

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт: Юргинский технологический институт
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «Кемеровского областного клинического кардиологического диспансера им. академика Л.С. Барбараша»

УДК 614.841.3-054.73

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г51	Ионова Людмила Евгеньевна		

Руководитель/ консультант

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Лизунков В.Г.	к.пед.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Солодский С.А.	к.т.н.		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ООП 20.03.01 «Техносферная безопасность»	Солодский С.А.	к.т.н.		

Юрга – 2020 г.

Планируемые результаты обучения по основной образовательной программе
направления 20.03.01 – «Техносферная безопасность»

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания, достаточные для комплексной инженерной деятельности в области техносферной безопасности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области техносферной безопасности для решения инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с организацией защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей, осуществлять надзорные и контрольные функции в сфере техносферной безопасности.
P4	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных, на этой основе разрабатывать технику и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования.
P5	Использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов, знания по охране труда и охране окружающей среды для успешного решения задач обеспечения техносферной безопасности.
P6	Обоснованно выбирать, внедрять, монтировать, эксплуатировать и обслуживать современные системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды.
Универсальные компетенции	
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельной работе и к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт: Юргинский технологический институт
Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях»

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП

Солодский С.А.
«__» _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студенту:

Группа	ФИО
3-17Г51	Ионовой Людмиле Евгеньевне

Тема работы:

Оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «Кемеровского областного клинического кардиологического диспансера им. академика Л.С. Барбараша»

Утверждена приказом директора (дата, номер) от 31.01.2020 г. № 13/С

Срок сдачи студентами выполненной работы: 05.06.2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе:	Здание общественно-административного назначения Количество надземных этажей – 5 Площадь застройки 5579,9 кв. м Степень огнестойкости 2 степень Класс функциональной пожарной опасности Ф1.1 Класс конструктивной пожарной опасности С0 СОУЭ 3 типа Максимальная вместимость здания – 620 человек.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов:	1 провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в учреждениях здравоохранения; 2 дать характеристику объекта защиты кардиологического диспансера и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности; 3 рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный

	<p>риск для сценариев с наихудшими условиями пожара.</p> <p>4 разработать декларацию пожарной безопасности</p> <p>5 разработать инженерно-техническое решение по повышению пожарной безопасности объекта защиты</p>
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Лизунков В.Г., к.пед.н., доцент
Социальная ответственность	Солодский С.А., к.т.н.
Нормоконтроль	Мальчик А.Г., к.т.н., доцент

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

Реферат

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	10.02.2020 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель/ консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ЮТИ ТПУ	Мальчик А.Г.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г51	Ионова Л.Е.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа состоит из 80 страниц, содержит 7 рисунков, 21 таблицу, 50 использованных источников, 6 приложений.

Ключевые слова: ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЭВАКУАЦИЯ, ПОЖАР, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОЖАРНЫЙ РИСК, ПОЖАРНАЯ НАГРУЗКА, ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Объект исследования – Новокузнецкий филиал государственного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер имени академика Л. С. Барбараша» сокращенное наименование (Новокузнецкий филиал ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»), находящийся по адресу г. Новокузнецк ул. Кузнецова 35.

Целью работы является оценка индивидуального пожарного риска в здании Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» на соответствие нормативным значениям.

Задачи работы:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в учреждениях здравоохранения;
- дать характеристику объекта защиты Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности;
- рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара;
- разработать декларацию пожарной безопасности;
- разработать инженерно-техническое решение по повышению пожарной безопасности Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»

Abstract

The final qualification work consists of 80 pages, contains 7 figures, 21 tables, 50 sources used, 6 appendices.

Key words: FIRE SAFETY, EVACUATION, FIRE, INDIVIDUAL FIRE RISK, FIRE LOAD, DECLARATION OF FIRE SAFETY.

Object of study – Novokuznetsk branch of the state budgetary health institution of the Kemerovo region «Kemerovo Regional Clinical Cardiology Dispensary named after academician L. S. Barbarash » abbreviated name (Novokuznetsk branch of GBUZ KO «KOKKD named after L.S. Barbarash»), located at Novokuznetsk st. Kuznetsova 35.

