

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(институт)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Управление пожарной безопасностью

(направленность (профиль))

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Исследования и разработка методов повышения эффективности
системы противопожарной защиты предприятий (на примере МБУК «ЦБС г.
Медногорска»)

Студент(ка)

В.А. Степанов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

Т.В. Семистенова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

руководитель

Консультант

Т.В. Семистенова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель магистерской программы

к.т.н., доцент М.И. Фесина

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 2017 г.

Допустить к защите

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

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 2017 г.

Тольятти 2017

РЕФЕРАТ

Отчет 100 с., 3 ч., 3 рис., 3 табл., 31 источников, 6 прил.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ, ХЛАДОН, УСТАНОВКА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Объектом исследования в данной магистерской диссертации является исследование и разработка методов по повышению эффективности системы противопожарной защиты в муниципальном бюджетном учреждении культуры «Центральная библиотечная система г. Медногорска» (МБУК «ЦБС г. Медногорска»).

Целью работы является усовершенствование организационно – технических мероприятий и методов по повышению эффективности системы противопожарной защиты в МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Информационной научно – технической теоретической и методологической базой для проведения диссертационных исследований являются нормативная документация для проектирования современных систем противопожарной защиты на объектах с массовым пребыванием людей, опубликованные научных труды семинаров и конференций, научные монографии и публикации в периодических научно – технических изданиях, технические описания патентов на изобретения, содержащиеся в электронных библиотеках Федеральной службы по интеллектуальной собственности (ФСИС), изложенные на сервере Федерального института промышленной собственности (ФИПС) по адресу <http://www1/fips.ru> и/или на сервере Европейского патентного ведомства esp@cenet по адресу <http://ru.espacenet.com/>, относящиеся к выбору огнетушащего вещества применяемого в системах АУГПТ .

В результате выполненной работы предложены организационно – технические мероприятия, включающие:

- замену используемой автономной установки газового пожаротушения на более безопасную и эффективную автоматическую установку газового пожаротушения.

- устройство дополнительных препятствий по нераспространению пламени и других сопутствующих опасных факторов пожара;

- изменение действующего законодательства в сфере пожарной безопасности объектов с массовым пребыванием людей;

- проведение профилактических мер, направленных на пожарную безопасность объекта.

Достоверность результатов диссертационных исследований базируется на соответствие предлагаемых усовершенствований противопожарной защиты МБУК «ЦБС г. Медногорска» действующим нормативным требованиям отечественных стандартов.

Предложенные организационно-технические мероприятия, направлены на повышение пожарной безопасности МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Выполненная научно – техническая разработка может быть также рекомендована к рассмотрению по её внедрению в аналогичном типе заведениях, хранящие уникальные письменные памятники культуры и другие похожие объекты с массовым пребыванием людей.

СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
СОКРАЩЕНИЯ.....	9
ВВЕДЕНИЕ.....	10
Глава 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ПОЖАРОВ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ.....	14
1.1 Общая характеристика МБУК ЦБС г. Медногорска.....	14
1.2 Пожарная характеристика здания центральной библиотеки г. Медногорска.....	17
1.3 Анализ пожаров на объектах с массовым пребыванием людей на территории Оренбургской области.....	20
Глава 2. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ СЦЕНАРИЕВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧС В ЗДАНИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БИБЛИОТЕКИ Г, МЕДНОГОРСКА С РАСЧЕТОМ ПОЖАРНОГО РИСКА.....	24
2.1 Исследование возможного сценария развития пожара в здании библиотеки.....	24
2.2 Теоретическая часть по расчету пожарного риска.....	37
Глава 3 МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗДАНИИ БИБЛИОТЕКИ.....	53
3.1 Мероприятия по повышению пожарной безопасности с помощью модернизации автоматической установки пожаротушения.....	53
3.2 Мероприятия по повышению пожарной безопасности работы при модернизации проектных инженерных решений	65
3.3 Анализ действующего законодательства в области пожарной безопасности библиотек и предложения по внесения в него изменений.....	73
3.4 Организационные мероприятия по предотвращения пожароопасных ситуаций.....	78
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	87

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	90
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	94

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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 законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом;

меры пожарной безопасности - действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности;

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

пожарная охрана - совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ;

пожарно-техническая продукция - специальная техническая, научно-техническая и интеллектуальная продукция, предназначенная для обеспечения пожарной безопасности, в том числе пожарная техника и оборудование, пожарное снаряжение, огнетушащие и огнезащитные вещества, средства специальной связи и управления, программы для электронных вычислительных машин и базы данных, а также иные средства предупреждения и тушения пожаров;

профилактика пожаров - совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий;

первичные меры пожарной безопасности - реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров;

организация тушения пожаров - совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), направленных на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;

система пожарной сигнализации - совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста;

автоматическая установка пожарной сигнализации - совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты.

автономный пожарный извещатель - пожарный извещатель, реагирующий на определенный уровень концентрации аэрозольных продуктов горения (пиролиза) веществ и материалов и, возможно, других факторов пожара, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.

адресный пожарный извещатель - пожарный извещатель, который передает на адресный приемно-контрольный прибор код своего адреса вместе с извещением о пожаре.

дымовой ионизационный (радиоизотопный) пожарный извещатель - пожарный извещатель, принцип действия которого основан на регистрации изменений ионизационного тока, возникающих в результате воздействия на него продуктов горения.

дымовой оптический пожарный извещатель - пожарный извещатель, реагирующий на продукты горения, способные воздействовать на

поглощающую или рассеивающую способность излучения в инфракрасном, ультрафиолетовом или видимом диапазонах спектра.

дымовой пожарный извещатель - пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

пожарный извещатель - устройство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и формирования сигнала о пожаре или о текущем значении его факторов.

пожарный извещатель пламени - прибор, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.

ручной пожарный извещатель - устройство, предназначенное для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.

тепловой пожарный извещатель - пожарный извещатель, реагирующий на определенное значение температуры и (или) скорости ее нарастания.

СОКРАЩЕНИЯ

В данной магистерской работе использованы следующие сокращения:

ОНД и ПР – отдел надзорной деятельности и профилактической работы;

МБУК «ЦБС г. Медногорска» – Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Центральная библиотечная система г. Медногорска;

АУГП – автоматическая установка газового пожаротушения;

ГОС – газовый огнетушащий состав;

ГОТВ – газовое огнетушащее вещество;

АУГП – автоматическая установка газового пожаротушения;

ПСЧ – пожарно-спасательная часть;

АЦ –автомобильная цистерна;

АПС – автоматическая пожарная сигнализация;

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;

ОФП –опасные факторы пожара;

ФПС – Федеральная противопожарная служба;

РТП – руководитель тушения пожара.

ВВЕДЕНИЕ

Произошедший 30 января 2015г. резонансный пожар в здании института библиотеки Институт научной информации по общественным наукам (ИНИООН РАН) ликвидировать последствия которого удалось только 02 февраля 2015г., показал всю не совершенность в настоящее время пожарной безопасности в библиотечной системе России.

ИНИООН РАН является крупнейшим научным информационным центром России в области социальных и гуманитарных наук. Его библиотека насчитывала 14,2 миллиона экземпляров на древних, современных восточных, европейских и русском языках, в том числе редкие издания XVI — начала XX веков. В библиотеке имелись самые полные, а в отдельных случаях единственные в России собрания документов Лиги наций, парламентские отчеты США (с 1789 года), Англии (с 1803 года), Италии (с 1897 года) и одна из крупнейших в России коллекций книг на славянских языках.

Из-за пренебрежения правилами противопожарной безопасности 30 января 2015г. в здании библиотеки возник пожар на площади около 2000 кв.м. с обрушением кровли. В результате было уничтожено и повреждено государственное имущество, а также часть объектов библиотечного фонда на общую сумму свыше 1,5 млн. руб., указали в Следственном комитете России.

Не лучшим образом, обстоят дела и в других библиотечных системах России.

Так, при проведении сотрудниками ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску ГУ МЧС России по Оренбургской области внеплановой проверки по исполнению ранее выданного предписания в марте 2015г. Остаются не устранены следующие существенные нарушения требований пожарной безопасности:

- полы коридора выполнены из горючего материала;

- приемно-контрольный прибор АУПС размещен в помещении, не защищенном от несанкционированного доступа;

- используется общая вентиляция жилых квартир и помещений библиотеки без противопожарного клапана.

В добавлении к не устраненным нарушениям пожарной безопасности необходимо добавить, что помещения МБУК «Центральная библиотечная система г. Медногорска», занимают первый этаже, многоквартирного двух подъездного пятиэтажного жилого дома, с кирпичными стенами и перегородками, железобетонным перекрытием, в котором, в своих квартирах проживают жильцы.

Поэтому, в случае, если случится пожар в библиотеке МБУК «Центральная библиотечная система г. Медногорска» в дневное время, с учетом выявленных не устраненных нарушений в настоящее время, то в помещениях библиотеки посетители могут не успеть, вовремя самостоятельно эвакуироваться, так же, как и жители, находящиеся в квартирах над библиотекой. В случае же возникновения пожара в ночное время суток, многие жители находящихся квартир над помещениями библиотеки, так же могут не успеть, вовремя эвакуироваться из-за нахождения их в состоянии сна и в результате задымления их квартир. Кроме того, огонь по вентиляционным каналам так же может переброситься и в сами квартиры, и тем самым, осложнит работу пожарным подразделениям, прибывших по вызову, по эвакуации жильцов, локализации и ликвидации последствий пожара.

Так же необходимо учесть, что ближайший автомобиль газового тушения, расположен в 5 отряде ФПС МЧС России по Оренбургской области за 70 км. от библиотеки г. Медногорска, тогда как в расположенной на территории г. Медногорска ПЧ-37 5 отряда ФПС МЧС России по Оренбургской области имеются только АЦ-40 (автомобили, подающие на тушение пожара воду или пенообразователь) в следствии чего, возможна частичная или полная утрата книжного фонда при тушении возможного пожара водой или пенообразователем.

Таким образом, пожарная безопасность библиотеки должна обеспечиваться всеми системами предотвращения пожара на начальном этапе возникновения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями, с целью предотвращения пожара на первоначальном этапе и минимизации ущерба, в случае распространения огня.

Актуальность темы диссертации заключается в необходимости обеспечения пожарной безопасности в МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Объектом исследования в данной магистерской диссертации является помещения в МБУК «ЦБС г. Медногорска», расположенные на первом этаже многоквартирного двух подъездного пятиэтажного жилого дома.

Целью работы является повышения эффективности системы противопожарной защиты, имеющейся в помещениях МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Задачи диссертационного исследования являются:

- разработка усовершенствованных организационно – технических приемов, направленных на повышение пожарной безопасности библиотеки, включающих модернизацию её автономной установки пожаротушения;
- разработка организационно – технических мероприятий, направленных на ограничение распространения огня и минимизации последствия пожара и его опасных факторов;
- разработка внесений изменений в действующее законодательство, направленных на профилактику возникновения пожара.

Информационной научно – технической теоретической и методологической базой для проведения диссертационных исследований являются нормативная документация для проектирования современных систем противопожарной защиты производственных помещений и технологического оборудования, опубликованные научные труды семинаров и конференций, научные монографии и публикации в периодических научно – технических

изданиях, технические описания патентов на изобретения, содержащиеся в электронных библиотеках Федеральной службы по интеллектуальной собственности (ФСИС), изложенные на сервере Федерального института промышленной собственности (ФИПС) по адресу <http://www1/fips.ru>, относящиеся к выбору огнетушащего вещества применяемого в системах АУГПТ .

Научная новизна исследования заключается в разработке организационно – технических приемов, реализация которых обеспечивает системное решение задачи повышения пожарной безопасности помещений библиотеки.

Помещения МБУК «ЦБС г. Медногорска» должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Предложена альтернативная замена используемой автономной установки газового пожаротушения помещений книгохранилища, на более эффективную автоматическую установку газового пожаротушения.

Разработаны организационно-технические мероприятия по предотвращению распространению огня и его опасных факторов по помещениям библиотеки, и минимизации ущерба от произошедшего пожара.

Выявлена и обоснована необходимость внесения изменений в действующее законодательство с целью повышения пожарной безопасности в зданиях и помещениях где располагаются библиотеки.

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается в том, что на основе данной работы могут быть приняты меры по повышению пожарозащищенности объектов с массовым пребыванием людей, в принятии соответствующих распорядительных документов по противопожарному режиму на таких объектах. Также, данная работа может быть использована в учебном процессе студентами при изучении дисциплин специализации.

ГЛАВА 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ

1.1 Общая характеристика МБУК ЦБС г. Медногорска

Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Централизованная библиотечная система города Медногорска» в 2015 году объединило 12 библиотек: Центральную городскую библиотеку, Центральную городскую детскую библиотеку, 6 городских и 4 сельских библиотеки-филиала. Общий объем книжного фонда на конец 2016 года составляет 193080 единиц книг.

Центральная городская библиотека располагается по адресу: г. Медногорск, пер. Советский 3 и является основной библиотекой и основным книгохранилищем. В настоящее время библиотека выполняет не только функцию обычной библиотеки, но и является многофункциональным центром. Рост числа посетителей объясняется развитием сервисных услуг, проведением крупных массовых мероприятий.

МБУК «ЦБС г. Медногорска» организует библиотечное обслуживание, методическое обеспечение, комплектование библиотечных фондов на основе «Положения об организации библиотечного обслуживания населения муниципального образования город Медногорск», утвержденного Постановлением администрации от 24.03.2015 г. № 500.

Приоритетными направлениями деятельности библиотек в настоящее время являются: патриотическое воспитание, поддержка и развитие чтения, воспитание культуры межнациональных отношений, развитие библиотечного краеведения, приобщение читателей к лучшим образцам литературы и искусства, формирование установки на здоровый образ жизни.

Основные задачи, решаемые коллективом библиотечной системы: обеспечение доступности библиотечных услуг и библиотечных фондов для

жителей муниципального образования; формирование библиотечного фонда с учетом образовательных потребностей и культурных запросов населения, обеспечение его сохранности; расширение контингента пользователей библиотек, совершенствование методов работы с различными категориями читателей; содействие образованию и воспитанию населения, повышение его культурного уровня; привитие читателям навыков информационной культуры.

Большая часть бюджетного финансирования в отчетном году было израсходовано на комплектование библиотечных фондов. На обеспечение пожарной безопасности израсходовано на установку дублирующего сигнала пожарной сигнализации на пульт диспетчера ПСЧ-37, текущее обслуживание пожарной сигнализации, проверка вентиляционных каналов.

На 2017 год области обеспечения пожарной безопасности денежные средства запланированы так же на техническое обслуживание пожарной сигнализации, замена огнетушителей и замена напольного покрытия на путях эвакуации на покрытие, отвечающее требованиям пожарной безопасности.

В центральной городской библиотеке так же работают 3 клуба: литературная группа «Лира», клуб «Берегиня», кружок «Лабиринт познания», периодически проходят различные мастер-классы передвижного обучающего центра им. Н. К. Крупской.

В настоящее время МБУК «ЦБС г. Медногорска» является культурным, досуговым и методическим центром г. Медногорска. МБУК «ЦБС г. Медногорска» обеспечивает комплектование единого фонда ЦБС, координирует справочно-библиографическую работу библиотек-филиалов, осуществляет методическое руководство и автоматизацию библиотечных процессов, и продолжает выполнять самые сложные запросы пользователей. Ее сотрудники обслуживают все детское население города, организуют культурно-просветительские и досуговые мероприятия, в том числе ежегодный праздник - неделю детской книги, работают по проектам развития детского чтения.

В 2006 году в МБУК «ЦБС г. Медногорска» открылся Центр правовой информации. Центр отвечает за формирование информационных баз данных

правовой и социальной информации местного, регионального и федерального уровня, за обеспечение оперативного доступа населения к ним. В МБУК «ЦБС г. Медногорска» установлена копировально-множительная техника, компьютеры имеют доступ к сети Интернет, создана бесплатная зона wi-fi доступа.

Непременными составляющими деятельности библиотек является проведение массовых мероприятий и оформление книжно-иллюстративных выставок. Тематика мероприятий отражает разнообразие запросов наших читателей и направления просветительской работы библиотек: экологическое, патриотическое, правовое, краеведческое и другие. Совершенствуются формы организации и проведения мероприятий. Библиотекари организуют разнообразные экскурсии, литературные путешествия, конкурсы, встречи, библио-вечера, как для самых маленьких читателей, подростков и юношества, так и для старшего поколения. Мероприятия проводятся с использованием современной компьютерной техники, сопровождаются электронными презентациями, видео-композициями.

Центральная городская библиотека - одна из старейших библиотек Медногорска. Применение проверенных методов работы и использование современных компьютерных технологий, постоянный поиск новых форм работы с учетом интересов пользователей, позволяют ей оставаться востребованной и успешной.

В структуру центральной городской библиотеки входят 4 отделов (обслуживания, комплектования и обработки литературы, автоматизации, методико-библиографический) и Центр правовой информации.

1.2 Пожарная характеристика здания центральной библиотеки г. Медногорска

В соответствии с пожарной декларацией, поданной МБУК ЦБС г. Медногорска в 2016 году, помещения городской библиотеки МБУК «ЦБС г. Медногорска» расположены по адресу: г. Медногорск, пер. Советский 3 на первом этаже пятиэтажного трех подъездного жилого дома и занимает площадь 120 м².

Подъезд к объекту осуществляется с восточной стороны и с южной стороны по пер. Советский. Вокруг здания имеется круговой проезд по твердому покрытию (асфальт), через придомовую территорию. Установка автолестницы возможно со всех сторон. Территория в ночное время освещается, как по периметру, так и с фасадов зданий.

