возможность удерживаться на поверхности воды. Таким образом, поплавки во всех этих случаях служат для того, чтобы способствовать сохранению криволинейной формы туннеля и одновременно также обеспечивать для выходной трубы возможность следовать всем движениям поверхности воды при сильном волнении на море; этому служит также и шарнирное сочленение труб между собой.

Спускной желоб в сборе можно будет убрать, включив в действие лебедку, наматывающую тросы, благодаря чему выходная труба подтягивается по направлению к трубе, в результате чего происходит втягивание каждой трубы внутрь соседней с ней трубы. Вышеописанный желоб имеет сложную и ненадежную конструкцию.

Техническим результатом настоящего изобретения является создание простой и надежной конструкции трубчатого спасательного рукава, в котором использован натяжной трос в качестве единственного удерживающего средства рукава.

Указанный технический результат достигается тем, что система для эвакуации людей, оказавшихся в чрезвычайной ситуации в многоэтажных зданиях, посредством скольжения вниз по трубчатому спасательному рукаву, хранящемуся в форме компактной упаковки, расположенной на верхнем этаже здания, содержит рукав, состоящий из секций, изготовленных из листового материала, упрочненного проходящим по периферии жестким опорным элементом, первый натяжной трос, протянутый вдоль рукава и свободно проходящий через соответствующие средства, прикрепленные к опорным элементам, средства для избирательного выталкивания и развертывания рукава вдоль первого натяжного троса вниз до уровня земли, средства для присоединения первого натяжного троса к расположенному на удалении неподвижному объекту. Согласно изобретению, первый натяжной трос проходит вдоль рукава по его верхней образующей и является единственным удерживающим средством рукава, и средствами для свободного прохождения натяжного троса являются ушки.

Система может дополнительно содержать второй натяжной трос, протянутый вдоль рукава, следуя по его нижней образующей, и свободно проходящий через соответствующие средства в виде ушек, прикрепленных к опорным элементам.

Первый и второй тросы могут соответственно проходить сквозь каждое второе ушко в шахматном порядке.

Система может дополнительно содержать систему с лебедкой для наматывания первого и второго тросов в заданное место на верхнем этаже здания так, чтобы рукав был уложен в форме компактной упаковки.

Каждый из первого и второго тросов может проходить через соответствующую направляющую трубу, при этом расстояние по вертикали между направляющими трубами превышает расстояние между верхними и нижними ушками для обеспечения укладки рукава в зигзагообразном порядке, экономя пространство.

В каждой направляющей трубе вокруг соответствующего троса могут быть расположены спиральные пружины.

Система может иметь пару систем с лебедкой, каждая из которых содержит барабан, вокруг которого намотан трос.

Системы с лебедкой может содержать средства для освобождения их барабанов для обеспечения возможности выталкивания и разворачивания рукава.

Система может иметь опорную плиту, на которой укладывается рукав при наматывании тросов.

Система может дополнительно содержать скользящую дверцу, предназначенную для закрытия отверстия в здании, через которое рукав укладывается посредством системы или систем с лебедкой.

Ушки могут быть прикреплены посредством пришивания к соответствующим жестким опорным элементам.

Система может дополнительно содержать средства для формирования, по меньшей мере, одной коленообразной секции рукава в его развернутом состоянии. Средства формирования коленообразной секции могут содержать отрезки троса, прикрепленные между выбранными ушками, расположенными у верхней части рукава, при этом длина троса меньше расстояния между ушками в развернутом состоянии рукава.

Система может дополнительно содержать вспомогательные тросы, предназначенные для крепления к неподвижным объектам на уровне земли для стабилизации рукава в его развернутом состоянии.

Вспомогательные тросы могут быть подсоединены к одному из жестких опорных элементов с двух диаметрально противоположных сторон в горизонтальной плоскости.

Вспомогательные тросы могут быть образованы в виде петель, проходящих через соответствующие кольца, прикрепленные к жесткому опорному элементу или элементам.