The aim of the work is to assess individual fire risk in the building of the Novokuznetsk branch of GBUZ KO «KOKKD im.akad. L.S. Barbarash» for compliance with regulatory values.

Tasks of work:

- conduct a literature review on the state of the problems of ensuring fire safety in health facilities;
- to characterize the object of protection of the Novokuznetsk branch of GBUZ KO «KOKKD im.akad. L.S. Barbarash » and evaluate the measures of the object of protection for fire safety;
- calculate the time of evacuation, the time of blocking escape routes by hazardous fire factors and individual fire risk for scenarios with the worst fire conditions;
- develop a fire safety declaration;
- to develop an engineering solution to improve fire safety of the Novokuznetsk branch of GBUZ KO «KOKKD im.akad. L.S. Barbarash»

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.038-82. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.

ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

ГОСТ Р 52382-2010 (ЕН 81-72:2003) Лифты пассажирские. Лифты для пожарных.

ГОСТ Р 53296-2009 Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.

ГОСТ Р 55842-2013 (ИСО 30061:2007) Освещение аварийное. Классификация и нормы.

ГОСТ 30494-96 Параметры микроклимата в помещениях жилых и общественных зданий.

ГОСТ Р 12.2143-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля.

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов.

ГОСТ Р 51032-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.

В настоящей работе использованы следующие сокращения:

ГБУЗ КО – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Кемеровской области

КОККД – Кемеровский областной клинический кардиологический
диспансер

ОФП – опасный фактор пожара

АУП – автоматическая установка пожаротушения

АУПС – автоматическая установка пожарной сигнализации

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

ЭО – эвакуационное освещение

СП – свод правил

Оглавление

	С.
Введение	11
1 Обзор литературы	13
1.1 Статистика пожаров в учреждениях здравоохранения	13
1.2 Причины и возможные места возникновения пожаров в учреждениях здравоохранения	15
1.3 Время начала эвакуации	17
1.4 Сложность эвакуации маломобильных и немобильных людей	19
1.5 Обеспечение пожарной безопасности пациентов и медицинского персонала в учреждениях здравоохранения	21
2 Объект и методы исследования	23
2.1 Характеристика объекта	23
2.2 Конструктивная особенность здания и материалов объекта защиты	24
2.3 Характеристика территории планировки и пожарные разрывы объекта защиты	31
3 Расчеты и аналитика	33
3.1 Расчет времени эвакуации людей из здания Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша»	33
3.2 Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	38
3.2.1 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1	40
3.2.2 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 2	41
3.2.3 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 3	42
3.3 Расчет величин пожарного риска в здании Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша»	43
3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (склад 2)	44
3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (гардероб)	45
3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (сестринская)	47
3.4 Разработка декларации пожарной безопасности	49
3.5 Инженерно-техническое решение	49
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	54
4.1 Расчет прямого ущерба	54
4.2 Расчет затрат на локализацию и ликвидацию последствий пожара	55
4.3 Расчет косвенного ущерба	60

5 Социальная ответственность	62
5.1 Анализ рабочего места специалиста по пожарной безопасности	62
5.2 Анализ выявленных вредных факторов	62
5.2.1 Недостаточная освещенность	62
5.2.2 Электромагнитное излучение	66
5.2.3 Микроклимат	67
5.3 Анализ опасных факторов	69
5.3.1 Электробезопасность	69
5.3.2 Пожарная безопасность	71
5.4 Охрана окружающей среды	72
5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	73
Заключение	74
Список использованных источников	76
Приложение А Протокол определения расчетного времени эвакуации	81
Приложение Б Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 1	82
Приложение В Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2	85
Приложение Г Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3	88
Приложение Д Декларация пожарной безопасности	91
Приложение Е Чертеж Лифт для передвижения пожарных подразделений	97