Класс функциональной пожарной опасности помещений библиотеки Ф.2.1., жилого многоквартирного дома Ф. 1.4.

Здание, в котором расположено МБУК «ЦБС г. Медногорска», пятиэтажное, S тер. = 1153м². II степени огнестойкости, размером в плане 32,55x22x17 метров, стены кирпичные, класс пожарной опасности К0. Перегородки кирпичные оштукатуренные, класс пожарной опасности К0. Перекрытия железобетонные, класс пожарной опасности К0. Кровля четырехскатная чердачного типа, шифер по деревянной обрешетке. Имеется подвал с инженерными коммуникациями (центральное отопление, вода холодная, горячая). Предел огнестойкости строительных конструкций: несущие стены R90 наружные ненесущие стены E15, строительные конструкции перекрытия REI45. Класс конструктивной пожарной опасности здания С2. Степень огнестойкости здания II. Жилая часть дома газифицирована.

Территория вокруг МБУК «ЦБС г. Медногорска имеет подъезд с всех сторон (круговое движение) по дорогам с твердым покрытием под нагрузку

автотранспорта не менее 10 т на ось автомобиля (асфальт). В зимнее время дороги и тротуары очищаются от снега и льда.

МБУК «ЦБС г. Медногорска» коридорного типа и состоит из 7 кабинетов, одного читального зала, совмещенного с книгохранилищем и одного абонемента. В дневное время с 8.30 часов до 17.30 часов количество сотрудников 23 человека, посетителей до 70 человек, ночью сторож -1 человек.

Здание обеспечено первичными средствами пожаротушения. Здание оборудовано автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре из здания. Договор об обслуживании технических средств пожарной сигнализации от 11.01.2016г. № 23/п Техническое обслуживание осуществляется ООО «Максим», лицензия № 56-Б/00032 (срок действия - бессрочно). Договор на обслуживание абонентского комплекса «Стрелец-Мониторинг» от 11.01.2016г. №2065-СМО/ТО осуществляет ООО «Служба Мониторинга Оренбуржья», лицензия № 56-Б/00019 от 04.06.2014г.

Книгохранилище библиотеки оборудовано автономными модулями пожаротушения – ИМПУЛЬС – 20.

Водоснабжение внутреннее – 2ПК в коридоре.

Наружное ПГ- на расстоянии 10м на пер. Советский 3 имеется кольцевой водопровод \varnothing 200 мм, который запитан от городской водопроводной сети, 1 ПГ, Р = 0,4 МПа, Q = 35 л/с; ПГ-на расстоянии 80м на пер. Советский 5, Р = 0,4 МПа, Q = 35 л/с. Акт проверки от 10 августа 2016 года. Состояние соответствует требованиям норм. Имеется возможность расстановки на сетях наружного противопожарного водоснабжения пожарных гидрантов с учетом требований п. 8.6 СП 8.13130.2009: вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий (допускается располагать гидранты на проезжей части). Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети, в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009, обеспечивает пожаротушение не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м.

Электроснабжение, осветительное – 220 В во всех помещениях. Протоколы измерения сопротивления изоляции проводов, наличия цепи между заземленными установками и элементами, сопротивления петли «фаза-нуль» №1-5,6 от 21.07.2016г. Измерения соответствуют требованиям норм.

Отключение электроэнергии на всей территории производится с электроподстанции 0,4 кВ, расположенной на расстоянии 80м.

Отключение по этажам - электрощиты в коридорах, в том числе и в коридоре библиотеки.

Видеонаблюдение: установлено 1 камера на центральный вход, видеонаблюдение ведется круглосуточно

Отопление: водяное, центральное от городской сети.

Проверка вентиляционных каналов и дымоходов проведена АО «Газпром газораспределение Оренбург» филиал «Медногорскмежрайгаз), акт проверки от 15.08.2016г №157.

Приказом № 163-пр от 29.08.2016г. ответственным за обеспечение пожарной безопасности в помещениях библиотеки назначен завхоз, который 29.10.2014г. прошел обучение по программе ПТМ, удостоверение № 933. Имеется инструкция о мерах пожарной безопасности. Ответственным лицом ведется журнал проведения инструктажей о мерах пожарной безопасности, записи в который вносятся регулярно, и журнал учета первичных средств пожаротушения. Ежемесячно проводятся практические тренировки по отработке планов эвакуации.

Связь осуществляется посредством телефонной городской, со стационарных телефонов и сотовых телефонов сотрудников «МБУК «ЦБС г. Медногорска» на номера экстренных служб города и руководителей МБУК «ЦБС г. Медногорска» и администрации МО «г. Медногорск».

Тем самым в помещениях МБУК «ЦБС г. Медногорска» предусматриваются конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей на прилегающую к зданию территорию (далее - наружу) до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов 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.

Система противопожарной защиты здания объекта основана на положениях, изложенных в Федеральном законе РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

1.3 Анализ пожаров на объектах с массовым пребыванием людей на территории Оренбургской области

По состоянию на январь 2017 года на территории Оренбургской области расположено 5161 объект с массовым пребыванием людей, в том числе библиотеки (отдельностоящие) – 103. Остальные помещения библиотек, как правило расположены в зданиях которых располагаются дома культуры, школы, многоквартирные дома.

За истекшие 5 лет (2011 - 2016 г.г.) в зданиях, где расположены помещения библиотек произошло 15 пожаров с материальным ущербом более 300 тысяч рублей, их них: 4 пожара в 2010 году, 1 пожар в 2012 году, 4 пожара в 2013 году и 4 пожара в 2014 году, в 2015 году 2 пожара. На пожаре погиб один ребенок. Травмированных людей на пожаре нет. В 2016 году пожаров в зданиях, где расположены помещения библиотек не было.

Основными причинами пожаров явились:

- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации электроприборов – 5 пожаров (45,5%);

- неосторожное обращение с огнем – 3 пожара (27,7%);

- неосторожность при курении – 1 пожара (9,09%);
- нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых работ – 2 пожара (18,8%);

В целях предупреждения пожаров проводится комплекс надзорно-профилактических мероприятий. Вопросы обеспечения пожарной безопасности периодически рассматриваются на заседаниях КЧС и ОПБ Правительства Оренбургской области и Муниципалитетов. Также вопросы обеспечения пожарной безопасности периодически рассматриваются на межведомственных заседаниях (видеоконференциях) в Главном управлении МЧС России по Оренбургской области, Министерстве образования и Правительстве Оренбургской области с участием глав муниципальных образований.

На протяжении ряда лет в области ведется планомерная работа по выполнению противопожарных мероприятий капитального характера. Финансирование мероприятий по повышению противопожарной защиты осуществляется в рамках областных и муниципальных целевых программ в области пожарной безопасности.

Согласно анализа пожарной безопасности за пять лет ГУ МЧС России по Оренбургской области, в рамках реализации целевой программы на объектах с массовым пребыванием людей выделено и фактически освоено:

- в 2010 г. – 243, 047 млн. руб.;
- в 2011 г. – 264,398 млн. руб.;
- в 2012 г. – 179,444 млн.руб.;
- в 2013 г. – 176,090 млн. руб.;
- в 2014г. – 177,376 млн. руб.;
- в 2015 г. – 133,255 млн. руб.;
- в 2016 г. – 31,544 млн. руб.

В рамках реализации программ предусмотрено выделение денежных средств на:

- приобретение и монтаж оборудования, дублирующего сигнал подразделения пожарной охраны без участия работника объекта или

транслирующей этот сигнал организации, монтаж АПС м СОУЭ и модернизация АПС;

- ремонт систем электроснабжения и модернизацию молниезащиты зданий;

- приведение путей эвакуации и эвакуационных выходов в соответствие;

- проведение обработки деревянных конструкций огнезащитным составом.

На финансирование противопожарных мероприятий предусмотрено выделение из бюджета субъекта и бюджетов муниципальных образований области. За 2016 года сотрудниками надзорной деятельности Главного управления МЧС России по Оренбургской области проведено 309 проверок противопожарного состояния объектов библиотечной сферы (196 плановых проверок и 113 проверок по истечению срока исполнения ранее выданных предписаний об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности).

В ходе проверок выявлено 972 нарушения требований пожарной безопасности. За нарушения требований пожарной безопасности к административной ответственности привлечено 35 юридических и 144 должностных лица. За неисполнение в срок законных предписаний надзорных органов Главного управления 46 материалов направлены в судебные органы с целью принятия решения о привлечении к административной ответственности. При проведении сотрудниками ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску ГУ МЧС России по Оренбургской области в 2015 году внеплановой проверки по исполнению ранее выданного предписания, было выявлено, что на момент проведения проверки остаются не устранены следующие существенные нарушения требований пожарной безопасности:

- полы коридора выполнены из горючего материала;

- приемно-контрольный прибор АУПС размещен в помещении не защищенном от несанкционированного доступа;

- используется общая вентиляция жилых квартир и помещений библиотеки без противопожарного клапана.

За невыполнение ранее выданного предписания директор МБУК «ЦБС г. Медногорска» была привлечена мировым судом г. Медногорска к административной ответственности в виде штрафа по части 13 статьи 19.5 КоАП РФ. Следующая проверка выполнения предписания запланирована на май 2017 года.

Учитывая, что на 2017 год заложено, исполнение только одного пункта предписания, а именно замена напольного покрытия на отвечающего требованиям пожарной безопасности, останутся не выполненными два пункта предписания, а, следовательно, последует очередное привлечение к административной ответственности по части 13 статьи 19.5 КоАП РФ.

ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ СЦЕНАРИЕВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА В ЗДАНИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БИБЛИОТЕКИ Г, МЕДНОГОРСКА С РАСЧЕТОМ ПОЖАРНОГО РИСКА

2.1 Исследование возможного сценария развития пожара в здании библиотеки

Исследование опасных факторов возникновения пожара включает в себя оценку возможности образования горючей среды в помещениях при нормальной работе оборудования и при его повреждениях с выходом опасных факторов пожаров в объем помещения, а также возможности появления и контакта с горючей средой источников зажигания.

Допустимые значения параметров пожарной опасности должны быть такими, чтобы имелась возможность исключить гибель людей и ограничить распространение аварии за пределы рассматриваемого технологического процесса на другие объекты, включая опасные производства.

При пожарах в библиотеках большие площади и объемы помещений книгохранилищ обуславливают образование мощных конвекционных потоков. При горении книг, журналов, документов и других бумажных носителей, выделяется большое количество дыма. Пожары в книгохранилищах могут приводить к обрушению стеллажей и завалам проходов между ними, отрезая пути эвакуации. Огонь и сопровождающие его опасные факторы пожара, могут распространяться по шахтам подъемников, конвейерам и другим коммунальным коммуникациям. Особенно опасным является распространение огня в книгохранилищах редкой литературы, рукописей, микропленки и т.п..

При пожаре возможно:

- наличие большого количества людей, паника;
- большая горючая нагрузка;

- горение в помещениях расположенных на значительной глубине;
- мощные конвективные потоки, из-за наличия больших объемов и анфиладной схемы планировки;
- сильное задымление помещений;
- образование завалов в проходах из-за обрушения стеллажей, металлоконструкций;
- распространение горения в пустотах перекрытий, перегородок, воздуховодов, по подъемникам и конвейерам;
- переход горения на покрытие здания из-за разрушения световых фонарей;
- отсутствие достаточного количества входов и оконных проемов;
- повреждение огнетушащими веществами и опасными факторами пожара художественных, научных и других ценностей.

В библиотеках, при пожарах, эвакуацию сохранившихся не горящих книг осуществляют только тогда, когда они мешают боевой работе подразделений по тушению пожара или создают угрозу обрушения стеллажей, либо междуэтажных перекрытий. Сохранившиеся не горящие стеллажи по возможности закрывают брезентовыми и другими подручными материалами, а при необходимости вводят стволы на их защиту.

Учитывая спецификацию объекта, наличие в помещениях библиотеки до 23 сотрудников МБУК ЦБС г. Медногорска» и возможность принятия до 70 посетителей, при возникновении пожара в любом из помещений объекта возможно быстрое распространение продуктов горения.

В соответствии планом тушения пожара, разработанного ПСЧ-37 г. Медногорска, прописано, что здание смонтировано из железобетонных конструкций, так как степень огнестойкости II то до прибытия пожарных подразделений обрушение строительных конструкций не возможно.

Так как все помещения в данном здании имеют малую площадь, и данный объект по удалению от места дислокации пожарной части находится, на

расстоянии 2,5 километра то пожар в большинстве случаев будет принимать прямоугольную форму с односторонним развитием пожара.

Наиболее вероятное возникновение пожара в МБУК «ЦБС г. Медногорска»:

- в кабинете «центр правовой информатики», так как в этом помещении большое количество электропроводки, с применением различных электроприборов и возможно короткое замыкание с последующим возгоранием отделочных материалов и мебели которое идет с выделением токсических веществ и быстрым задымлением помещения, а в отдельных случаях всего здания.

- в книгохранилище, так как в этом помещении большая пожарная нагрузка в виде книжного фонда библиотеки, мебели и других горючих материалов и наличие электропроводки.

Следовательно, наибольшая вероятность возникновения пожара исходя из реальной обстановки, будут в данных помещениях. Пути возможного распространения пожара являются смежные помещения, коридор.

До прибытия пожарно-спасательных подразделений ПСЧ-37 сотрудники МБУК «ЦБС г. Медногорска» обязаны:

- при возникновении пожара немедленно сообщить о пожаре в пожарную охрану по телефону 01 либо 112, назвать адрес, где произошло возгорание, при возможности указать где горит, место возникновения пожара, внешние признаки пожара, наличие угрозы людям, удобный проезд пожарных машин;

- оповестить руководство МБУК «ЦБС г. Медногорска» о пожаре;

- организовать эвакуацию людей из помещений МБУК «ЦБС г. Медногорска»;

- обесточить электрощиты;

- силами сотрудников МБУК «ЦБС г. Медногорска» организовать тушение очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

В случае пожара эвакуация производится на детскую площадку, расположенную перед МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Основными путями эвакуации людей являются эвакуационные пути, ведущие непосредственно на улицу и лестничные клетки для эвакуации людей с верхних этажей здания. Из горящих и отрезанных дымом помещений спасение должно производиться через окна. Эвакуация жильцов из второго этажа и выше производится по лестничной клетке, через окна и балконы по пожарным ручным лестницам, и с помощью автолестницы, также спасение может проходить с помощью спасательных веревок, слип-эвакуаторов, натяжных полотен, спасательных рукавов.

Медицинская помощь оказывается бригадами скорой помощи.

Для тушения пожара в учреждении применяют воду, водные растворы смачивателей и воздушно-механическую пену средней кратности. Для подачи воды при тушении пожаров используют стволы РС-50 и РСК-50, а при резвившихся пожарах подают стволы РС-70. Тушение пожаров в книгохранилище целесообразно осуществлять воздушно-механической пеной средней кратности. Расчет необходимых сил и средств, привлекаемых для целей пожаротушения здания МБУК «ЦБС г. Медногорска», принимается так же в соответствии с планом тушения пожара МБУК «ЦБС г. Медногорска, разработанного руководством ПСЧ-37 г. Медногорска.

Таким образом, в случае, если пожар возник в кабинете «Центр правовой информации» на первом этаже, размер в плане 3×5 м от короткого замыкания электропроводки.

Расстояние до ПСЧ-37 – 2,5 км

Выражения с 1 по 14 – смотри [3].

Определяем время свободного развития пожара по формуле:

$$t_{\text{св. гор.}} = t_{\text{обн.}} + t_{\text{обр. инф.}} + t_{\text{сб.}} + t_{\text{сл.}} + t_{\text{б/р.}} = 1+1+1+5+3=11 \text{ мин.} \quad (1)$$

где, $t_{\text{обн.}}$ – время обнаружения;

$t_{\text{обр. инф.}}$ – время обработки информации;

$t_{\text{сб.}}$ – время сбора;

$t_{\text{сл.}}$ – время следования;

$t_{\text{б/р.}}$ – время развертывания боевого расчета.

Определяем путь, пройденный огнем по формуле:

$$L = (0,5V_{\text{д}} \times 10) + (V_{\text{д}} \times 4) = 0,5 \times 1 \times 10 + 1 \times 1 = 6 \text{ м.} \quad (2)$$

Где, $V_{\text{д}} = 1$ м/мин (объем пройденный пламенем);

$-J_{\text{тр.}} = 0,06$ л/(м²·с) (путь пройденный пламенем).

К 11 минуте свободного горения пожар охватит весь кабинет и примет прямоугольную форму.

Определяем площадь пожара: форма площади пожара - прямоугольная

$$S_{\text{п}} = a \times b = 3 \times 5 = 15 \text{ м}^2 \quad (3)$$

Где, a – ширина;

b – длина.