Система для эвакуации людей, оказавшихся в чрезвычайной ситуации в многоэтажных зданиях, посредством скольжения вниз по трубчатому спасательному рукаву, хранящемуся в форме компактной упаковки, расположенной на верхнем этаже здания, содержащая рукав, состоящий из секций, изготовленных из листового материала, упрочненного проходящим по периферии жестким опорным элементом, первый натяжной трос, протянутый вдоль рукава и свободно проходящий через соответствующие средства, прикрепленные к опорным элементам, средства для избирательного выталкивания и развертывания рукава вдоль первого натяжного троса вниз до уровня земли, средства для присоединения первого натяжного троса к расположенному на удалении неподвижному объекту, отличающаяся тем, что первый натяжной трос проходит вдоль рукава по его верхней образующей и является единственным удерживающим средством рукава, и средствами для свободного прохождения натяжного троса являются ушки[104].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение материалов ранее проведенных исследований и нормативно правовой документации позволяют сделать вывод о том, что спасение жизни людей в местах массового сосредоточения является приоритетным направлением деятельности для повышения эффективности системы безопасности жизнедеятельности.

Непрерывная система контроля, оповещения о чрезвычайной ситуации, передаче сигналов и спасении пожарных необходима для исключения человеческого фактора. Для подавления загорания на объектах с массовым пребыванием людей, как правило, потраченное существенное количество сил и средств.

Человеческий фактор – значительный термин, описывающий возможность принятия неправильных или нелогичных решений человека в конкретных ситуациях. Проектировщики различного оборудования, устройств, и т.д. пытаются обеспечить, не позволить и уменьшить последствия такого поведения человека. Ограничения возможностей или ошибки специфичны для любого человека. Не всегда психологические и психофизиологические особенности человека соответствуют уровню сложности решенных задач или проблем. Особенности, возникающие во взаимодействии человека и технических систем, часто называют "человеческим фактором". Ошибки, названные проявлением человеческого фактора, как правило, не преднамеренные: человек выполняет неправильные операции, относительно них как верные или самое подходящее.

Анализ развитой эксплуатационной ситуации в сфере произошедших пожаров на объектах с массовым пребыванием людей демонстрирует, несмотря на ужесточение мер в области профилактики пожаров к объектам с массовым пребыванием людей, есть все еще высокий процент смертности и раненные люди.

Проводимое исследование позволяет сделать много выводов и

формулировать конструктивные предложения, направленные к разработке методов увеличения пожарной безопасности на объектах с массовым пребыванием людей. Главные заключения состоят в следующем:

- В первую очередь, нужно отметить, что для этой категории зданий есть параметры и конструктивные особенности к строительству новых зданий. Поэтому к важным проектным организациям, составляя архитектурное урегулирование и часть дизайна, чтобы применить принципы планирующих пространство вышеизложенных решений, лестница идет, не меньше чем 1,5 м. Далее на работе проектной организации пакета контроля за документами более высоких тел должен быть обеспечен. Поскольку опыт неправильно спроектированных зданий с большой суммой горючих материалов вовлекает уменьшение в РВ, и также операционный срок. Регулярные капитальные ремонты более благоприятны и более удобны с точки зрения небольшого количества работ и отсутствия приостановки операций этого или что, строя с массовым пребыванием людей. Это вызвано тем, что замена структурных элементов или материалов включает дорогие последствия реконструкции управляемого здания.

Примерно через 20 лет после введения на рынок первых ГМ-растений мы рассматриваем происходит ли бесконтрольное распространение. Мы обобщим случаи, которые описывались в научной литературе и сделаем выводы для регулирования новых случаев распространения. Существует документально подтвержденных случаев в Северной и Центральной Америке, и Японии показывающие, что транс гены распространились за пределы посевных площадей. Важными примерами являются полевицы (полевицы победоносной. Несколько факторов могут быть определены как существенные для распространения транс генов в окружающую среду. Злаковые, в частности, показывают высокий потенциал стойкости и инвазивной, их дикие родственники могут пересекаться с растительной массой, являясь основным фактором непреднамеренного распространения транс генов. Существуют

значительные неточности в распространении транс генов, и как они будут взаимодействовать с окружающей средой. Например, изменение климата может оказать существенное влияние на инвазивный потенциал некоторых видов растений. Бесконтрольное распространение транс генов является нерешенной проблемой для регуляторов. Мы обсудим некоторые из этих вопросов в контексте европейских правил, поскольку эти правила непосредственно касаются принципа предосторожности в оценке неточностей. Мы выяснили, что принцип предосторожности, как установлено в директиве ЕС 2001/18 может применяться только там, где эффективные меры для удаления генно-инженерных организмов из окружающей среды являются необходимостью. Если удаление из окружающей среды не будет практически осуществимо, нежелательные последствия не будут остановлены.

На основании всего этого, можно сделать отдельные умозаключения:

1. Составлена характеристика технического объекта с массовым пребыванием людей – ООО «ЦДО «Промэнергобезопасность», с точки зрения обеспечения его пожаробезопасности, и проведения оперативной, и безопасной эвакуации людей.