Определяем площадь тушения: площадь тушения будет равна площади горения:

$$S_{\text{т}} = S_{\text{п}} = 15 \text{ м}^2 \quad (4)$$

Определяем требуемый расход воды на тушение по формуле:

$$Q_{\text{тр.}}^{\text{т}} = S_{\text{т}} \times J_{\text{тр.}} = 15 \times 0,06 = 0,9 \text{ л/с} \quad (5)$$

Определяем количество стволов на тушение по формуле:

$$N_{\text{ств.}}^{\text{т}} = Q_{\text{тр.}}^{\text{т}} / q_{\text{ств.}} = 0,9 / 3,7 = 0,24 \approx 1 \text{ ствол «Б»}. \quad (6)$$

Определяем количество стволов на защиту по формуле:

$$N_{\text{ств.}}^{\text{з}} = (0,25 \times Q_{\text{тр.}}^{\text{т}}) / q_{\text{ств.}} = (0,25 \times 0,9) / 0,45 = 0,5 \approx 1 \text{ ствол «Б»}. \quad (7)$$

Из тактических соображений принимаем: на защиту соседних помещений 1 ствол «Б» и 1 ствол «Б» на защиту помещений 2-го этажа по формуле (7).

$$N_{\text{ств.}}^{\text{з}} = 2 \text{ ств. «Б»}$$

Определяем фактический расход воды на тушение по формуле:

$$Q_{\text{ф.}}^{\text{т}} = N_{\text{ств.}}^{\text{т}} \times q_{\text{ств.}} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ л/с} \quad (8)$$

Определяем фактический расход воды на защиту по формуле:

$$Q_{\text{ф.}}^{\text{з}} = N_{\text{ств.}}^{\text{з}} \times q_{\text{ств.}} = 2 \times 3,7 = 7,4 \text{ л/с} \quad (9)$$

Определяем общий расход воды на тушение и защиту по формуле:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{ф.}}^{\text{т}} + Q_{\text{ф.}}^{\text{з}} = 3,7 + 7,4 = 11,1 \text{ л/с.} \quad (10)$$

Определяем водоотдачу сети:

ПГ запитан от кольцевой водопроводной сети диаметром 200 мм, при напоре в сети 10 м, водоотдача составит 35 л/с (согласно акта) определяем по формуле.

$$Q_{\text{сети}} > Q_{\text{ф}} = 35 \text{ л/с} > 11,1 \text{ л/с} \quad (11)$$

Так как водоотдача сети больше требуемого расхода, то объект водой обеспечен.

Определяем количество пожарных автомобилей по формуле:

$$N_{\text{ПА}} = Q_{\text{ф}} / (Q_{\text{н}} \times 0,8) = 11,1 / (40 \times 0,8) = 1 \text{ ПА} \quad (12)$$

Из тактических соображений принимаем для организации тушения пожара и бесперебойной подачи огнетушащих веществ двумя пожарными автомобилями.

Определяем количество личного состава по формуле:

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{ств}}^{\text{г}} \times 2 + N_{\text{ств}}^{\text{с}} \times 2 + N_{\text{п.б.}} + N_{\text{ПА}} + N_{\text{св.}} + N_{\text{л}} + N_{\text{ГДЗС}} = 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 + 1 \times 2 + 1 + 1 \times 3 = 11 \text{ человек.} \quad (13)$$

Определяем количество отделений по формуле:

$$N_{\text{отд.}} = N_{\text{л/с}} / 4 = 11 / 4 = 3 \text{ отд.} \quad (14)$$

Исходные данные: пожар возник в книгохранилище на первом этаже, размером в плане 17×7 м от короткого замыкания электропроводки.

Расстояние до ПСЧ-37 – 2,5 км

$$-V_{\text{л}} = 1 \text{ м/мин};$$

$$-J_{\text{тр.}} = 0,06 \text{ л/(м}^2 \cdot \text{с)}.$$

Определяем время свободного развития пожара по формуле (1):

$$t_{\text{св. гор.}} = t_{\text{обн.}} + t_{\text{обр. инф.}} + t_{\text{сб.}} + t_{\text{сл.}} + t_{\text{б/р.}} = 2 + 1 + 1 + 5 + 3 = 12 \text{ мин.}$$

Определяем путь, пройденный огнем по формуле (2):

$$L = (0,5V_{\text{л}} \times 10) + (V_{\text{л}} \times 4) = 0,5 \times 1 \times 10 + 1 \times 2 = 7 \text{ м.}$$

К 12 минуте свободного горения пожар охватит часть помещения и учитывая, что ширина книгохранилища составляет 7 м. как и пройденный огнем путь, то пожар примет прямоугольную форму.

Определяем площадь пожара: форма площади пожара – прямоугольная и определяется по следующей формуле (3)

$$S_{\text{п}} = L \times b = 7 \times 7 = 49 \text{ м}^2$$

Определяем площадь тушения: площадь тушения будет равна площади горения, определяемой по формуле (4):

$$S_{\text{т}} = S_{\text{п}} = 49 \text{ м}^2$$

Определяем требуемый расход воды на тушение по формуле (5):

$$Q_{\text{тр.}}^{\text{т}} = S_{\text{т}} \times J_{\text{тр.}} = 49 \times 0,06 = 2,94 \text{ л/с}$$

Определяем количество стволов на тушение по формуле (7):

$$N_{\text{ств.}}^{\text{т}} = Q_{\text{тр.}}^{\text{т}} / q_{\text{ств.}} = 2,94 / 3,7 = 1 \text{ ствол «Б»}.$$

Определяем количество стволов на защиту по формуле (7):

$$N_{\text{ств.}}^{\text{з}} = (0,25 \times Q_{\text{тр.}}^{\text{т}}) / q_{\text{ств.}} = (0,25 \times 2,94) / 0,42 = 1 \text{ ствол «Б»}.$$

Из тактических соображений принимаем: на защиту соседних помещений -ствол «Б» и 1 ствол «Б» на защиту помещений 2-го этажа, определяем по формуле (7).

$$N_{\text{ств.}}^{\text{з}} = 2 \text{ ств. «Б»}$$

Определяем фактический расход воды на тушение определяем по формуле (8):

$$Q_{\text{ф.}}^{\text{т}} = N_{\text{ств.}}^{\text{т}} \times q_{\text{ств.}} = 1 \times 3,7 = 3,7 \text{ л/с}$$

Определяем фактический расход воды на защиту определяется по формуле (9):

$$Q_{\text{ф.}}^{\text{з}} = N_{\text{ств.}}^{\text{з}} \times q_{\text{ств.}} = 2 \times 3,7 = 7,4 \text{ л/с}$$

Определяем общий расход воды на тушение и защиту определяется по формуле (10):

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{ф.}}^{\text{т}} + Q_{\text{ф.}}^{\text{з}} = 3,7 + 7,4 = 11,1 \text{ л/с}.$$

Определяем водоотдачу сети:

Пожарный гидрант запитан от кольцевой водопроводной сети диаметром 200 мм, при напоре в сети 10 м, водоотдача составит 35 л/с, определяется по формуле (11).

$$Q_{\text{сети}} > Q_{\text{ф}} = 35 \text{ л/с} > 11,1 \text{ л/с}$$

Так как водоотдача сети больше требуемого расхода, то объект водой обеспечен.

Определяем количество пожарных автомобилей по формуле (12):

$$N_{\text{ПА}} = Q_{\text{ф}} / (Q_{\text{н}} \times 0,8) = 11,1 / (40 \times 0,8) = 1 \text{ ПА}$$

Из тактических соображений принимаем для организации тушения пожара и бесперебойной подачи огнетушащих веществ 2 пожарных автомобиля.

Определяем количество личного состава по формуле (13):

$$N_{\text{л/с}} = N_{\text{ств.}}^{\text{т}} \times 2 + N_{\text{ств.}}^{\text{с}} \times 2 + N_{\text{п.б.}} + N_{\text{ПА}} + N_{\text{св.}} + N_{\text{л}} + N_{\text{ГДЗС}} = 1 \times 2 + 1 \times 2 + 1 + 1 \times 2 + 1 + 1 \times 3 = 11 \text{ человек.}$$

Определяем количество отделений по формуле (14):

$$N_{\text{отд.}} = N_{\text{л/с}} / 4 = 11 / 4 = 3 \text{ отд.}$$

При прибытии должностных лиц пожарно-спасательных подразделений, руководителю тушения пожара (РТП) необходимо: выяснить, какие меры приняты по эвакуации людей и тушению пожара;

- установить количество сотрудников (работников), находящихся в зданиях, наличие угрозы их жизни, кратчайшие пути и способы их эвакуации;
- разведку пожара производить в нескольких направлениях;
- установить возможность использования внутренних средств связи для руководства тушением и эвакуацией;
- принять меры к предотвращению паники, использовать все силы и средства в первую очередь на спасание людей;
- особое внимание уделить удалению дыма из помещений, коридоров и лестничных клеток путем вскрытия окон;
- при ведении боевых действий по тушению пожара и спасания людей использовать аварийно-спасательное оборудование;
- в ходе проведения разведки определить: количество и возраст людей, кратчайшие и наиболее безопасные пути эвакуации и угрозу от огня и дыма; сколько человек из работников можно использовать для эвакуации, а также: что горит, на какой площади, пути возможного распространения пожара на выше-, нижележащие помещения, смежные с горящим помещением, возможность выпуска продуктов горения;

- после эвакуации, сотрудников и посетителей МБУК «ЦБС г. Медногорска» разместить на детской площадке перед МБУК «ЦБС г. Медногорска»;
- организовать штаб пожаротушения, назначить должностных лиц;
- при развившемся пожаре на тушение подавать стволы с большим расходом;
- организовать эвакуацию материальных ценностей, охрану эвакуированных материальных ценностей обеспечить при помощи сотрудников полиции;
- лично убедиться в отключении электроэнергии;
- продолжать поиск людей, даже после получения информации о полной эвакуации людей из здания;
- определить достаточность сил и средств, привлекаемых к тушению пожара;
- принимать меры по предотвращению паники, используя громкоговорящую связь;
- после ликвидации пожара лично обойти место пожара и убедиться в ликвидации горения.

В случае организации штаба пожаротушения начальник штаба должен:

- провести расстановку сил и средств согласно решению, принятому РТП;
- организовать связь на пожаре и освещение места пожара;
- обеспечить контроль за исполнением приказаний РТП и штаба;
- передавать на ЦППС сведения о пожаре;
- создавать резерв из прибывших подразделений;
- изучить обстановку на пожаре путем организации непрерывной разведки и получения данных от НУТП;
- докладывать РТП результаты разведки и сообщения об обстановке и ходе тушения пожара;
- вызвать при необходимости спец. службы города и организовать взаимодействие с ними;

- вызвать при необходимости дополнительные силы и средства, передать приказание руководителям подразделений;

- самостоятельно принимать решения в случаях, не терпящих отлагательства, и осуществлять их с последующим донесением;

- организовать питание и подмену личного состава при длительной работе на пожаре;

- вести документы оперативного штаба, привлекая к этому НТ и связных.

Начальник тыла обязан:

- произвести разведку водоисточников;

- организовать встречу и расстановку прибывших машин на водоисточники;

- обеспечить наиболее эффективное использование пожарной техники;

- вести учет работы техники, расхода огнетушащих веществ, учет резервных рукавов;

- обеспечить бесперебойную подачу воды к месту пожара;

- обеспечить охрану рукавных линий и взаимодействие с работниками ГИБДД;

- организовать взаимодействие со службами водоснабжения города;

- организовать снабжение ГСМ и специальными огнетушащими веществами;

- составить насосно-рукавную схему.

Начальник КПП должен:

- определить место расположения и состав КПП;

- организовать проведение необходимых проверок аварийно-спасательного оборудования;

- организовать контроль за работой личного состава в аппаратах работающих на сжатом воздухе;

- контролировать количество работающих звеньев газовой дымо-защитной службы и организовать резерв звеньев из расчета 1 резервное на 3 работающих;

- организовать работу постов безопасности;
- организовать бесперебойную связь со звеньями газовой дымо-защитной службы;
- организовать запас резервных воздушных баллонов;
- при тушении пожара в условиях низких температур определить место включения в отапливаемых помещениях.

Таким образом, в случае, если случится пожар в библиотеке МБУК «Центральная библиотечная система г. Медногорска» в дневное время, с учетом выявленных не устраненных нарушений в настоящее время, то находящиеся в помещениях люди могут не успеть, вовремя самостоятельно эвакуироваться, так же как и жители, находящиеся в квартирах над библиотекой.

В случае же возникновения пожара в ночное время суток, многие жители находящихся квартир над помещениями библиотеки, так же могут не успеть, вовремя эвакуироваться из-за нахождения их в состоянии сна и в результате задымления их квартир. Кроме того, огонь по вентиляционным канал так же может переброситься и в сами квартиры, и тем самым, осложнит работу пожарным подразделениям, прибывших по вызову, по эвакуации жильцов, локализации и ликвидации последствий пожара.

Так же необходимо учесть, что ближайший автомобиль газового тушения, расположен в 5 отряде ФПС МЧС России по Оренбургской области за 70 км. от библиотеки г. Медногорска, тогда как в расположенной на территории г. Медногорска ПСЧ-37 5 отряда ФПС МЧС России по Оренбургской области имеются только АЦ-40 (автомобили подающие на тушение пожара воду или пенообразователь) в следствии чего, возможна частичная или полная утрата книжного фонда при тушении возможного пожара водой или пенообразователем.

Таким образом, пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться всеми имеющимися системами предотвращения пожара на начальном этапе возникновения пожара и противопожарной защиты, которая включает в себя

организационно-технические мероприятиями. Имеющиеся системы пожарной безопасности должны характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (научная разработка, проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла объектов.

Имеющиеся системы пожарной безопасности должны выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Организация взаимодействия пожарно-спасательных подразделений со службами жизнеобеспечения на пожаре, а также привлекаемые силы, которые оповещает диспетчер прописаны ниже.

После принятия сообщения о возникновении пожара диспетчер электросетей:

- выясняет принадлежность электроустановок;
- безотлагательно направляет оперативно-выездную бригаду на место происшествия;
- по прибытии на место происшествия старший электромонтер оперативно-выездной бригады сообщает о прибытии РТП и совместно с ним определяет необходимость и возможность отключения электрооборудования и докладывает диспетчеру электросетей;

-после производства необходимых переключений старший электромонтер производит инструктаж РТП и оформляет допуск на проведение тушения

пожара. При необходимости представитель электросетей входит в штаб пожаротушения.

После принятия сообщения о возникновении пожара диспетчер УК «Энергоресурс» высылает аварийную бригаду на пожар в распоряжение РТП. Старший аварийной бригады, по прибытии на место пожара докладывает о прибытии РТП. Осуществляет действия по обеспечению работоспособности пожарных гидрантов в период пожара и обслуживанию пожарных гидрантов после пожара.

По складывающейся оперативной обстановке на месте пожара по требованию диспетчера ДДС-01 оперативный дежурный МОМВД России Кувандыкский обязан выслать наряд полиции на место пожара, а также по необходимости перекрытия дорог улиц высылает ГИБДД, необходимости оцепления места пожара обеспечивает силами территориальных МОМВД России. При пожарах с гибелью людей, при наличии признаков поджога или повлекший большой материальный ущерб оперативный дежурный МОМВД России Кувандыкский обеспечивает выезд к месту пожара следственно-оперативной группы.

При получении сообщения о возникновении пожара, аварии и т.д. диспетчер ДДС-01 сообщает о пожаре фельдшеру по приёму вызова ГБУЗ ССМП, который обязан незамедлительно направить дежурные бригады на место пожара. По прибытии на место пожара старший бригады «скорой помощи» ставит в известность РТП и принимает меры по оказанию медицинской помощи пострадавшим. Отъезд работников медицинской службы с места пожара согласовывается с РТП.

Таким образом, при получении информации о ЧС диспетчер ПСЧ – 37 оперативно оповещает все экстренные службы, которые немедленно выезжают на место ЧС и каждая служба докладывает оперативную складывающуюся обстановку в целях оперативного реагирования.

2.2 Теоретическая часть по расчету пожарного риска

Для объективного представления о пожарной безопасности МБУК «ЦБС г. Медногорска» необходимо провести расчет пожарного риска центральной библиотеки МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Таким образом, для расчета пожарного риска необходимо отметить, что основными факторами, способствующими возникновению пожаров в здании являются:

- человеческий фактор, то есть неосторожное обращение с огнем;
- неправильная эксплуатация электроприборов;
- несвоевременная замена проводов, щитков;
- умышленный поджог.

Формирование перечня возможных сценариев пожаров, возможных в зданиях

Типы сценариев пожаров выбраны исходя из анализа условий эксплуатации и возможных опасностей, а также рекомендаций МЧС России.

Определение расчетных величин пожарного риска должно заключаться в расчете индивидуального пожарного риска для людей, находящихся в здании.

Численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара на человека, находящегося в здании. Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара.

Сценарий пожара представляет собой вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях объекта, о размещении горючей нагрузки и людей, находящихся на объекте. При расчете должны рассматриваться сценарии пожара, при которых реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей.

В качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризуемые наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания опасных факторов пожара, а именно пожары:

Сценарий А1. В помещениях, рассчитанных на единовременное присутствие 50 и более человек, в нашем случае таком может являться читальный зал библиотеки;

Сценарий А2. В системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации (коридоров, эвакуационных выходов и т.д.).

При этом очаг пожара, как правило, выбирается в помещении малого объема вблизи от одного из эвакуационных выходов, либо в помещении с большим количеством горючей нагрузки, характеризующейся высокой скоростью распространения пламени, в нашем случае таковым будет являться кабинет «центр правовой информации».

Сценарий А3. В системах помещений, в которых из-за недостаточной пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение продолжительных скоплений людских потоков, таковым в нашем случае будет являться помещение «абонемент». В помещении, имеющем два и более эвакуационных выхода, очаг пожара следует размещать вблизи выхода, имеющего наибольшую пропускную способность.

Данный выход считается заблокированным с первых секунд пожара и при определении расчетного времени эвакуации не учитывается. В помещении с одним эвакуационным выходом время блокирования выхода определяется расчетом.

Сценарии пожара, не реализуемые при нормальном режиме эксплуатации объекта (теракты, поджоги, хранение горючей нагрузки, не предусмотренной назначением объекта и т.д.), не рассматриваются.

В случае если расчетная величина индивидуального пожарного риска превышает нормативное значение, то в здании следует предусмотреть

дополнительные противопожарные мероприятия, направленные на снижение величины пожарного риска. К числу противопожарных мероприятий, направленных на снижение величины пожарного риска, относятся:

- применение дополнительных объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара;
- устройство дополнительных эвакуационных путей и выходов;
- устройство систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа;
- организация поэтапной эвакуации людей из здания;
- применение систем противодымной защиты;
- устройство систем автоматического пожаротушения;
- ограничение количества людей в здании до значений, обеспечивающих безопасность их эвакуации из здания.

Эффективность дополнительных противопожарных мероприятий должна подтверждаться повторным расчетом величины индивидуального пожарного риска [18].

Исходя из выше сказанных факторов местом возможного возгорания считаем помещение книжного фонда (книгохранилища, совмещенного с читальным залом).

Последовательность действий сотрудников библиотеки состоит из следующих ключевых этапов:

- вызов пожарной охраны;
- эвакуация людей;
- организация самостоятельного тушения очага пожара.
- встреча пожарной охраны и доклад об обстановке.

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться всеми системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности должны характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также

экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (научная разработка, проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла объектов и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Такие объекты должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне.

Требуемый уровень обеспечения пожарной безопасности людей с помощью указанных систем должен быть не менее 0,999999 предотвращения воздействия опасных факторов в год в расчете на каждого человека, а допустимый уровень пожарной опасности для людей должен быть не более 10⁻⁶ воздействия опасных факторов пожара, превышающих предельно допустимые значения, в год в расчете на каждого человека[1].

Необходимый уровень обеспечения пожарной безопасности объектов защиты в учреждении социального обслуживания должен соответствовать требованиям технического регламента о пожарной безопасности. Должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

Расчет индивидуального риска определяется по следующей формуле:

$$R_{и} = N_{п} \cdot P_{пр} \cdot (1 - P_{э}) \cdot (1 - P_{пз}), \quad (15)$$

Где, $N_{п}$ – частота возникновения пожара в здании, для библиотек $1,16 \cdot 10^{-3}$ в год;

- $P_{пр}$ – вероятность присутствия персонала в здании: 0,33 – в зимнее время; 0,375 – в летнее время;

- $R_{э}$ – вероятность эвакуации людей при пожаре;
- $R_{пз}$ - вероятность эффективной работы средств пожарной защиты.

$$P_{пз} = 1 - (1 - R_{обн} \cdot R_{соуэ}) \cdot (1 - R_{обн} \cdot R_{пзд}), \quad (16)$$

где $R_{обн}$ - вероятность эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации, $R_{обн}$ для АПС «Гранит - 8» равняется 0.95;

$R_{соуэ}$ - условная вероятность эффективного срабатывания системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации, равна 0.95 [2];

$R_{пзд}$ - условная вероятность эффективного срабатывания системы противодымной защиты в случае эффективного срабатывания системы пожарной сигнализации. При отсутствии сведений по параметрам технической надежности допускается принимать $R_{пзд} = 0.8$ [3].

Прежде всего необходимо определить время эвакуаций посетителей и персонала из здания библиотеки. Вероятность эвакуации людей определяется по формуле на основе сопоставления значений расчетного времени эвакуации людей и времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара.

Вероятность эвакуации $R_{э}$ рассчитывается по формуле:

$$P_{э} = \begin{cases} \frac{0,8t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин;} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин;} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин;} \end{cases}, \quad (17)$$

где t_p - расчетное время эвакуации людей, мин.;

- время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин.;

- время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин.;

- время существования скоплений людей на участках пути (плотность

людского потока на путях эвакуации превышает значение 0,5).

Критическая продолжительность пожара по температуре с учетом мебели в помещении определяется по формуле:

$$\tau_{n.k.} = \sqrt[3]{\frac{w_{ном} \cdot c \cdot (t_{кр} - t_n)}{(1-\varphi) \cdot \pi \cdot Q \cdot n \cdot v^2}}, \quad (18)$$

где – объем воздуха в рассматриваемом здании или помещении, м³;

c – удельная изобарная теплоемкость газа, кДж/кг-град;

– критическая для человека температура, равная 70°С;

t_н – начальная температура воздуха, °С;

Φ – коэффициент, характеризующий потери тепла на нагрев конструкций и окружающих предметов принимается в среднем равным 0,5;

Q – теплота сгорания веществ, кДж/кг;

f – площадь поверхности горения, м²;

n – весовая скорость горения, кг/м²-мин;

v – линейная скорость распространения огня по поверхности горючих веществ, м/мин.

$$V_{ном} = \frac{V \cdot 80}{100}, \quad (19)$$

где V – объем рассматриваемого помещения.

Свободный объем помещения соответствует разности между геометрическим объемом и объемом оборудования или предметов, находящихся внутри. Если рассчитывать свободный объем невозможно, допускается принимать его равным 80% геометрического объема.

Критическая продолжительность пожара по концентрации кислорода определяется по формуле:

$$\tau_{n.k.}^{O_2} = \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot V_{O_2} \cdot n \cdot v^2}}, \quad (20)$$

где V_{O₂} – расход кислорода на сгорание 1 кг горючих веществ.

По данным таблицы 1 определяем скорость и интенсивность движения.

Таблица 1 – Плотность потока

Плотность потока М2/м2	Горизонтальный путь		Дверной проем
	Скорость М/мин	Интенсивность М/мин	Интенсивность М/мин
0,01	100	1	1
0,05	100	5	5
0,1	80	8	8,7
0,2	60	12	13,4
0,3	47	14	16,5
0,4	40	16	18,4
0,5	33	16,5	19,6
0,6	27	16,2	19
0,7	23	16,1	18,5
0,8	19	15,2	17,3
0,9 и более	15	13,5	8,5

Допустимой продолжительностью эвакуации для данного помещения, принимается минимальная из критических показателей. Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных или загруженных мест размещения людей.

Для определения времени движения с учетом габаритных размеров кабинета, определяется плотность движения людского потока по формуле:

$$D_i = \frac{N_i \cdot F}{L_i \cdot b_i}, \quad (21)$$

где N_i - число людей на данном участке, чел.; F - средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м²;

L_i – длина помещения на данном участке, м;

b_i - ширина первого участка пути, м.

Учитывая размеры помещений МБУК «ЦБС г. Медногорска», которые

указаны в таблице 2 определяется время эвакуации.

Таблица 2 – Размеры помещений МБУК «ЦБС г. Медногорска»

Назначение помещения	Площадь, м.кв.	Длина, м	Ширина, м	Среднее количество человек
Тамбур	2.96	1.11	2.67	-
Кабинет директора	11.9	4.46	2.67	1
Центр правовой информации	16.6	5.48	3.02	5
Читальный зал	35.5	6.47	5.48	30
Комната отдыха	4.4	2.51	1.76	2
Кабинет комплектования	5.1	2.88	1.76	2
Отдел автоматизации	15.6	5.54	2.81	2
Абонемент	17.4	5.54	3.14	20
Методико-библиотечный отдел	10.3	3.19	3	3
Книгохранилище	123.2	17.5	7.03	3
Туалет	1.1	1.14	0.84	-
Коридор с/у	2.1	1.06	2	-
Коридор А	11.28	6.45	1.75	-
Коридор Б	12.46	7.04	1.77	-
Холл	56.53	7.12	7.94	-

Таким образом, время эвакуации, согласно приведенных выше данных определяется по формуле:

$$t_i = \frac{L_i}{V_i},$$

(22)

где V_i – скорость движения потока на данном участке, м/с. Определяется по таблице

Скорость V движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается по таблице 1, указанной выше, в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i}, \quad (23)$$

где b_i, b_{i-1} - ширина рассматриваемого i - го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} - значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i -му и предшествующему участкам пути, м/мин, значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути определяемое по таблице 1 по значению D_1 определенному по вышеуказанной формуле. При слиянии вначале участка i двух и более людских потоков интенсивность движения (q_{ci}), м/мин, вычисляют по формуле:

$$q_{ci} = \frac{\sum q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b_i} \quad (24)$$

Если ширина стены менее 0,7 м, то длина дверного проема принимается равной нулю.

Наибольшая возможная интенсивность движения в проеме в нормальных условиях $q=19,6$ м/мин, интенсивность движения в проёме при ширине дверного проёма менее 1,6 м, интенсивность движения в проеме определяется по следующей формуле:

$$q_{д.п.i} = 2,5 + 3,75 \cdot b_{д.п.i}, \quad (25)$$

где $b_{д.п./i}$ - ширина дверного проёма данного участка.

При этом значения q_{max} следует принимать равными, м/мин:

- для горизонтальных путей - 16,5
- для дверных проемов - 19,6

- для лестницы вниз - 16
- для лестницы вверх - 11

Если значение q_i , определенное по формуле, больше q_{max} , то ширину b_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие $q_i < q_{max}$.

Время движения в проеме определяется по формуле:

$$t_{д.п.i} = \frac{N_i \cdot F}{q_{д.п.i} \cdot b_{д.п.i}} \quad (26)$$

Общее время эвакуаций определяется по формуле:

$$t_p = t_{н.э.} + t_1 + \dots + t_n, \quad (27)$$

где $t_{н.э.}$ - значение времени задержки начала эвакуации [3].

Расчет времени эвакуаций:

Наиболее удаленными помещениями являются помещение абонента и кабинет «методико-библиотечный отдел», а из них наиболее загруженным является помещение читального зала сопряженного с книгохранилищем.

Средняя площадь горизонтальной проекции человека, с учетом эвакуации подростков, которые могут находиться на «абоненте» принимается равной 0,07 (таблица 3)[1].

Таблица 3 – Средняя площадь горизонтальной проекции человека

Средний возраст	F, площадь горизонтальной проекций человека
Взрослый в домашней одежде	0,1
Взрослый в зимней одежде	0,125
Подросток	0,07

Для определения времени движения людей, определяется плотность движения людского потока по формуле указанной выше (21).

$$D_9 = \frac{5 \cdot 0.07}{5.54 \cdot 2.93} = 0.021$$

По таблице 2 скорость движения составляет 100 м/мин, интенсивность движения 1 м/мин, время эвакуаций из помещения по следующей формуле (22):

$$t_9 = \frac{5.54}{100} = 0,055 \text{ мин.}$$

Определяем интенсивность движения в дверном проеме по формуле приведенной выше (25), где ширина дверных проемов равна 0,86 м.

$$q_{д.п.} = 2,5 + 3,75 \cdot 0.86 = 5.68 \frac{\text{М}}{\text{МИН.}}$$

Интенсивность движения в дверном проеме будет одинакова для всего здания кроме эвакуационных выходов и дверей тамбуров.

Время движения в дверном проеме определяется по формуле (26):

$$t_{д.п.} = \frac{5 \cdot 0.07}{5.68 \cdot 0.86} = 0.07 \text{ мин.}$$

Далее эвакуация продолжается согласно схеме эвакуаций.

Определяем плотность движения людского потока по формуле (21):

$$D_{10} = \frac{5 \cdot 0.07 + 2 \cdot 0.1}{3.70 \cdot 2.07} = 0.07$$

На данном участке скорость движения снижается до 80 м/мин, интенсивность движения равна 5м/мин. Таким образом, время эвакуаций из помещения будет определяться по следующей формуле (22):

$$t_9 = 3 \cdot \frac{7}{80} = 0,04 \text{ мин.}$$

Интенсивность движения при слиянии эвакуирующегося потока из кабинетов вычисляется по формуле (24):

$$q_{с.п.} = \frac{5.68 \cdot 0.86 + 5.68 \cdot 0.86}{2.07} = 4.71 \text{ м/мин.}$$

Время движения в дверном проеме, определяется по формуле (26):

$$t_{д.п.} = \frac{5 \cdot 0.07 + 2 \cdot 0.1}{5.68 \cdot 0.86} = 0.11 \text{ мин.}$$

Определяем время движения по коридору из помещений «Центр правовой информации», «Отдела комплектования», и «Комнаты отдыха»:

Данный коридор разбиваем на 3 участка А1, А2 и А3.

Определяем плотность движения людского потока на участке А1, по

формуле (21). Длина участка А1 равна 1.93 м:

$$D_{A1} = \frac{5 \cdot 0.07 + 2 \cdot 0.1}{1.93 \cdot 1.75} = 0.1$$

Скорость движения равна 80 м/мин, интенсивность движения равна 8 м/мин. Таким образом время эвакуаций по данному участку будет определяться по следующей формуле (22):

$$t_{A1} = \frac{1.93}{80} = 0,02 \text{ мин.}$$

На границе участков А1 и А2 происходит слияние потоков А1, 8 и 12. Интенсивность движения при слиянии определяется по формуле (24):

$$q_{c A1A2} = \frac{8 \cdot 1.75 + 5.68 \cdot 0.86 + 5.68 \cdot 0.86}{1.75} = 13.58 \text{ м/мин.}$$

Определяем плотность движения людского потока на участке А2 по формуле (21). Длина участка А2 равна 1.98 м:

$$D_{A2} = \frac{5 \cdot 0.07 + 2 \cdot 0.1 + 1 \cdot 0.1 + 2 \cdot 0.1}{1.98 \cdot 1.75} = 0.23$$

Скорость движения снижается до 60 м/мин, интенсивность движения равна 12 м/мин. Таким образом, время эвакуаций по данному участку равно - 0,03 мин.

На границе участков А2 и А3 происходит слияние потоков А2 и А3. Интенсивность движения при слиянии определяется по формуле (24):

$$q_{c A1A2} = \frac{12 \cdot 1.75 + 5.68 \cdot 0.86}{1.75} = 14.79 \text{ м/мин.}$$

Определяем плотность движения людского потока на участке А3 по формуле (21). Длина участка А3 равна 2.54 м:

$$D_{A3} = \frac{5 \cdot 0.07 + 2 \cdot 0.1 + 1 \cdot 0.1 + 2 \cdot 0.1 + 1 \cdot 0.1}{2.54 \cdot 1.75} = 0.21$$

Скорость движения равна 60 м/мин, интенсивность движения равна 12 м/мин. Таким образом время эвакуаций по данному участку будет определяться по следующей формуле (22):

$$t_{A3} = \frac{2.54}{60} = 0,04 \text{ мин.}$$

Общее время движения по коридору А будет равно:

$$t_{0,02}+0.03+0.04 = 0.09 \text{ мин.}$$

Определяем время движения по холлу:

Холл разбиваем на два участка – Б1 (из читального зала) и Б2 (из абонементов)

Определяем плотность движения людского потока на участке Б1. Длина участка равна 4.29 м, следовательно исходя из вышеуказанных формул, с учетом того, что абонемент в основном посещают подростки, то плотность движения людского потока будет равняться $0.03 \text{ м}^2/\text{м}^2$.

Скорость движения равна 100 м/мин, интенсивность движения равна 5 м/мин. Таким образом время эвакуаций по данному участку равно 0,04 мин.

Общее время движения по холлу будет равно:

$$t_{0,04}+0.03= 0.07 \text{ мин.}$$

Движение через тамбур:

Определяем интенсивность движения в дверном проеме тамбура по формуле (25). Ширина дверных проемов равна 1.54 м.

$$q_{д.п.} = 2,5 + 3,75 \cdot 1.54 = 8.27 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

Время движения в дверном проеме будет определяться по формуле (26):

$$t_{д.п.24} = \frac{5 \cdot 0.07 + 20 \cdot 0.1}{8.27 \cdot 1.54} = 0.18 \text{ мин}$$

Определяем плотность движения людского потока в тамбуре по формуле, указанной выше (21):

$$D_{25} = \frac{5 \cdot 0.07 + 20 \cdot 0.1}{2.14 \cdot 1.76} = 0.62$$

Скорость движения снижается до 27 м/мин, интенсивность движения равна 16.2 м/мин. Таким образом время эвакуаций по данному участку будет определяться по следующей формуле (22):

$$t_{25} = 1 \cdot \frac{76}{27} = 0,06 \text{ мин.}$$

Время движения в дверном проеме определяется по формуле (26):

$$t_{д.п.25} = \frac{5 \cdot 0.07 + 20 \cdot 0.1}{8.27 \cdot 1.54} = 0.18 \text{ мин}$$

Расчетное время эвакуации из здания библиотеки будет определяться по следующей формуле (27):

$$t_p = 1 + 0.05 + 0.07 + 0.04 + 0.11 + 0.02 + 0.09 + 0.07 + 0.18 + 0.06 + 0.18 = 1.84 \text{ мин.}$$

Расчет допустимого времени эвакуаций:

Помещением с большим количеством горючей нагрузки является помещение книгохранилища совмещенного с читальным залом.

Определяем свободный объем помещения книжного фонда по формуле указанной выше (19):

$$V_{пом} = \frac{307.49 \cdot 80}{100} = 302.49 .$$

Критическая продолжительность пожара по температуре с учетом мебели в помещении книжного фонда определяется по формуле указанной выше (18), в которой данные показатели для расчета по формуле будут приниматься следующие:

- объем данного помещения 378,11;
- удельная изобарная теплоемкость газа 1009 кДж/кг град;
- начальная температура 20°C;
- теплота сгорания книг и журналов 14500 кДж/кг.;
- весовая скорость горения 16.7 кг/м² мин.;
- линейная скорость распространения по деревянным стеллажам с книгами 0.66 м/мин.