2. Выполнен анализ основных причин и источников возникновения пожаров на объектах с массовым пребыванием людей

3. Систематизирован пакет, предлагаемых организационных мероприятий, направленных на профилактику, обеспечения пожарной безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей.

4. Предложены инновационные, инжиниринговые, технические решения по использованию усовершенствованных технических приемов, оперативной и безопасной эвакуации персонала (посетителей) и материальных ценностей из помещений зданий с массовым пребыванием людей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Правила поведения и способы защиты [Электронный ресурс] .- Режим доступа

http://www.nnre.ru/yurisprudenciya/chrezvychainye_situacii_socialnogo_haraktera_i_zashita_ot_nih/p9.php

2 Бесплатная электронная библиотека [Электронный ресурс] .- Режим доступа

<http://diss.seluk.ru/di-bezopasnost/100266-1-snizhenie-pozharnogo-riska-zdaniy-massovim-prebivaniem-lyudey.php>

3 СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс] .- Режим доступа

<http://docs.cntd.ru/document/871001022>

4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Электронный ресурс] .- Режим доступа

<http://docs.cntd.ru/document/901865498>

5 СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] .- Режим доступа

<http://docs.cntd.ru/document/1200071148>

6 СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс]. -Режим доступа

<http://docs.cntd.ru/document/871001022>

7 Системы фотолюминесцентные эвакуационные [Электронный ресурс] .-Режим доступа

<http://www.pogaranet.ru/gi/2932>

8 Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым пребыванием людей [Электронный ресурс] .-Режим доступа

<http://primtrud.ru/content/organizatsionnyie-meropriyatiya-po-obespecheniyu-pozharnoy-bezopasnosti-v-zdaniyah-i-pomeshheniyah-s-massovym-prebivaniem->

lyudey.html

9 Патентный поиск в РФ , новые патенты , заявки на патент, библиотека патентов [Электронный ресурс] .- Режим доступа <http://www.freepatent.ru/patents/2126281>

10 Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года) падает [Электронный ресурс]. -Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

11 Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ). -

Режим доступа /<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>.

12 Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://base.garant.ru/10107960/>

13 Приказ МЧС России от 31 марта 2011 г. N 156 «Об утверждении порядка тушения пожаров подразделениями пожарной охраны», [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://base.garant.ru/55171543/>

14 Приказ МЧС России от 05 апреля 2011 г. N 167 «Об утверждении порядка организации службы в подразделениях пожарной охраны», [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://base.garant.ru/12186560/>

15 Приказ МЧС России от 31 декабря 2002 г. N 630 «Об утверждении и введении в действие правил по охране труда в подразделениях государственной противопожарной службы МЧС России (ПОТРО-01-2002)», [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://base.garant.ru/185493/>

16 Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. - Режим доступа http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194215/

17 НПБ 88-01*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://csb76.ru/wp-content/uploads/2011/04/npb-88-01.pdf>

18 НПБ 110-03. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://base.garant.ru/186065/>

19 Правила противопожарного режима в Российской Федерации утвержденных Постановлением Правительства РФ от 25.04.12 № 390 «О противопожарном режиме», [Электронный ресурс]. -Режим доступа <http://base.garant.ru/70170244/>

20 Статья в РИО-Новости «Крупные пожары в России 2014-2016» от 27.08.2016 [Электронный ресурс].-Режим доступа <https://ria.ru/spravka/20160827/1475447209.html>

21 Научная электронная библиотека «Обеспечение безопасности на основе оценки и прогнозирования социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций» [Электронный ресурс] .- Режим доступа <https://elibrary.ru/item.asp?id=18984705>

22 Научная электронная библиотека «Технологии поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://elibrary.ru/item.asp?id=17085698>

23 ГОСТ 7.12-93 Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила, [Электронный ресурс] .-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200004323>

24 А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожар взрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения: Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., и доп. [Текст]: Асс. «Пожарная наука», 2004. – Ч. I. - 713 с; Ч. II. - 774 с.