Таким образом, критическая продолжительность пожара по температуре с учетом мебели в помещении определяется по формуле (18):

$$\tau_{n.k.} = \sqrt[3]{\frac{302.49 \cdot 1009 \cdot (70 - 20)}{(1 - 0.5) \cdot 3.14 \cdot 14500 \cdot 16.7 \cdot 0.66^2}} = 4.51 \text{ мин.}$$

Определяем критическую продолжительность пожара по концентрации кислорода, расход кислорода на сгорание 1 кг бумаги по формуле приведенной выше (20):

$$\tau_{n.k.}^{O_2} = \sqrt[3]{\frac{0.01^{-1} \cdot 1009}{3.14 \cdot 1.154 \cdot 16.7 \cdot 0.66^2}} = 15.64 \text{ мин.}$$

Допустимая продолжительность эвакуации для данного помещения:

$$\tau_{n.k.} < \tau_{n.k.}^{O_2} \text{ следует } = 4.51 \text{ мин.}$$

Вероятность эвакуации $P_{э}=0.999$, т.к:

$$1.84+1 \leq 0.8 \cdot 4.51, \quad t_{ск} \leq 6 \text{ мин}$$

Расчет индивидуального риска:

Индивидуальный риск рассчитывается по формуле, указанной выше в начале настоящего расчета (15):

- в зимнее время:

$$R_{и} = 1.16 \cdot 10^{-3} \cdot 0.33 \cdot (1-0.999) \cdot (1-0.863) = 0.52 \cdot 10^{-7}$$

- в летнее время

$$R_{и} = 1.16 \cdot 10^{-3} \cdot 0.375 \cdot (1-0.999) \cdot (1-0.863) = 0.59 \cdot 10^{-7}$$

Таким образом, на данный момент индивидуальный пожарный риск в МБУК «ЦБС г. Медногорска» будет отвечать требуемому риску, так как,

$$R_{и} < R_{н}^{\#}$$

где $R_{н}^{\#}$ – нормативное значение индивидуального пожарного риска, $R_{н}^{\#} = 10^{-6} \text{ год}^{-1}$. [4]

Таким образом, в настоящее время помещения центральной городской библиотеки МБУК «ЦБС г. Медногорска» отвечает требованиям индивидуального пожарного риска.

Тем, не мене, необходимо забывать и о самом главном факторе пожара – человеческий фактор. Человеческий фактор, всегда играет решающую роль при возникновении любой чрезвычайной ситуации, может возникнуть паника, произойдет шоковое состояние, в котором как правило оказываются люди получившие ожоги различной степени и тяжести. Конечно же, нельзя забывать и о том, что МБУК «ЦБС г. Медногорска» относится к объекту с массовым пребыванием людей. Кроме того, над помещениями МБУК «ЦБС г. Медногорска», расположен жилой дом, в квартирах которого, могут находиться люди, на которых также необходимо время для эвакуации.

Так, пожары в торговых комплексах «Магнит» показывает, что даже при

положительном расчете риска, которые они делают на все свои помещения пожары все равно случаются, либо в самих помещениях «Магнит», либо в соседних и огонь с его опасными факторами наносит материальный ущерб.

Поэтому, учитывая даже приведенный положительный расчет индивидуального пожарного риска все же необходимо предусмотреть в помещении центральной городской библиотеки МБУК «ЦБС г. Медногорска» мероприятия по повышению пожарной безопасности с помощью модернизации автоматической установки пожаротушения, провести модернизацию проектных инженерных решений, а так же повысить организационные мероприятия по предотвращению пожароопасных ситуаций.

ГЛАВА 3 МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЗДАНИИ БИБЛИОТЕКИ

3.1 Мероприятия по повышению пожарной безопасности с помощью модернизации автоматической установки пожаротушения

Таким образом, учитывая вышеизложенное, видно, что для тушения огня в помещении необходимо создать среду не поддерживающую горение. Для этого помещение заполняется порошком, пеной, аэрозолем, водой или газом.

Учитывая, что тушение пожара в нашем случае должно производиться в помещении, которое используется для хранения книг и других бумажных носителей (книгохранилище), эффективнее всего будет использование установки газового пожаротушения.

Газовое пожаротушение эффективно используется для ликвидации очага возгорания в помещениях с предметами антиквариата, электронной аппаратурой или библиотеками, где использование огнетушащих веществ на основе воды принесет больше ущерба материальным ценностям, чем сам огонь.

Газовые огнетушащие вещества, применяемые в таких установках, не наносят вреда книгам, не оставляют следов на оборудовании, прозрачны, не проводят электричество и, поэтому по всем вышеперечисленным параметрам наиболее подходят для тушения книгохранилища библиотеки.

По способу тушения автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) делятся на установки объемного и локального пожаротушения.

При объемном пожаротушении огнетушащее вещество распределяется равномерно и создается огнетушащая концентрация во всем объеме помещения.

Способ основанный на концентрации огнетушащего вещества в опасном пространственном участке помещения для тушения пожаров оборудования и

агрегатов, называется локальным тушением. Установки локального тушения аналогичны устройству установки объемного тушения, но разводка их распределительных трубопроводов выполняется не по всему помещению, а непосредственно над пожароопасным оборудованием, как в нашем случае над помещением книгохранилищ в «МБУК «ЦБС г. Медногорска».

По способу пуска установки газового пожаротушения делятся на установки с пневматическим и электрическим пуском. По способу хранения газового огнетушащего состава (ГОС) автоматические установки газового пожаротушения разделяются на модульные и централизованные установки.

Классификацию автоматических установок пожаротушения можно рассмотреть на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды автоматических установок пожаротушения

Централизованными автоматическими установками газового пожаротушения, называются установки содержащие модули (батареи) с газовым огнетушащим составом, размещенные в станции пожаротушения, которые предназначены для защиты одного и более помещений.

Огнетушащее вещество в такой установке может находиться в изотермических емкостях и в баллонах.

Применение изотермических емкостей позволяет значительно снизить металлоемкость установок, особенно при защите помещений больших объемов, и уменьшить площади станции пожаротушения.

Автоматический пуск установки пожаротушения осуществляется от технических средств обнаружения пожара. В случае, возникновения пожара в защищаемом помещении технические средства обнаружения пожара выдают информацию на технические средства оповещения, которые после приема, преобразования и обработки информации выдают соответствующий сигнал в виде звуковой и световой сигнализации о пожаре, а также импульс на технические средства управления, которые приводят автоматический пуск систем пожаротушения, с целью тушения очага пожара.

Технические средства автоматической установки газового пожаротушения управления подают командный импульс на исполнительные элементы запорных устройств газовых баллонов, которые обеспечивают их вскрытие, для целей пожаротушения.

Огнетушащее средство из оборудования, по трубопроводам через насадки поступает в защищаемое помещение и обеспечивает пуск огнетушащего вещества.

Дистанционный пуск огнетушащих средств производится при визуальном обнаружении пожара в конкретном помещении. Так же, пуск установки автоматической установки газового пожаротушения осуществляется от кнопок, которые должны быть установлены на входах в защищаемые помещения.

Кроме того, пуск установки газового пожаротушения должен производиться путем поворота ручки, установленной на батарее, и который должен применяться для дублирования дистанционного пуска. Такой пуск называется местным пуском автоматической установки газового пожаротушения. Местный пуск осуществляется при условии эвакуации людей из защищаемого помещения.

Автоматическая установка газового пожаротушения должна срабатывать:

- при превышении значения среднеобъемной температуры;
- при прямом воздействии пламени;
- по извещении сигнализации;
- при запуске с помощью кнопки запуска системы пуска.

Автоматическая установка газового пожаротушения включает в себя:

- модули(батареи) для хранения и подачи газового огнетушащего состава;
- распределительные устройства;
- насадки для выпуска и распределения газового огнетушащего состава в защищаемом объеме;
- магистральные и распределительные трубопроводы с необходимой арматурой;
- приборы и устройства контроля и управления АУГП;
- пожарные извещатели, технологические датчики, электроконтактные манометры и др.;
- устройства для сигнализации о положении дверей в защищаемом помещении;
- устройства, формирующие командные импульсы отключения систем вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления и технологического оборудования в защищаемом помещении;
- устройства, формирующие и выдающие командные импульсы для закрытия противопожарных клапанов, заслонок вентиляционных коробов;
- устройства звуковой и световой сигнализации и оповещения о срабатывании установки и пуске газа;
- шлейфы пожарной сигнализации, электрические цепи питания, управления и контроля автоматической установки газового пожаротушения.

В защищаемом помещении (библиотека, совмещенное с читальным залом), а также в смежных помещениях, при срабатывании установки должны включаться устройства светового (световой сигнал в виде надписей на световых табло «Газ — уходи!» и «Газ — не входить!») и звукового

оповещения в соответствии с ГОСТ 12.3.046-91. «Система стандартов безопасности труда. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования» и ГОСТ 12.4.009-83. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание».

Выбор газового огнетушащего состава должен производиться на основе технико – экономического обоснования. Все остальные параметры, в том числе его токсичность и эффективность газового огнетушащего вещества нельзя рассматривать как определяющие.

Любое из разрешенных к применению газового огнетушащего вещества достаточно эффективно и пожар будет ликвидирован, в случае, если в защищаемом объеме будет создана необходимая нормативная огнетушащая концентрация огнетушащего вещества.

Главной задачей, применения огнетушащих газов является обеспечение безопасности персонала защищаемых помещений.

Согласно требованиям СП 5.13130.2009. «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», безопасность персонала обеспечивается предварительной эвакуацией людей до подачи огнетушащего газа по сигналам оповещателей в течение предназначенной для этого временной задержки.

Минимальная продолжительность временной задержки на эвакуацию составляет не менее 10 с. Проектировщик может увеличить это время с учетом условий эвакуации на объекте.

Помещения всех библиотек, в частности книгохранилища, согласно расчетов, приведенных выше, должны быть оснащены автоматическими установками пожаротушения, которые должны обеспечивать достижение следующих целей:

- ликвидация пожара в помещении (здании) до причинения максимально допустимого ущерба защищаемому имуществу;

- ликвидация пожара в помещении (здании) до возникновения критических значений опасных факторов пожара;
- ликвидация пожара в помещении (здании) до наступления опасности разрушения технологических установок;
- ликвидация пожара в помещении (здании) до наступления пределов огнестойкости строительных конструкций.

В нашем случае, помещение книгохранилища библиотеки оборудовано автономным модулем газового пожаротушения ИМПУЛЬС-20. Автоматическое пожаротушение отсутствует.

Тип автоматической установки пожаротушения, вид огнетушащего вещества и способ его подачи в очаг пожара определяются в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды[5].

В системах газового пожаротушения применяются, как условно безопасные, так и опасные для человека газы. В помещениях библиотек, как правило, очень вероятно нахождение людей, за исключением ночного времени суток, поэтому при выборе газового огнетушащего вещества, необходимо использовать безопасные газовые огнетушащие вещества.

В соответствии с патентом заявка: 2014127541/12, 16.10.2012 «Способ тушения пожара в замкнутом пространстве и установка для тушения пожара», автором которого является Вагнер Эрнст-Вернер, патентообладатель АМРОНА АГ (СН) приписано изобретение на установку, а также способ для тушения пожара в замкнутом пространстве, при котором замкнутое пространство наполняется огнегасящим газом, по меньшей мере, так долго, пока в зоне наполнения не установится эффективная в отношении тушения концентрация огнегасящего газа.

В таких установках для тушения пожара в качестве газообразных огнегасящих средств, которые в данном документе называются также «огнегасящим газом», находят применение, например, вытесняющие кислород газы, такие как диоксид углерода, азот, инертные газы (например,

аргон) и смеси из них (например, аргонит, инерген). Такого рода огнегасящие газы тушат пожары, оттесняя по существу кислород воздуха от места горения. В установках для тушения пожара в качестве огнегасящих средств находят применение галогенизированные углеводороды (например, HFC227ea и FK-5-1-12). Гасящее действие этих огнегасящих газов основывается на химико-физическом принципе[6].

В зависимости применяемых огнегасящих газов при борьбе с пожаром и от подлежащих тушению веществ могут применяться как разные концентрации огнегасящих газов, так и разные концентрации кислорода. Эти разные концентрации обуславливают также разные степени опасности для находящихся по известным причинам в опасной зоне (замкнутое пространство) людей.

К безопасным газам относятся инертные (благородные) газы такие как азот, аргон, а также Инерген, и «чистые» газы – хладон 23, хладон 227ea и Novac™ 1230 химическое название – флуорокетон С-6 («сухая вода»).

Сотрудник, либо посетитель МБУК «ЦБС г. Медногорска» при воздействии на него огнетушащего вещества подвергается воздействию газового огнетушащего вещества при санкционированном, либо при ложном срабатывании системы автоматической системы газового пожаротушения.

В случае ложного срабатывания автоматической газовой системой пожаротушения, то опасность для человека возникает в следующих ситуациях:

- если газ понижает уровень кислорода в помещении ниже 18% содержания, тогда человек может задохнуться;
- если газ в помещении достигает избыточной концентрации и возникает опасность отравления.

Инертные газы снижают концентрацию кислорода в помещении ниже 13,6%. Чистые газы незначительно снижают уровень кислорода, наилучший показатель у ГОТВ Novac™ 1230 – 19,5%.

При санкционированном срабатывании, вредное воздействие огнетушащего вещества меньше опасности отравления продуктами горения, так

как начинает происходить процесс эвакуации людей из опасной зоны.

Необходимо так же учесть, что инертные газы и состав Noves™ 1230 практически не оказывают влияния на экологию.

Для оценки токсичности срабатывающего огнетушащего газового состава, необходимо сравнить безопасную и рабочую концентрацию газового огнетушащего вещества. Чем больше безопасная концентрация газового огнетушащего вещества по сравнению с рабочей, тем ниже вероятность интоксикация человека при ложном срабатывании системы пожаротушения. Процентная концентрация огнетушащего вещества и кислорода приведены ниже в (Рисунок 2).

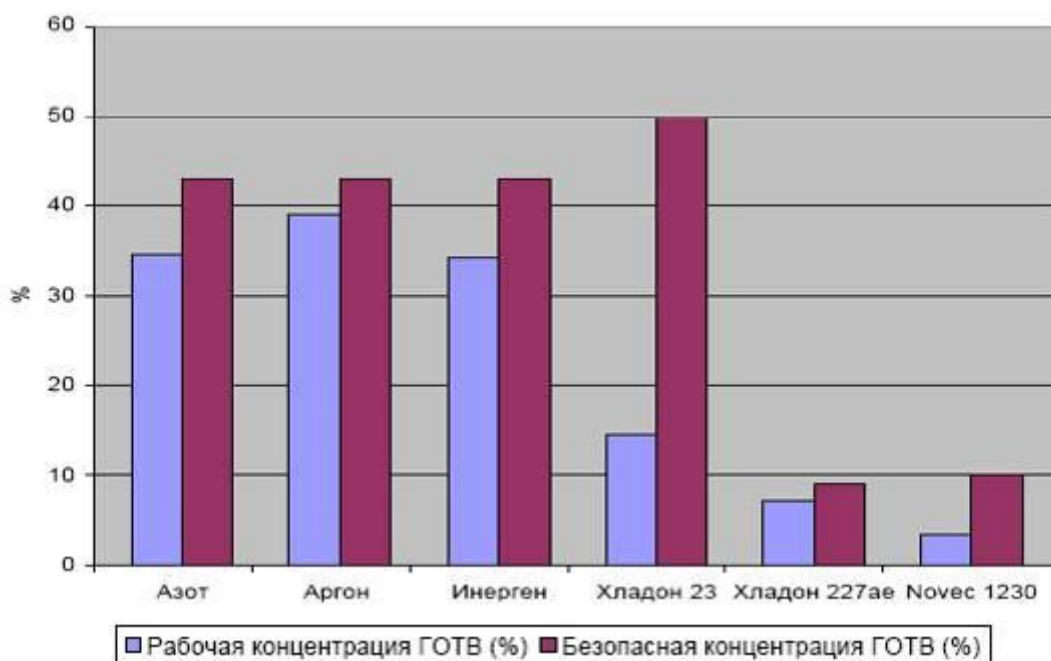


Рисунок 2 - степень концентрации ГОТВ и кислорода

Самый экономически выгодный и эффективный способ тушения пожаров в зданиях с хранением книг (библиотек) является вариант установки в здании библиотек автоматических установок газового пожаротушения.

Данный выбор основан на вышеизложенных аргументах, а также то, что основные материальные ценности в виде бумажных носителей (книги, журналы и другая бумажная литература), а так же иные материальные ценности не пострадают при срабатывании автоматической установки газового

пожаротушения.

Цена установки газового пожаротушения определяется стоимостью самого газа, ценой технологического оборудования (насадок, модулей, распределенного трубопровода), стоимостью эксплуатации установки и дополнительными расходами. Для определения конечной стоимости необходимо рассматривать систему в целом.

Чем больше используется модулей, тем выше цена монтажа системы и тем больше площадь, которую занимают модули в необходимом защищаемом помещении. Экономичность установок на базе чистых газов в данном случае очевидна.

Кроме того, применяя инертные газы в качестве огнетушащего вещества, в защищаемом помещении необходимо установить клапаны для сброса избыточного давления. В зависимости от объема помещения устанавливается один или несколько клапанов (КСИД-1,2-600).

Преимущество Noves™ 1230 обуславливается:

- безвредность для атмосферы: Noves 1230 является озонобезопасной смесью, не содержит хлора и брома, молекулы которых распадаются под действием ультрафиолета за 5 дней;
- безопасностью для человеческого здоровья (для тушения пожаров требуется его концентрация на треть ниже верхнего предела установленной безопасной концентрации для человека, который не наносит вреда дыхательной, зрительной системам организма, и не понижает концентрацию кислорода в воздухе, перевозится и хранится в сжиженном виде в баллонах с низким давлением (25 бар), а поэтому не имеет маркировки «опасный груз»);
- компактность газовой автоматической системой пожаротушения;
- безопасный для электроники, электропроводок, бумажных носителей и любого другого имущества;
- высокая эффективность тушения.