25 ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) "Система стандартов безопасности труда. Пожар взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения" - в части, касающейся определения горючести веществ и материалов, температуры воспламенения паров

легковоспламеняющихся и особо опасных легковоспламеняющихся жидкостей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200004802>

26 ГОСТ Р 51901.1-2002 (от 07 июня 2002 года №51901.1-2002)

Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

27 Р 2.2.1766-03 (от 24 июня 2003 года №2.2.1766-03) Руководство, по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

28 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Электронный ресурс] утв. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 06.06.91 N 807
Режим доступа /<http://docs.cntd.ru/document/901702428>

29 Указ Президента РФ от 31 марта 2010 г. № 403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://base.garant.ru/197837/>

30 ГОСТ Р 22.0.02—94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200001517>

31 ГОСТ Р 22.0.06—95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Источники природных чрезвычайных ситуаций, поражающие факторы. Номенклатура поражающих воздействий [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200001513>

32 «Положение о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации»,

утвержденное приказом МЧС России от 06.08.2004 г. № 372 [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/901906013>

33 Альмов, В.Т. /Техногенный риск: Анализ и оценка [Текст]:/ Учебное пособие для Вузов/-М.: ИЦК /Академика/ 2007, 118С.

34 Чернова, Г.В., Кудрявцев, А.А. Управление рисками [Текст]: /Учебное пособие / Изд-во Проспект, 2006, 160С.

35 ГОСТ Р 51057-2001 "Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний" [Электронный ресурс] .- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200027410>

36 Ovchinnikov, I. V., Physicaleducationandbiology/I. V. Ovchinnikov //Physicalcultureatschool. -1999.-N3.-P. 334.

37 Dangerous situations in the home. Where do they come from? // Basics of life safety:5 CL./М. P. Frolov,E. N. Litvinov, A. T. Smirnov and others/ed. by Yu. I. Vorobyov. -М.: ООО»Publishing house Astrel», 2003. P 34.

38 Organization and management of fire safety // life Safety: Textbook /Under the editorship of E. A. Arustamov. -Moscow, 2005.-S.P 425.

39 27 Practical Illustrations of risk assessment and risk management in the Poultry Industry [Электронный ресурс] Louise Kelly, David Vose [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200027410>

40 Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 3 июля 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года) [Электронный ресурс]. - Режим доступа<http://docs.cntd.ru/>

41 Центр охраны труда и промышленной безопасности Минтруд сообщает: уровень производственного травматизма в России падает [Электронный ресурс]. - Режим доступа

<http://milovanova.org/news/500-mintrud-soobshchaet-uroven-proizvodstvennogo-travmatizma-v-rossii-padaet>

42 Голоднов, Ю.М., Контроль за состоянием трансформаторов[Текст], Библиотека электромонтера. Выпуск 603: М.: 1988. —с.84

43 СТО 70238424.27.100.053-2013 (Стандарт организации от 12 февраля

2013 года №70238424.27.100.053-2013) Энергетические масла и маслохозяйства электрических станций и сетей организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования [Электронный ресурс]. -Режим доступа<http://docs.cntd.ru/>

44 ГОСТ 27.004-85 (от 31 января 1985 года №27.004-85) Надежность в технике. Системы технологические. Термины и определения [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

45 Кутькина, О. П., Информационные технологии: учеб. пособие для студентов по направлению подготовки 071900 «Библиотечно- информационная деятельность» [Текст]; Альт. гос. акад. культуры и искусств, каф. информатики. – 2-е изд., и доп. – Барнаул: Изд-во АГАКИ, 2011. – 407 с.

46 Потупчик, М.Н., Технологическое обеспечение АБИС» [Текст]: сборник лекций для студентов дневного отделения по специальности 071201 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификации «Технолог автоматизированных информационных ресурсов, Алтайская государственная академия культуры и искусств, кафедра информатики. – Барнаул, 2010. – 44 с.

47 Хван, Т.А., Хван, П.А., Безопасность жизнедеятельности[Текст] Серия «Высшее образование»- Ростов н/Д: «Феникс»,2004 — 416 с.

48 Раздорожный, А.А., Безопасность производственной деятельности [Текст]: учебное пособиеМ, Инфра-М, 2003, 49 с.

49 Белов, С. В., Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов [Текст] / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. КОЗЬЯКОВ и др.; под общ. ред. С. В. Белова. - Изд. 3-е, исп. и доп. - М.: Высшая школ., 2001. - 160 с.

50 Кукин, П. П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств [Текст]: Охрана труда / П. П. Кукин, В. Л. Лапин и др. - М.: Высшей. школ., 1999. - 250 с.

51 Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности [Текст] / О. Н. Русак, К. Р. Малаян, Н. Г. Занько; под ред. О.Н. Русака. - Изд. 6-е, стер. - СПб: Лань, 2003, 600 с.