Автоматическая система пожаротушения, работающая на Noves 1230 способна ликвидировать пожары классов А, В, С, D и Е, при этом горение

твердых веществ автоматической системы газового пожаротушения прекращает за 10 секунд после активации [7].

В нашем случае, учитывая, что в помещениях центральной городской библиотеки могут находиться люди, то необходимо применить способ объемного тушения пожара, которое относится к противопожарной технике.

В патенте, заявка: 94007117/12, 24.02.1994, заявителем которой является Товарищество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение предприятие «Краев» «Способ объемного тушения пожара и устройство для его осуществления» прописано, что способ тушения включает операции подачи сигнала оповещения, временной выдержки для эвакуации людей и подачу огнетушащего вещества в защищаемый объем.

Новым в данном способе является одновременная с сигналом оповещения подача огнетушащего вещества в часть помещения до расчетной высоты, обеспечивающей безопасность людей, например, до высоты человека, после временной выдержки на завершение эвакуации производят до заполнения помещения огнетушащего вещества.

Для заполнения верхней или нижней части помещения используют огнетушащее вещество, отличающиеся по плотности от воздуха на расчетной высоте, для чего огнетушащее вещество нагревают, охлаждают или разделяют на фракции различной температуры с помощью вихревого эффекта[7].

В состав типичной газовой АСПТ входят следующие элементы:

- баллоны-ресиверы с газовыми огнетушащими составами, организуемые в батареи с селекторными клапанами;
- зарядная станция;
- средства оповещения и управления эвакуацией;
- наборные и побудительно-пусковые секции;
- распределительные устройства и распределители воздуха;

- побудительные системы и распределительные трубопроводы с насадками;

- пожарные извещатели (технические средства обнаружения пожара);

- электроавтоматические средства контроля и управления.

Из-за целостности и не повреждения материальных ценностей внутри помещения, автоматические газовые системы пожаротушения просто незаменимы, при противопожарной защите серверных комнат, архивов, музеев, библиотек, банков, и других помещений, где важно сохранить ценное имущество и информацию.

Учитывая вышеприведенные патенты, свой выбор оставляем на огнетушащем веществе Noves 1230.

Так, использование газового огнетушащего вещества Noves 1230 целесообразно тем, что после срабатывание автоматической системы газового пожаротушения вентиляция помещения возможна путем открытия дверей и окон.

Кроме того, при испарений с поверхности книг и мебели, Noves 1230 не оставляет пятен и разводов [8].

Расчет необходимого количества огнетушащего вещества рассчитывается по формуле:

$$M_i = \frac{V_i}{S} \cdot \left(\frac{c}{100-c} \right), \quad (28)$$

где M – требуемый вес газового огнетушащего вещества (кг);

V_i – объём пространства (м^3);

S – удельный объём паров ($\text{м}^3/\text{кг}$);

c - огнетушащая концентрация (%).

Удельный объём паров рассчитывается по формуле:

$$S = 0.0664 + 0.000274 \cdot T \quad (29)$$

где T - средняя температура в здании [4].

Удельный объём паров рассчитывается по формуле

$$S = 0.0664 + 0.000274 \cdot 20 = 0.07188 \quad (30)$$

Определяем количество газового огнетушащего вещества, учитывая смежность помещений

Таким образом, масса газового огнетушащего вещества для помещения книгохранилища составит 22,28кг.

За счет разбития системы на отдельные сектора, повышается ее надежность.

Размер баллона выбирается исходя из количества газа требуемого для тушения данного помещения.

Баллон предназначен для хранения газового огнетушащего вещества. Установка газового пожаротушения с Novac™1230 отличается широкой линейкой оборудования: используется десять вариантов размеров баллонов - 6.5, 8, 13, 16, 25.5, 32, 52, 106, 147 и 180 литров.

Таким образом, при конкретном проектировании можно подобрать также и наиболее экономичную комплектацию.

Учитывая уровень заполнения баллона Novac™1230 определяется параметрами помещения. После заполнения, с помощью осушенного азота в баллонах создается давление до 24,8 бар +5% (при температуре 20°C).

Максимальная плотность наполнения Novac™ составляет 1,2 кг/л, минимальная – 0,5 кг/л. Баллоны окрашены в красный цвет. На баллонах закреплены инструкции. Баллоны предназначены для эксплуатации только в вертикальном положении [8].

Монтаж автоматической установки газового пожаротушения должен осуществляться специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на данного вида деятельность.

При сдаче объекта в эксплуатацию, в обязательном порядке должны быть проведены контрольные испытания по проверке работоспособности путем измерения сигналов, снимаемых с контрольных узлов и точек функциональных узлов, а также проверки работоспособности системы в целом, специализированной организацией.

На защищаемом объекте (МБУК ЦБС г. Медногорска») в обязательном

порядке объекте должны быть разработаны организационно-технические мероприятия, по предотвращению несанкционированного доступа к управляющим элементам автоматическая система пожаротушения.

Автоматическая установка газового пожаротушения относится к категорий сложной эксплуатационной техники, которая может влияет на безопасность людей и материальных ценностей. Необходимо проведение регулярного технического обслуживания, начиная с момента непосредственно сразу после сдачи системы в эксплуатацию. Техническое обслуживание так же должна осуществлять организация, имеющая соответствующую лицензию, в соответствии с заключенным договором.

Расчет стоимости воспроизводства объекта оценки с использованием средних показателей восстановительной стоимости сооружений и зданий.

Кроме того, даже в случае ложного срабатывания системы автоматического газового пожаротушения не наносится вред здоровью и материальным ценностям.

3.2 Мероприятия по повышению пожарной безопасности работы при модернизации проектных инженерных решений

Для каждого объекта рассматриваются различные варианты возникновения и развития пожара и в зависимости от решаемых задач по ограничению распространения пожара в технологическом оборудовании, в отдельном помещении, в здании или между зданиями рассчитываются потери при условиях реального пожара.

В зависимости от характеристик функциональной и конструктивной пожарной опасности распространение пожара происходит:

В помещении:

- по сгораемым веществам и материалам, находящимся в помещении, в виде линейного распространения горения;

- по распространяющим горение строительным конструкциям;
- по технологическому оборудованию и конструкциям;
- в результате взрыва;
- при переходе линейного распространения горения в пожар в объеме помещения при количестве пожарной нагрузки, превосходящем критическую величину;
- вследствие лучистого и конвективного теплообмена между источником горения и другим пространством.

В здании:

- при переходе пламени и продуктов горения через дверные проемы, люки, оконные и технологические проемы между помещениями;
- в результате достижения пределов огнестойкости ограждающими и несущими конструкциями;
- по распространяющим горение строительным конструкциям и содержащимся в них пустотам;
- по коммуникациям, шахтам;
- по местам некачественной заделки стыков и трещинам;
- по проемам в наружных стенах и фасаду здания.

Между зданиями:

- в результате теплового излучения пламени горящего здания;
- в результате взрыва;
- в результате переброса на значительные расстояния искр и горящих конструктивных элементов: по проемам, коммуникациям, стыкам, по наружным проемам, в результате обрушения конструкций, в результате прогрева, по сгораемым пустотам и конструкциям на объектах.

Площадь и объем, на которые возможно распространение пожара, определяются видом пожара, скоростью его линейного горения по сгораемым материалам, веществам, а так же строительным конструкциям, временем перехода линейного горения в объемный пожар, характеристиками средств тушения.

В нашем случае, учитывая, что загрузка горючих материалов расположена в книгохранилище, следовательно, необходимо ограничить распространение пламени непосредственно в само книгохранилище, либо из него.

Предотвращение распространения пожара достигается:

- применением не распространяющих горение строительных материалов и конструкций;
- предотвращением распространения горения в технологическом оборудовании и коммуникациях;
- ограничением применения сгораемых веществ и материалов в технологических процессах;
- ограничением размеров зданий и пожарных отсеков;
- разделением различных по пожарной опасности процессов;
- повышением пределов огнестойкости и снижением горючести ограждающих и несущих строительных конструкций;
- использованием противопожарных преград;
- защитой проемов, устройством преград в коммуникациях, заделкой стыков;
- устройством противопожарных разрывов и преград между зданиями;
- использованием первичных, автоматических и привозных средств пожаротушения, а также систем обнаружения и сигнализации о пожаре;
- использованием противопожарного водопровода;
- обеспечением доступа пожарных к возможным очагам пожара.

Минимизация суммы экономического ущерба и затраты на противопожарную защиту в строительных решениях зданий и сооружений обеспечивается в первую очередь соответствием степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности и классу конструктивной пожарной опасности при выполнении объемно-планировочных и конструктивных решений согласно функциональному назначению зданий и помещений и с учетом безопасности людей.

В статье 37 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» приводится классификация противопожарных преград, согласно которой противопожарные преграды в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара подразделяются на следующие типы:

- противопожарные стены;
- противопожарные перегородки;
- противопожарные перекрытия;
- противопожарные разрывы;
- противопожарные занавесы, шторы и экраны;
- противопожарные водяные завесы;
- противопожарные минерализованные полосы [9].

Среди противопожарных устройств и приспособлений автоматические противопожарные шторы отличаются компактностью, эффективностью применения и быстротой срабатывания.

По своей конструкции они пригодны для установки в помещениях любого назначения.

Огнезащитные противопожарные автоматические шторы и завесы, как и противопожарные ворота, двери и другие преграды препятствуют распространению огня и других опасных факторов пожара.

Огнезащитные противопожарные автоматические шторы и завесы являются эффективным устройством локализации пожара и столь же результативным средством тушения.

Если противопожарные занавесы, экраны и шторы применяются в комплексе с автоматическими системами пожаротушения водяного, газового или пенного типа, то возгорание может быть ликвидировано и без участия человека.

В нашем случае противопожарная штора должна взаимодействовать с автоматической системой газового пожаротушения.

Материал для изготовления противопожарных завес и занавесов должен обладать определенными свойствами:

- гибкостью;
- воздухопроницаемостью;
- прочностью;
- небольшим удельным весом;
- низкой теплопроводностью;
- устойчивостью к атмосферным воздействиям;
- высокой химической стойкостью.

В обычном состоянии штора закреплена по верхней кромке по всей длине вала и плотно намотана на нем. Вдоль всей нижней кромки проходит металлическая шина, выполняющая несколько функций сразу:

- удерживает штору в развернутом состоянии;
- разматывает штору под действием собственного веса;
- направляет боковые срезы шторы в боковых герметизирующих конструкциях;
- закрывает прорезь корпуса в нерабочем состоянии

Удерживается штора в верхнем положении с помощью электромагнита, являющегося частью электродвигателя и постоянно находящегося под напряжением. В случае поступления сигнала от пожарного извещателя или центрального управляющего прибора цепь размыкается, и освобожденная шина падает вниз, растягивая полотно.

Нижняя кромка занавеса должна плотно прилегать конструктивному элементу противопожарной рамной конструкции, а боковые находятся внутри боковых направляющих, или плотно прижимаются к проему по его периметру.

От автоматики или от ручной кнопки включения, для сворачивания шторы подается сигнал на электродвигатель, который приводит наматывающий вал в движение.

Концевые выключатели, установленные непосредственно на двигателе, в автоматическом режиме отключаются при достижении нижней шиной определенной заданной точки, которая даст сигнал на его отключение.

Противопожарные шторы могут достигать значительных размеров, что необходимо в нашем случае, так как ширина комнаты, в которой размещены читальный зал и книгохранилище составляет 7 метров, что исключает возможность применения противопожарной двери.

Противопожарные шторы перегораживают помещения весьма значительных размеров их ширина может достигать до 50 метров, а высота до 10 метров. В таких занавесах оборудуются специальные проемы для прохода людей при эвакуации и обеспечения доступа пожарных к очагу возгорания.

Противопожарные шторы с лазейкой имеют такую же противопожарную устойчивость, как и глухие. Лазейки монтируются в местах соединения отдельных продольных полотнищ. Сквозь такую лазейку не проходит холодный и горячий дым.

Установка противопожарных штор в между читальным залом и книгохранилищем, дает обеспечить нераспространение пламени между читальным залом и книгохранилищем, тем самым минимизирует ущерб в случае возникновения пожара, и быстрой его локализации и ликвидации.

Кроме того, как было уже описано выше распространение пламени может происходить по технологическому оборудованию. В нашем случае, таковым является общая с жилым домом система отопления и подача горячей и холодной воды, а так же канализация.

Часть 6 статьи 88 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» прописаны требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, пожарных отсеках, а именно, что места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград [9].

Если учитывать, что технологическое оборудование выполнено из металлоконструкций, то заделка швов раствором цемента будет иметь предел огнестойкости сопрягаемых преград, и то остается вероятность передачи тепловой энергии по металлическим трубопроводам и вследствие лучистого и конвективного теплообмена между источником горения и другим пространством, может произойти загорание горючего материала, расположенного непосредственно рядом с проходящей металлической трубой.

Так, 08 сентября 2009г. в 13ч.37мин. в ПСЧ 37 поступило сообщение о задымлении подвала дома по адресу г. Медногорск, ул. Ленина 4.

К месту вызова диспетчером ПСЧ-37 было выслано один боевой расчет ОППСЧ-37, три боевых расчет ПСЧ-37, один боевой расчет ПСЧ-35, один боевой расчет ПСЧ-16. По прибытию к месту вызова было установлено задымление подвала и двух подъездов дома по адресу г. Медногорск, ул. Ленина 4, на общей площади 400 кв.м.

В результате тушения подвала дым по монтажным отверстиям коммуникаций проник на первые этажи квартир и магазинов.

Своевременная эвакуация жителей жилого дома и вещей из магазинов расположенных на первом этаже жилого дома, удалось избежать травмирования жителей квартир первого этажа и материального ущерба в магазинах, расположенных на первом этаже жилого дома.

На рисунке 3 изображено задымление магазина первого этажа через инженерные коммуникации (трубопровод отопления, горячая и холодная вода).



Рисунок 4 – Задымление магазина первого этажа

В случае же, если данные коммуникации будут изготовлены из полимерного материала, то может произойти переход пламени и продуктов горения через технологические проемы между помещениями библиотеки и жилыми квартирами, что повлияет на увеличение площади пожара, ущерба от самого пожара и его опасных факторов, а так же может привести к гибели жильцов, которые проживают на втором этаже жилого дома непосредственно над библиотекой.

Таким образом, необходимо помещения библиотеки с инженерными коммуникациями подводить автономно от жилых помещений расположенных над помещениями библиотеки.

3.3 Анализ действующего законодательства в области пожарной безопасности библиотек и предложения по внесения в него изменений

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства. Законодательство Российской Федерации о пожарной безопасности основывается на Конституции Российской Федерации и включает в себя федеральные законы и иные нормативные правовые акты, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

Основополагающими нормативно-правовыми актами по пожарной безопасности являются Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» и Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, регулирует в этой области отношения между органами государственной власти, органами местного самоуправления, учреждениями, организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, иными юридическими лицами независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, а также между общественными объединениями, должностными лицами, гражданами РФ, иностранными гражданами, лицами без гражданства[10].

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» ставит целью защиту жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том

числе к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения [9].

Система обеспечения пожарной безопасности направлена на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ, и достигается за счет совокупности сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера.

Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности представляет собой принятие органами государственной власти нормативных правовых актов по пожарной безопасности. Нормативное регулирование в области пожарной безопасности - установление уполномоченными государственными органами в нормативных документах обязательных для исполнения требований пожарной безопасности.

К нормативным документам по пожарной безопасности относятся стандарты, нормы и правила пожарной безопасности, инструкции и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

К таковым в частности относится Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»).

Данные Правила противопожарного режима содержат требования пожарной безопасности, устанавливающие правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов (далее - объекты) в целях обеспечения пожарной безопасности [11].

Таким образом, в области пожарной безопасности имеется огромное количество законов, подзаконных актов и других нормативно-правовых актов, регулирующих данную сферу.

Но учитывая, выявленные проблемы в данной диссертационной работе, указывают на несовершенство действующего законодательства в области пожарной безопасности и требующего правового регулирования.

Так, в Поручении Президента РФ от 13 ноября 2009 года № ПР-3021 прозвучало требование о необходимости вывода сигнала о срабатывании автоматической пожарной сигнализации на пульт государственной противопожарной службы с объектов с массовым пребыванием людей.

В свою очередь в части 7 статьи 83 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» прописано, что системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения, а в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф4.1, Ф4.2 - с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и (или) транслирующей этот сигнал организации [9].

В нашем же случае, многоквартирные жилые дома относятся к Ф1.3, а библиотеки к Ф2.1, а следовательно не попадают под дублирование сигналов о возникновении пожара на пульт пожарной охраны.

Такое несовершенство действующего законодательства усиливает риск свободного распространения пожара по помещениям библиотеки, увеличивает время оперативного реагирования на пожар, а следовательно увеличивает риск гибели и травмирования на пожаре людей, расположенных в помещениях библиотеки и квартирах жилого дома, а так же ведет к увеличению ущерба от пожара и его опасных факторов.

Поэтому в часть 7 статьи 83 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» необходимо добавить и здания библиотек, которые относятся к зданиям функциональной пожарной опасности Ф2.1.

Статья 88 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» содержит требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, пожарных отсеках.

В частности, в данной статье предусмотрено, что части зданий, сооружений, пожарных отсеков, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами. Требования к таким ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград устанавливаются с учетом классов функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, сооружения, пожарного отсека.

Кроме того, как уже рассматривалось выше здесь же прописано и то, что места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград.

В проемах противопожарных преград, которые не могут закрываться противопожарными дверями или воротами, для сообщения между смежными помещениями категории В или Г и помещениями категории Д должно быть предусмотрено устройство открытых тамбуров, оборудованных установками автоматического пожаротушения, или должны быть установлены вместо дверей и ворот противопожарные шторы, экраны. Ограждающие конструкции этих тамбуров должны быть противопожарными [9].

Как видно, в данной статье не прописан вариант разделения помещения с массовым пребыванием людей от хранилища (читальный зал библиотеки от книгохранилища) противопожарными шторами, экранами как было предложено в предыдущем разделе.

Таким образом, в статью 88 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» необходимо добавить часть в которой будет прописано, что помещения с массовым пребыванием людей (актовый зал, помещения торговли и другие

подобные помещения) сопряженные полностью, либо частично с помещениями с группой помещений указанных в приложении «В» СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

В части 1 статьи 91 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», которая называется оснащение помещений, зданий и сооружений, оборудованных системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматическими установками пожарной сигнализации и (или) пожаротушения, предусмотрено. Что помещения, здания и сооружения, в которых предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, оборудуются автоматическими установками пожарной сигнализации и (или) пожаротушения в соответствии с уровнем пожарной опасности помещений, зданий и сооружений на основе анализа пожарного риска. Перечень объектов, подлежащих оснащению указанными установками, устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности [9].

В свою очередь свод правил «СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» устанавливает основные требования пожарной безопасности, регламентирующие защиту зданий, сооружений, помещений и оборудования на всех этапах их создания и эксплуатации автоматическими установками пожаротушения (АУП) и автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС) [13].

Так, в разделе 27 таблицы А.3 к данному своду правил прописано, что помещения, которые подлежат автоматической установкой пожаротушения, должны хранить более 500 тысяч единиц книг, тогда как в МБУК «ЦБС г. Медногорска» книжный фонд составляет менее 500 тысяч единиц книг и подлежит защите только автоматической пожарной сигнализацией.

Учитывая, вышеприведенные в предыдущем параграфе расчеты свободного распространения пламени и площадь пожара, которое составит на момент прибытия первого пожарного расчета и подачи первого ствола для пожаротушения, за данный промежуток времени увеличится риск гибели и травмирования людей на пожаре расположенных как в помещениях библиотеки жилого дома, так и в многоквартирном жилом доме, расположенном над помещениями библиотеки, а так же приведет к увеличению ущерба от пожара и его опасных факторов. Такого рода пожары, необходимо пресекать на раннем развитии.

Поэтому в раздел 27.1 таблицы А.3 к своду правил «СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» необходимо добавить «а так же в помещениях, расположенных в зданиях Ф1.3».

Таким образом, в данном разделе были предложены мероприятия по внесению соответствующих изменений в действующее законодательство по пожарной безопасности, а именно в статьи 83, 88 и 91 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также в раздел 27.1 таблицы А.3 к своду правил «СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

3.4 Организационные мероприятия по предотвращению пожароопасных ситуаций

В предыдущих разделах данного параграфа были предложены мероприятия по повышению пожарной безопасности с помощью модернизации автоматической установки пожаротушения и мероприятия по повышению

пожарной безопасности работы при модернизации проектных решений. Многие из предложенных мероприятий на законодательном уровне не закреплены, а следовательно данные мероприятия для руководящего персонала библиотечной системы и муниципалитета не обязательны для исполнения. Кроме того, данные мероприятия финансово затратные и в бюджете денежные средства не заложены.

Таким образом, учитывая настоящее положение вещей (отсутствие законодательного закрепления вышеуказанных проблем и отсутствие должного финансирования) остается профилактика пожаров со стороны руководящего состава МБУК «ЦБС г. Медногорска», и надзорных органов в лице сотрудников ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску УНД и ПР ГУ МЧС России по Оренбургской области.

В целях профилактики возгорания необходимо проводить регулярный осмотр и ремонт электропроводки и всего электрооборудования. Производить периодические замирения сопротивления изоляции. При подключении какой-либо электропотребляющей аппаратуры либо прибора рассчитывать необходимое количество и расположение электрических розеток, которые должны исключать необходимость использования тройников и удлинителей при подключении электропотребляющей аппаратуры и приборов, согласно паспортам подключаемой электропотребляющей аппаратуры либо прибора.

Проблемой, свойственной большинству библиотек страны, является износ системы инженерных коммуникаций, в частности электропроводки. Компьютеризация библиотеки – большое благо. Но при изношенности электропроводки она повышает вероятность возгорания. На фоне массовой компьютеризации библиотечной сети это также может стать причиной возникновения пожара.

Типичными причинами возникновения пожара в таких случаях будут являться:

- неисправная электропроводка (износившаяся система инженерных коммуникаций, отсутствие заземления, нарушение целостности изоляционного материала на проводах);

- перегрузка электросети вследствие одновременного использования нескольких электроприборов с большой мощностью (СВЧ-печей, электрочайников, обогревателей и прочие оборудование);

- применение электронагревательных приборов, не имеющих устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, применение нестандартных (самодельных) приборов;

- возникновение большого переходного сопротивления в следствии неплотного контакта электропроводников в различных контактных соединениях при котором происходит окисление проводов, увеличивается коэффициент сопротивления, происходит нагрев соединения, с последующим оголением токопроводящих жил электропроводки питания и образованием электрической дуги между проводниками, с разбрызгиванием раскаленных частиц металла, способными воспламенить изоляцию электропроводов, а также других горючих материалов расположенных в радиусе разбрызгивания раскаленных частиц металла.

Компьютеры, копировальная техника, принтеры и другая оргтехника должны быть изолированы от мест хранения библиотечного фонда. Посторонняя электропроводка в месте хранения библиотечного фонда, кроме освещения должна быть исключена. В обязательном порядке, в нерабочее время все электрооборудование, кроме системы противопожарной сигнализации, должно отключаться.

Все применяемые приборы и оборудование, должны имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Для защиты обслуживаемого персонала от поражения электрическим током в случае нарушения изоляции, необходимо выполнить защитное заземление корпусов приборов, щитов и оборудования автоматики, а также инструкциями на аппаратуру автоматики заводов-изготовителей.

Необходимо принимать меры особой предосторожности при выполнении огневых работ посторонними лицами. Руководящему составу МБУК «ЦБС г. Медногорска», либо, согласно приказу, лицу ответственному за пожарную безопасность, быть в курсе, где конкретно проводятся огневые работы, лично контролировать и знать какой потенциально опасный материал могут использовать.

Противопожарное оборудование, средства пожаротушения и извещения о пожаре должны постоянно содержаться в исправном состоянии и готовности. Руководящему составу МБУК «ЦБС г. Медногорска», либо, согласно приказу, лицу ответственному за пожарную безопасность, лично присутствовать при проведении осмотра пожарной сигнализации представителем фирмы, проводящей техническое обслуживание пожарной сигнализации в помещениях МБУК «ЦБС г. Медногорска». Знать всему персоналу МБУК «ЦБС г. Медногорска» телефонные номера фирмы. Проводящей техническое обслуживание пожарной сигнализации МБУК ЦБС г. Медногорска и инструкцию по ее эксплуатации на случай ложной тревоги. Всему персоналу МБУК «ЦБС г. Медногорска» необходимо уметь пользоваться противопожарным оборудованием и проводить периодические показательные тренировки по использованию противопожарного оборудования, так как неготовность к защите от огня часто приводит к панике, а значит – многократно увеличивает возможность дальнейшего распространения пожара.

Стены и потолки хранилищ и читальных залов, а также деревянные стеллажи должны в обязательном порядке покрыты огнезащитными красками (лаками) и т. п. современными составами, не выделяющими при эксплуатации в воздушную среду вредных химических соединений.

Таким образом, каждый сотрудник МБУК «ЦБС г. Медногорска» должен знать:

- номер телефона для сообщения о пожаре;
- место расположения кнопки пожарной тревоги;
- принцип работы системы пожарной сигнализации;

- места расположения огнетушителей, пожарных кранов и других средств пожаротушения, а также способы обращения с ними;

- необходимо знать основной и запасные пути эвакуации посетителей и ценностей в аварийных ситуациях и при пожаре.

При поступлении на работу сотрудники проходят специальный инструктаж и расписываются в знании требований и норм пожарной безопасности. Они обязаны строго соблюдать противопожарный режим и добиваться того же от посетителей.

При эксплуатации технологического оборудования – неукоснительно придерживаться правил технической безопасности данного оборудования предусмотренного его паспортом.

В ночное время, дежурный персонал (сторож) должен знать систему пожарной сигнализации и порядок действия в случае возникновения чрезвычайной ситуации, порядок доклада прибывших на место вызова спасательных и аварийных служб.

Использовать негоряемые шкафы для хранения наиболее ценных экземпляров, а также защитные средства – коробки для документов, шкафы-классеры для диапозитивов, фильмов, фотографий и т. п.

При размещении книг на стеллажах, необходимо учитывать, что книги на нижних полках сохраняются, а на верхних выгорают полностью, так же необходимо учесть, что самые нижние полки при проведении тушения могут быть испорчены водой. Эти моменты важно помнить при размещении редких, ценных документов.

Все вышеизложенное должно быть проработано нормативную документацию МБУК «ЦБС г. Медногорска».

К таковым нормативным документам относится план действий и мер готовности на случай бедствий и аварий в библиотеке. В нем, должны быть разработанные инструкции по всем фазам спасательных работ в различных аварийных ситуациях и при эвакуации разнообразных документов МБУК «ЦБС

г. Медногорска». План должен регулярно пересматриваться, в зависимости от ситуации в МБУК «ЦБС г. Медногорска».

В каждой организации распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их противопожарный режим, в котором должно быть обязательно отражено:

- порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара.

Для обеспечения надлежащего уровня безопасности всем руководителям и ответственным за состояние безопасности в МБУК «ЦБС г. Медногорска» необходимо строго соблюдать требования вышеуказанных нормативных документов, а в процессе разработки технических заданий и проектной документации – составлять технико-экономическое обоснование выбранного оборудования и принимаемых решений.

При проектировании и размещении библиотек необходимо совместно с органами пожарного надзора совместно разрабатывать противопожарный режим на данном объекте с обязательной разработкой и принятием обязательных исполнений требований прописанных стандартно-технических условиях (СТУ) на данном объекте.

Руководителям всех уровней и ответственным за противопожарное состояние безопасности в МБУК «ЦБС г. Медногорска» в обязательном порядке выполнять предписания органов государственного пожарного надзора (ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску ГУ МЧС России по Оренбургской области в г. Медногорске).

При выполнении требований пожарной безопасности в обязательном порядке изыскивать и добиваться соответствующего финансирования мер пожарной безопасности, так как в случае выявления их органами государственного пожарного надзора (ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску ГУ МЧС России по Оренбургской области

в г. Медногорске), сумма штрафа по ст. 20.4 КоАП РФ на МБУК «ЦБС г. Медногорска» составляет от ста пятидесяти тысяч до двухсот тысяч рублей, а по ч.13 ст. 19.5 КоАП РФ составляет от девяноста тысяч до ста тысяч рублей, а ведь данные суммы можно потратить на приобретение и установку дорогостоящего пожарного оборудования, которое служит для предотвращения возникновения пожара, а так же его тушение на первоначальной стадии, а соответственно и минимизация возможных последствий от опасных факторов пожара.

Со стороны же сотрудников ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску УНД и ПР ГУ МЧС России по Оренбургской области в свою очередь необходимо как можно чаще проводить профилактические мероприятия с сотрудниками МБУК «ЦБС г. Медногорска».

Так, 19 февраля 2016 года на базе производственно-технического центра федеральной противопожарной службы по Оренбургской области состоялся семинар-совещание, организованный министерством социального развития совместно с региональным управлением МЧС России (рисунок 5).



Рисунок 5 – Отработка навыков пожаротушения огнетушителями

На данном рисунке изображено, как сотрудники ФГБУ СЭУ ФПС ИПЛ по Оренбургской области совместно с руководителями государственных учреждений социального обслуживания населения с круглосуточным пребыванием людей отработывают навыки тушения условного возгорания посредством порошкового огнетушителя. Именно такие мероприятия помогают людям, лучше ориентироваться в случае обнаружения пожара, и имеют уже больше шансов его потушить самостоятельно, нежели те, которые не когда сами не пробовали.

Такие мероприятия необходимо проводить как можно чаще, и с привлечением не только руководящего состава объектов или лиц ответственных за противопожарное состояние объекта с массовым пребыванием людей, но и других сотрудников данных объектов.

Так же, необходимо не забывать, что снижение воздействия опасных факторов на людей и уменьшение материального ущерба так же зависит и от мастерства и умения ориентироваться на пожаре работников ПСЧ-37, которые первые прибывают на место пожара и от правильного выбора направления тушения пожара, правильной расстановки сил и привлечения средств зависит успешное и быстрая ликвидации пожара и его последствий.

Даже созданные добровольные пожарные дружины (ДПД) не в состоянии заменить работников ПСЧ, не говоря уже об обычных сотрудников МБУК «ЦБС г. Медногорска», либо их посетителей, у которых в момент обнаружения пожара не исключена паника, а отработка своих действий, которые прописаны в инструкций. И которые не раз были отработаны в условиях условного пожара.

Для достижения данной цели руководителям ПСЧ-37 необходимо как можно чаще организовывать плановые выезды в МБУК «ЦБС г. Медногорска», лично контролировать проведение тренировок, расставление личного состава, сил и средств. По результатам тренировок, проверить правильное составление планов тушения пожаров и каточек тушения пожара на МБУК «ЦБС г. Медногорска», а также внесение своевременных в него изменений. Владеть

оперативной обстановкой на складывающейся территории вокруг МБУК «ЦБС г. Медногорска» (перекрытие проездов, работающие гидранты).

Выше перечисленные мероприятия обеспечивают безопасность людей, находящихся в помещениях МБУК «ЦБС г. Медногорска», в квартирах жилого дома, расположенного над помещениями МБУК «ЦБС г. Медногорска» в течение всего времени развития и тушения пожара, обеспечивают планомерную эвакуации людей и ценностей в безопасную зону, а так же повышают пожарозащищенность помещений главной городской библиотеки МБУК «ЦБС г. Медногорска», и всего здания в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее вероятными чрезвычайными ситуациями библиотечных зданий, следует рассматривать в виде пожаров, терактов, аварий на коммунально-энергетических сетях. Потенциальными источниками пожара могут стать нарушение правил техники безопасности использования электрооборудования, неисправность электропроводки или электрооборудования, детская шалость и др. В следствии возникших пожаров, возможна частичная или полная порча при тушении водой или пенообразователем, возможного пожара, будут уничтожены, либо повреждены книги, журналы, печатная газетная информация и научная литература, а также оргтехника и конструкции помещений библиотеки, а при распространении опасных факторов пожара на жилую часть здания, то и личное имущество жильцов квартир.

Автоматическая установка газового пожаротушения является одним из наиболее эффективных способов повышения пожароустойчивости здания, обеспечивающая, при выходе газовых огнетушащих веществ уменьшает скорость распространения огня, либо полностью ликвидирует очаг возгорания.

Предлагаемое по результатам обзорных диссертационных исследований газовое огнетушащее вещество Novac™ 1230 является одним из самых эффективных, которое безопасно для людей и не наносит повреждений, хранящимся в библиотечных фондах, материальным ценностям.

По результатам рассмотрены организационно технические мероприятия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, проведены расчеты индивидуального риска и рассмотрены варианты газовых огнетушащих веществ, выбрано среди которых был выбран наиболее эффективное и безопасное для здоровья и окружающей среды, огнетушащее вещество, применяемое для тушения пожаров в библиотеках.

Результатом диссертационных исследований содержат расчеты свободного распространения пламени и площадь пожара, которое составит на момент прибытия первого пожарного расчета и подачи первого ствола для

пожаротушения. За данный промежуток времени может увеличиться риск гибели и травмирования людей на пожаре расположенных как в помещениях библиотеки жилого дома, так и в многоквартирном жилом доме, расположенном над помещениями библиотеки, что так же может привести к увеличению ущерба от пожара и его опасных факторов.

В целях уменьшения времени реагирования на сообщение о пожаре, необходимо вывести сигнал с автоматической пожарной сигнализации установленной в здании МБУК «ЦБС г. Медногорска» на пульт диспетчера ПСЧ г. Медногорска.

Для предотвращения распространения пламени по помещениям библиотека, а также, для защиты книгохранилища, локализации очага пожара и его ликвидации предлагается установка противопожарных штор в между читальным залом и книгохранилищем, что позволяет ограничить распространение пламени между читальным залом и книгохранилищем, и тем самым минимизирует ущерб в случае возникновения пожара.

В целях недопущения перехода пламени и продуктов горения через технологические проемы между помещениями библиотеки и жилыми квартирами общего строительного здания, что влияет на увеличение площади пожара и ущерба от опасных факторов пожара, необходимо применять раздельные автономные инженерные коммуникации между помещениями библиотеки и жилыми помещениями в составе строительного здания.

Предложенные мероприятия предлагается утвердить на законодательном уровне, путем внесения соответствующих изменений в статьи 83, 88 и 91 Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также в раздел 27.1 таблицы А.3 к своду правил «СП 5.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

В настоящее время, учитывая отсутствие законодательного закрепления вышеуказанных проблем и отсутствие должного финансирования) следует

интенсифицировать проведение профилактических мероприятий по предупреждению пожаров надзорными органами ОНД и ПР по Кувандыкскому городскому округу и г. Медногорску УНД и ПР ГУ МЧС России по Оренбургской области.