52 ГОСТ Р 51901.1-2002 (от 07 июня 2002 года №51901.1-2002)

Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

53 СТО 70238424.27.100.051-2013 Маслохозяйства электрических станций и сетей. Условия создания. Нормы и требования[Электронный ресурс].-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

54 ПОТ Р О-14000-005-98 (от 19 февраля 1998 года №14000-005-98)
Положение по работам с повышенной опасностью [Электронный ресурс].-
Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

55 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий [Электронный ресурс] .-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

56 Приказ Минэкономразвития России от 30.05.2014 N 326 (ред. от 17.03.2017) "Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2014 N 33362) [Электронный ресурс] .-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

57 Федеральный закон (от 28.12.2013 № 412-ФЗ) «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» [Электронный ресурс] .-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

58 РМГ 76-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М.: Изд-во, 2015. –с 145.

60 Пат. 98 274 Российская Федерация, МПК • G06F 17/40 (2006.01).
Способ и система обеспечения безопасности производства с применением интеллектуальной графики [Текст] / Халин Е. В.; заявитель и патентообладатель ЗАО НИИПФ ТЕХИНТЕЛЛ. – № 2008150577/08; заявлен. 22.12.2008; обул. 10.10.2010 Бол. № 28. – 3 с.

(2006.01) Устройство для очистки воздуха и отходящих газов от токсичных компонентов [Текст] / Веденин А. Д., Пустовгар А. П.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" (МГСУ). – № 2012118188/05; заявлен. 04.05.2012; обл. 20.01.2013 Бол. № 2 – 3 с.

62 Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»[Текст] : офиц. текст. – М.: Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, N 3, 2008, 21 см. – 1000 экз. – ISBN 5-85572-122-3- 250 с.

63 ГОСТ 6581 Пробивное напряжение [Электронный ресурс].-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

64 ГОСТ 5985 Кислотное число [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

65 ГОСТ 6356 Температура вспышки в закрытом тигле [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

66 ГОСТ 7822 Влагосодержание [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

67 ГОСТ 17216 Содержание механических примесей (Класс чистоты) [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

68 ГОСТ 6581 Тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °С [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

69 ГОСТ 6307 Содержание водорастворимых кислот (качественно)[Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

70 ГОСТ 54331 Содержание антиокислительной присадки АГИДОЛ-1 (ионол) [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

71 Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»[Текст] :

офиц. текст. – М.: Собрании законодательства Российской Федерации от 30 декабря 2013 г. N 52 (часть I) ст. 6977, 2013, 20 см. – 1000 экз. – ISBN 5-85572-122-3-250 с.

72 Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 15 декабря 2015 г. № 4091 «Об утверждении Порядка аттестации первичных рефератных методик (методов) измерений, рефератных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения»[Текст] : стенограф. заседаний : бюллетень / Бюллетене нормативных актов федеральных органов исполнительной власти : ГД РФ, 2016– . – 30 см. – Кн. не с брошюр. № 15 (497) :11 апр. 2016 г. – 2016. – 63 отд. с. – 1000 экз.; - 300 с.

ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. Основные положения[Текст]. – Введи. 2015–09–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2014. – IV, 27 с.

73 ГОСТ Р 52361-2005 Контроль объекта аналитический. Термины и определения[Текст]. – Введи. 2006–01–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2008. – I, 24 с. 74 ГОСТ Р ИСО 10012-2008 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию [Текст]. – Введи. 2009–01–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2009. – VI, 30 с.

75 ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения [Текст]. – Введи. 2002–01–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2009. – VI, 20 с.

76 ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике [Текст]. – Введи. 2002–01–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2009. –20 с.

77 ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений [Текст]. – Введи. 2009–01–01. – М.: Изд-во Стандарт информ, 2010. –21 с.

78 ГОСТ 8.010-2013 Межгосударственный стандарт. Методики

выполнения измерений[Текст]. – Введи. 2013–01–01. – М.: Изд-во Стандарт униформ, 2015. –32 с.

79 РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения[Текст]. – Введи. 2015–01–01. – М.: Изд-во Стандарт униформ, 2014. – 65 с.

80 РМГ 60-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке[Текст]. – Введи. 2014–01–01. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 162 с.

81 Р 50.2.090-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики количественного химического анализа. Общие требования к разработке, аттестации и применению [Текст]. – Введи. 2013–01–01. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2014. – 113 с.

82 Балабанов, И.Т. Риск-менеджмент [Текст]: монография / И.Т. Балабанов – М: ЭЛИТ, 1996. – 280 с.: ил.; 14 см.– Библиограф.: с. 204

83 Бляхман, Л.С. Основы функционального и антикризисного менеджмента[Текст]: учебное пособие / Л.С. Бляхман– М: Издательство Михайлова В. А., 1999. – 280, [3] с. ; 22 см.– Библиограф.: с. 244.