Результаты представленных диссертационных исследований и рекомендаций дирекцией муниципального бюджетного учреждения культуры «Центральная библиотечная система г. Медногорска, при принятии соответствующих мер по повышению пожарозащищенности здания и разработке распорядительных документов по противопожарному режиму не только в отношении библиотек, но и подобных объектах с массовым пребыванием людей. Представленная диссертационная работа может быть использована в учебном процессе студентами при изучении дисциплин специализации «пожарная безопасность».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования // [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12-1-004-91-ssbt> (дата обращения: 26.12.2016).

2 Паспорт. Контрольный прибор пожарной и охранной сигнализации. «Гранит-8» // [Электронный ресурс] URL: http://www.movecom.ru/files/sert_pasp/pasport/granit_8.pdf

3 Приказ МЧС России от 30.06.2009 N 382. «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» // Российская газета, N 161, 28.08.2009. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=192066&dst.#0>. (дата обращения: 26.12.2016).

4 Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 N 272. О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска // Российская газета, №60, 08.04.2009. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=86411�> (дата обращения: 26.12.2016).

5 Свод правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» // Пожарная безопасность, №3, 2010. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=&opt205.13130.2009#0> (дата обращения: 26.12.2016).

6 Способ объемного тушения пожара и устройство для его осуществления [Текст]: заявка 94007117/12, Рос. Федерация: МПК В 64 G 1/00 / Заявитель: Товарищество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение предприятие «Краев» - N 2000108705/28; заявл. 16.10.12; опубл. 10.03.01, Бюл. N 4; приоритет 05.12.2011 EP 11191891.8. - 5 с.: ил.

7 Способ тушения пожара в замкнутом пространстве и установка для тушения пожара [Текст]: заявка 2014127541/12, Рос. Федерация: МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - N 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. N 23 (II ч.). - 3 с.: ил.

8 Пожаротушение ГОТВ 3М™ Noves 1230, Хладон Пожаротушение // [Электронный ресурс] Пожаротушение | Noves 1230 (Новек 1230) | Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) 3М™ Noves™ 1230 Fire Protection Fluid www.noves-1230.ru © OSK PROJECT, авторские права защищены. URL: <http://www.noves-1230.ru/ru/pozharotushenie> (дата обращения: 06.01.2017).

9 Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Сборник законодательства РФ, 28.07.2008, N 30 (ч. 1), ст. 3579. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200820&ds#> (дата обращения: 26.12.2016).

10 Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» // Сборник законодательства РФ, 26.12.1994, № 35, ст. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200125&rnd=238783.3014011380&dst=100010&fld=134#0> (дата обращения: 26.12.2016).

11 Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» // Сборник законодательства РФ, 07.05.2012, N 19, ст. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=1965611471078128968908&ort#1>(дата обращения: 26.12.2016).

12 Пожарная тактика. Верзилин М.М., Повзик Я.С. [Текст] М.: ЗАО «Спецтехника НПО», 2007- 441 с.

13 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средств их тушения. Справочник [Текст]/ Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. - в 2-х ч. - 2

изд. перераб. и доп.-М.: Асс, «Пожнаука», 2004.-Ч.1.-713 с.

14 Производственная и пожарная автоматика. Ч. 2. Автоматические установки пожаротушения: Учебник. [Текст] Бабуров В.П., Бабуринов В.В., Фомин В.И., Смирнов В.И. — М.: Академия ГПС МЧС России, 2007. – 295 с.

15 Установки пожаротушения автоматические: Пособие. [Текст] Собоурь С. В. - 7-е изд., перераб. - М.: ПожКнига, 2012. - 352 с.

16 Пожарная безопасность. Энциклопедия [Текст]. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2007. - 416 с.

17 Паспорт: Извещатель пожарный ИП 212-ЗСУ ПАСПОРТ ЦФСК 425.231.000 ПС ЗАО ИФ "ИРСЭТ-Центр" ОП 002, ссылка: http://www.ivtechno.ru/files/shop/photos/539/ip212_3cu_instr.pdf.

18 Руководство по эксплуатации: Прибор приемно-контрольный (адресный расширитель шлейфов) охранно-пожарный ППКОП 01121-20-1 «СИГНАЛ - 20П исп.01» АЦДР.425533.001 РЭ «СИГНАЛ - 20П SMD» АЦДР.425533.001-01 РЭ, ссылка: http://bolid.ru/files/373/566/sig20p_05.pdf.

19 Инструкция по установке и техническому обслуживанию комбинированного пожарного извещателя ИП212/101-2М-А1R “ЕСО1002М”, ссылка: https://www.systemsensor.ru/upload/products/doc/ЕСО1002М_et.pdf.

20 Инструкция по установке и техническому обслуживанию пожарного ИП212/101-4-А1R "ПРОФИ-ОТ", ссылка: https://www.systemsensor.ru/upload/products/doc/profi-OT_et.pdf.

21 Извещатель пожарный комбинированный ИП 212 101 –78-А1"Аврора-ДТН" Руководство по эксплуатации СПНК.425238.001 РЭ., ссылка: http://www.argus-spectr.ru/docs/sert/avr_dtn_10.pdf.

22 Паспорт: Извещатель пожарный комбинированный дымо-тепловой "ИДТ-2" исп. ИП212/101-18-R1 с дифференциальным тепловым каналом, ссылка: http://www.premiumqualityst.ru/files/doc/1/passport/idt2r1_PS.pdf.

23 Извещатель пожарный комбинированный дымовой оптико-электронный тепловой максимально-дифференциальный ИП 212/101-45М-А2 ПАСПОРТ ПАСН.425232.008 ПС, ссылка:

http://www.premiumqualityst.ru/files/doc/1/passport/204688_PS.pdf.

24 Паспорт: Шкафы пожарные ШПО-305, ШПО-310, ШПК-310, ШПК-315, ШПК-320, ШПК-321 ПАСПОРТ САОП.634220.020ПС, ссылка: http://www.arsenal-sib.ru/materials/documentation/shkaf_pojarny_shpk.pdf.

25 Нормы пожарной безопасности НПБ 70-98 "Извещатели пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний" (утв. приказом ГУГПС МВД России от 1 июля 1998 г. N 48).

26 Паспорт: Извещатель пожарный ручной ИПР–ЗСУ ПАСПОРТ ПБ 34 НКСТ.425232.001 ПС, ссылка: http://www.opt-tech.ru/upload/unicat/docs/Pasport_IPR-3SU.pdf.

27 ELECTRICAL ENCLOSURES. Fire protection for commercial and industrial electrical enclosures, <http://www.sigma-is.ru/articles/obzor-zarubezhnyh-sajtov-pozharnej-temat.html>.

28 DSW98A are photoelectric smoke alarms, they are generally more effective at detecting smoldering fires which smolder for hours before bursting into flame. Sources of these fires may include cigarettes burning in couches of bedding. DSW98A accords with the ISO/DIS 12239 Standard, <http://www.blunet.net.cn/sensor-detector/smoke-detector-alarm/smoke-detector-alarm-2178.html>.

29 Apollo fire detectors work, <http://www.apollo-fire.co.uk/training-support/faqs/how-do-apollo-fire-detectors-work.aspx>.

30 Statistical assessment of fire safety in multi-residential buildings in Slovenia, <http://urbani-izziv.uirs.si/Portals/uizziv/papers/urbani-izziv-en-2009-20-02-005.pdf>.

31 Joint research and evaluation work in the field of fire, http://www.eurosafe-forum.org/sites/default/files/semb2_9.pdf.

I вариант развития пожара								
Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q _{тр.} , л / с	Введено приборов на тушение и защиту				Q _{ф.} , л / с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ЦЛС	ГПС, СВП и т.д.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+11	Произошло возгорание в кабинете «Центр правовой информации на 1-ом этаже МБУК «ЦБС г. Медногорска», площадь пожара составляет 15 м ² . На пожар прибыл: караул 37-ПСЧ в составе 2 АЦ и 1 АЛ-30.	11,1	2				7,4	КО 1 б/р: установить АЦ у Вх-1, проложить магистральную линию, подать ствол «Б» на тушение пожара на 1-м этаже. КО 2 б/р: установить АЦ на ПГ расположенный на расстоянии 80 метров, проложить магистральную линию, запитать 1 расчёт, в составе звена ГДЗС подать ствол «Б» на защиту помещений 2-го этажа от разветвления 1 б/р. Водителю АЛ-30: АЛ в резерв.
Ч+13	На пожар прибыл караул: ОППСЧ-37 в составе 1 АЦ	11,1	3				11,1	КО 2 б/р: АЦ в резерв, подать ствол «Б» на защиту соседних помещений 1-го этажа.
		11,1	3				11,1	

Таблица А 1- Организация тушения пожаров при различных вариантах его развития – Первый лист

II вариант развития пожара								
Время от начала развития пожара	Возможная обстановка пожара	Q _{тр.} , л / с	Введено приборов на тушение и защиту				Q _{ф.} , л / с	Рекомендации РТП
			РС-50	РС-70	ЦЛС	ГПС, СВП и т.д.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ч+12	Произошло возгорание в кабинете на 1-ом этаже в книгохранилище МБУК «ЦБС г. Медногорска», площадь пожара составляет 28 м ² . На пожар прибыл: караул 37-ПСЧ в составе 2 АЦ и 1 АЛ-30.	11,1	2				7,4	КО 1 б/р: установить АЦ у Вх-1, проложить магистральную линию, подать ствол «Б» на тушение пожара в книгохранилище. КО 2 б/р: установить АЦ на ПГ расположенный на расстоянии 80 метров, проложить магистральную линию, запитать 1 расчёт, в составе звена ГДЗС подать ствол «Б» на защиту помещений 3-го этажа и проведения разведки на наличие пострадавших от разветвления 1 б/р. Водителю АЛ-30: АЛ установить и развернуть на 2-ой этаж.
Ч+14	На пожар прибыл караул: ОППСЧ-37 в составе 1 АЦ	11,1	3				11,1	КО 2 б/р: АЦ в резерв, подать ствол «Б» на защиту соседних помещений 2-го этажа.
		11,1	3				11,1	

Таблица А 2 - Организация тушения пожаров при различных вариантах его развития – Второй лист

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Наименование объекта	Размеры геометрические (м)	Конструктивные элементы				Предел огнестойкости строительной конструкции (час)	Количество входов	Характеристика лестничных клеток	Энергетическое обеспечение			Системы извещения и тушения пожара
		Стены	Перекрытия	Перегородки	Кровля				Напряжение в сети	Где и кем отключается	Отопление	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МБУК «ЦБС г. Медногорска»	32,55×22×17	Кирпичные	Железобетонные	Кирпичные	Четырехскатная, чердачного типа, шифер по деревянной обрешетке	Стены – 2,5 ч, перегородки – 60 мин, противопожарных дверей нет	1 эт.-2	лестницы внутренняя, типа ЛЗ	220В	Электропитовая в коридоре, отключается сотрудником библиотеки	центральное, водяное	Голосовая и световая. Включаются дистанционно

Таблица Б - Оперативно-тактическая характеристика МБУК «ЦБС г. Медногорска»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Вариант тушения	Прогноз развития пожара (площадь пожара, фронт пожара, линейная скорость распространения, площадь тушения, объем тушения и т.п.)	Требуемый расход огнетушащих веществ, л/с ⁻¹	Количество Приборов подачи огнетушащих веществ, шт.	Количество пожарных машин, основных/специальных шт.	Предельные расстояния для подачи воды, М	Численность личного состава, количество звеньев ГДЗС чел/шт.
1	2	3	4	5	6	7
Кабинет «Центр правовой информации», 1-й этаж	$S_{п}=30 \text{ м}^2$; $V_{л}=1 \text{ м/мин}$; $S_{т}=30 \text{ м}^2$	11,1	РСК-50 - 3	3 / 1	40	11/1 чел.
Библиотека, 2-й этаж	$S_{п}=28 \text{ м}^2$; $V_{л}=1 \text{ м/мин}$; $S_{т}=28 \text{ м}^2$	11,1	РСК-50 - 3	3 / 1	80	11/1 чел.

Таблица В - Сводная таблица расчета сил и средств для тушения пожара

Ранг Пожара	Подразделения, Место дислокации	Количество и тип пожарных автомобилей, шт.	Численность боевого расчета, чел.	Расстояние от пожарных подразделений, км	Время следования. мин	Время развертывания сил и средств, мин	Примечание
№ 2	2	3	4	5	6	7	8
	ПСЧ-37	1 АЦ-5,5(40) 1АЦ-40(130) 1 АЛ-30	9	2,5	5	3	
	ОППСЧ-37	1 АЦ-40(131)	3	3,5	7	3	

Таблица Г - Силы и средства, привлекаемые на тушение пожара и время их сосредоточения

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

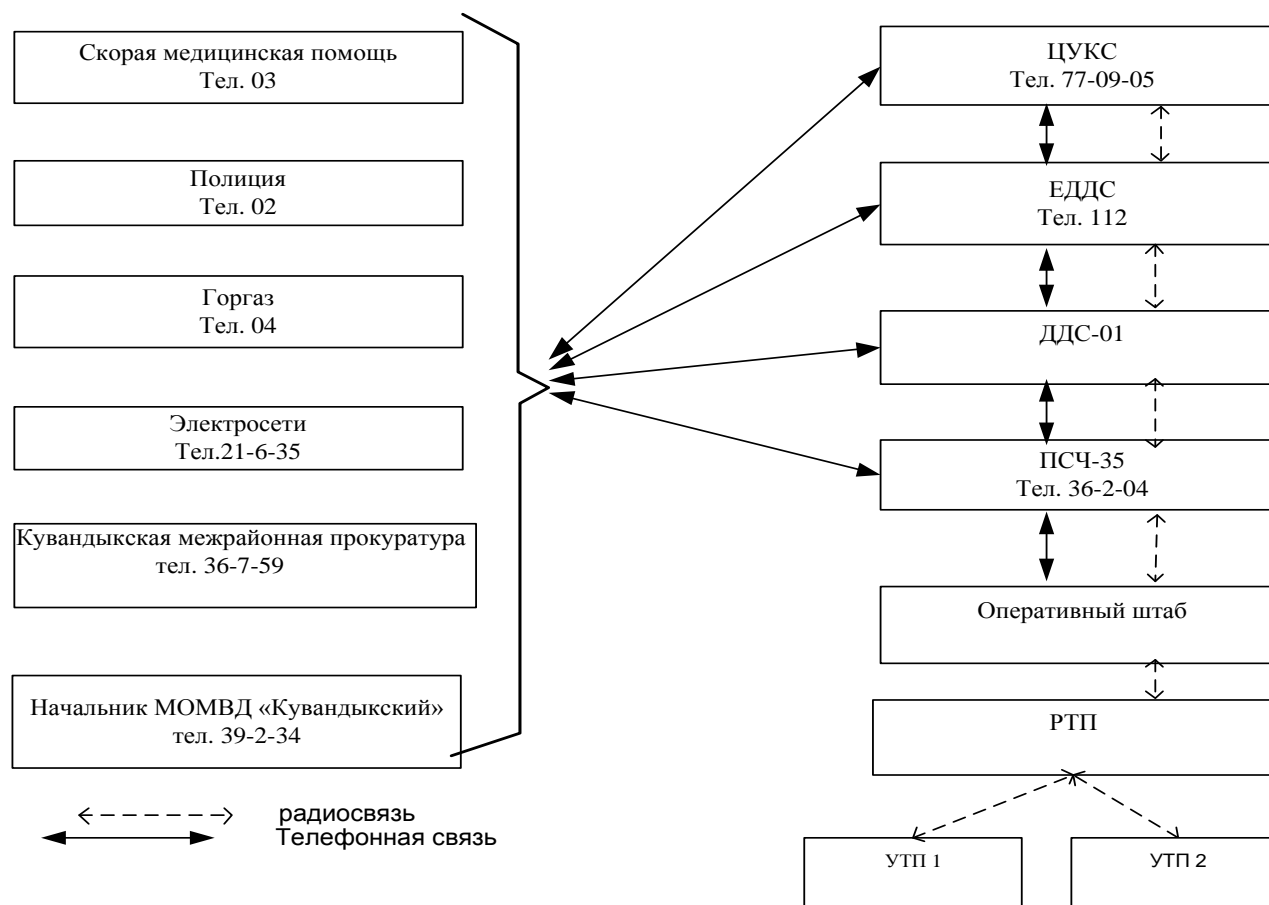


Рисунок Д - Схема обмена информации со службами жизнеобеспечения

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Подразделения, выезжающие в район выезда	Номер (ранг) пожара										Аварийно- спасательные работы	
	№ 1		№ 1-БИС		№ 2		№ 3		№ 4			
	привл. подразделе ния	расчет ное время прибы тия (мин)	привл. Подраз делени я	расчетное время прибытия (мин)	привл. подразде ления	расчетное время прибытия (мин)	привл. Подразд еления	расчетн ое время прибыт ия (мин)	привл. Подразде ления	расчет ное время прибы тия (мин)	привл. подр аздел ения	расчетн ое время прибыт ия (мин)
1	2	3	4	6	8	9	10	11	12	13	16	17
г. Медногорск	АЦ ПСЧ-37	5			АЦ ОППСЧ-37	7					АЦ - ПСЧ 37 АЛ ОППСЧ -37	7
Итого по видам	2 АЦ ФПС			1 АЦ ФПС					1 АЦ ФПС; 1 АЛ ФПС			
Всего	2			3					5			

Таблица Е - Выписка из расписания выездов пожарно-спасательных подразделений