84 Глущенко, В.В. Управление рисками. Страхование [Текст]: учебное пособие / В.В. Глущенко– М: ТОО НПЦ «Крылья», 1999. – 336 с.: ил.; 15 см.– Библиограф.: с. 146.

85 Менеджмент в АПК [Текст]: чуб. пособие для студентов вузов по агрошколам. спец. / Королев Ю.Б., Коротнев В.Д., Кочетова Г.Н., Никифорова Е.Н.; Под ред. Королева Ю.Б. - М.: Колосс, 2003. - 303 с.

86 ГОСТ Р 12.0.010-2009 (от 10 декабря 2009 года №12.0.010-2009)
Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

87 ГОСТ Р 12.4.026-2001 (от 19 сентября 2001 года №12.4.026-2001)
Государственный стандарт Российской Федерации. Система стандартов

безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

88 ГОСТ 12.0.230-2007(от 09 июня 2016 года №12.0.230.1-2015) Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

89 Р 2.2.1766-03 (от 24 июня 2003 года №2.2.1766-03) Руководство, по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

90 "ГОСТ Р 51737-2001. Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Муфты трубопроводные разъемные. Общие технические требования. Методы испытаний" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 18.04.2001 N 179-ст) [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://www.stroyzakon.ru/docs.php?cf=1&doc=678>

91 ГОСТ Р 51901.11-2005 (МЭК 618822001) (от 30 сентября 2005 года №51901.11-2005) Менеджмент риска. Исследование опасности и работоспособности. Прикладное руководство[Электронный ресурс].-Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

92 Постановление Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзор России) от 18 октября 2002 г. № 61-А г. Москва Зарегистрировано в Минюсте РФ 28 ноября 2002 г. Регистрационный № 3968 «Об утверждении Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс].- Режим доступа <http://www.consultant.ru/>

93 Корсаков, М.Н. Экономика, организация и управление на предприятии [Текст]: учебник/ Корсаков М.Н., Ребрин Ю.И., Федосова Т.В., Макареня Т.А., Шевченко И.К. и др.; Под ред. М.А.Боровской. - Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. - 440с.

94 Организация производства и управление предприятием [Текст]: учебник / под ред. О.Г. Туровца – М.: Издательство: ИНФРА-М, 2000. – 384с.

95 Адаев, Ю.В. Обеспечение ритмичности машиностроительного производства: организационно-экономические аспекты[Текст]: учебное пособие: – М.: Изд-во Пензе. гос. ун-та, 1996. - 152 с.

96 Борис Душков, Владимир Рубахин, Борис Смирнов Основы инженерной психологии[Текст]: учебное пособие под ред. Ломова– М.: Высшей. школ., 1977. – 336 с., ил.; 14 см – Библиограф.: с. 172.

97 А.Н. Леонтьев, Лекции по общей психологии [Текст]: учебное пособие– М: Смысл, 2007. – 512 с.

98 Conant, F. S., Svelte, J. E., and Jove, A. E. (1958). Rubber Chemistry and Technology, 31, 562 с.

99 Freeman, H. A. and Gehman, S. D. (1959). Rubber Age, 85(1), 101с.

100 MacRae, D. R. and Zapp, R. L. (1958). Rubber Age, 82, 1024 с.

101 Edmondson, H. M. (1979). Proceedings of Rapra Seminar held at Shawbury on 9th May on Determination of Cure Cycles for Rubber Products," p. 18. 74

102 Debnath, S., Bhattacharya, A. K., Khastgir, D. K., and De, S. K. (1986). Proceedings of International Conference on Rubber and Rubber-like Materials, Ed. De, S. K., Indian Institute of Technology, Kharapur, India, p. 270.

103 Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки" (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36) [Электронный ресурс] .- Режим доступа <http://docs.cntd.ru/>

104 Банк патентов. Система для эвакуации людей из многоэтажных зданий [Электронный ресурс] с <http://bankpatentov.ru/node/386303>

105 СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации [Электронный ресурс] .- Режим доступа

<http://docs.cntd.ru/document/1200071152>

106 СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации [Электронный ресурс] - Режим доступа
<http://docs.cntd.ru/document/1200071152>

107 ФЗ_О пожарной безопасности (с изменениями на 28 мая 2017 года) [Электронный ресурс] - Режим доступа
<http://docs.cntd.ru/document/%209028718>