Введение

Пожары в учреждениях здравоохранения, если сравнивать их с другими зданиями, бывают довольно редко, но в тоже время они представляют огромную опасность для находящихся в зданиях больных, медицинского персонала и влекут за собой значительный материальный ущерб, уничтожая ценное и дорогое оборудование. Главной особенностью пожаров во внутренних помещениях больниц, является большая скорость распространения дыма на лестничных клетках и вышерасположенных этажах, в результате чего сильно падает видимость, возникает паника среди персонала и больных, а токсичное воздействие продуктов горения на организм людей приводит к их отравлению угарным газом. Поэтому, тушение пожаров в лечебных учреждениях предполагает ряд сложных задач для Федеральной противопожарной службой МЧС России. Из-за этого, процесс тушения пожаров даже при незначительных случаях в этих зданиях требует сосредоточения больших усилий и, как правило, большого количества пожарных расчётов [1].

Регулярно проводимые проверки объектов здравоохранения показывают, что более 20 % из них находятся в неудовлетворительном состоянии с точки зрения противопожарной безопасности, то есть каждый 5-й объект здравоохранения и социальной сферы функционирует с нарушением правил противопожарной безопасности.

С учетом характера деятельности учреждений здравоохранения проектирование, строительство, техническое содержание и эксплуатация таких зданий должны осуществляться таким образом, чтобы свести к минимуму возможность возникновения пожаров, требующих эвакуации находящихся в здании людей.

Оценка расчётных величин пожарного риска является одним из средств контроля состояния противопожарной безопасности объекта. Непосредственное влияние на расчётную величину пожарного риска оказывает расчётное время

эвакуации. Параметры процесса эвакуации являются исходными данными для расчётов величин пожарного риска.

Цель работы оценка индивидуального пожарного риска в здании Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» на соответствие нормативным значениям.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить задачи:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в учреждениях здравоохранения;

- дать характеристику объекта защиты Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности;

- рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара;

- разработать декларацию пожарной безопасности;

- разработать инженерно-техническое решение по повышению пожарной безопасности Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»;

- рассчитать затраты на ликвидацию последствий пожара в здании Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша».

На данном объекте, при вводе в эксплуатацию, расчеты пожарного риска не проводились.

1 Обзор литературы

1.1 Статистика пожаров в учреждениях здравоохранения

Несмотря на ежегодную тенденцию к снижению количества пожаров и минимизации их последствий, в том числе, уменьшению числа погибших, данные показатели остаются достаточно высокими. При этом случаи массовой гибели (пяти и более человек) при пожарах наиболее характерны для таких социально значимых объектов, как больницы, дома инвалидов, интернаты. Крупнейшие пожары в лечебных и медико-социальных учреждениях России с 2000 года [1] представлены в таблице 1

Таблица 1 – Крупнейшие пожары в лечебных и медико-социальных учреждениях России

Дата	Учреждение	Место нахождения учреждения	Количество жертв
09.12.2006	Наркологическая клиника №17	г.Москва	46
20.03.2007	дом-интернат для престарелых	ст.Камышеватская Краснодарского края;	63
04.11.2007	дом-интернат для престарелых и инвалидов	с.Велье-Никольское Чернского района Тульской обл.	32
31.01.2009	дом-интернат для престарелых	с Подъельск в Республике Коми	23
26.04.2013	психиатрическая больница №14	п. Раменское Дмитровского района Московской области;	38
13.09.2013	психоневрологический интернат	дер. Лука Маловишерского района Новгородской области	37
12.12.2015	психоневрологический интернат	Воронежская область	23

Статистика основных показателей обстановки с пожарами за 2014-2018 год в зданиях здравоохранения и социального обслуживания населения представлены в таблице 2

Таблица 2 – Статистика основных показателей обстановки с пожарами за 2014-2018 г в зданиях здравоохранения и социального обслуживания [1]

Год	Количество пожаров,ед.	Прямой материальный ущерб,тыс.руб	Погибло,чел.
2014	192	34741	9
2015	171	29401	26
2016	153	51037	2
2017	164	51375	1
2018	211	8923	1

Статистика общего количества пожаров в России за 2014-2018 г [1] представлена на рис. 1

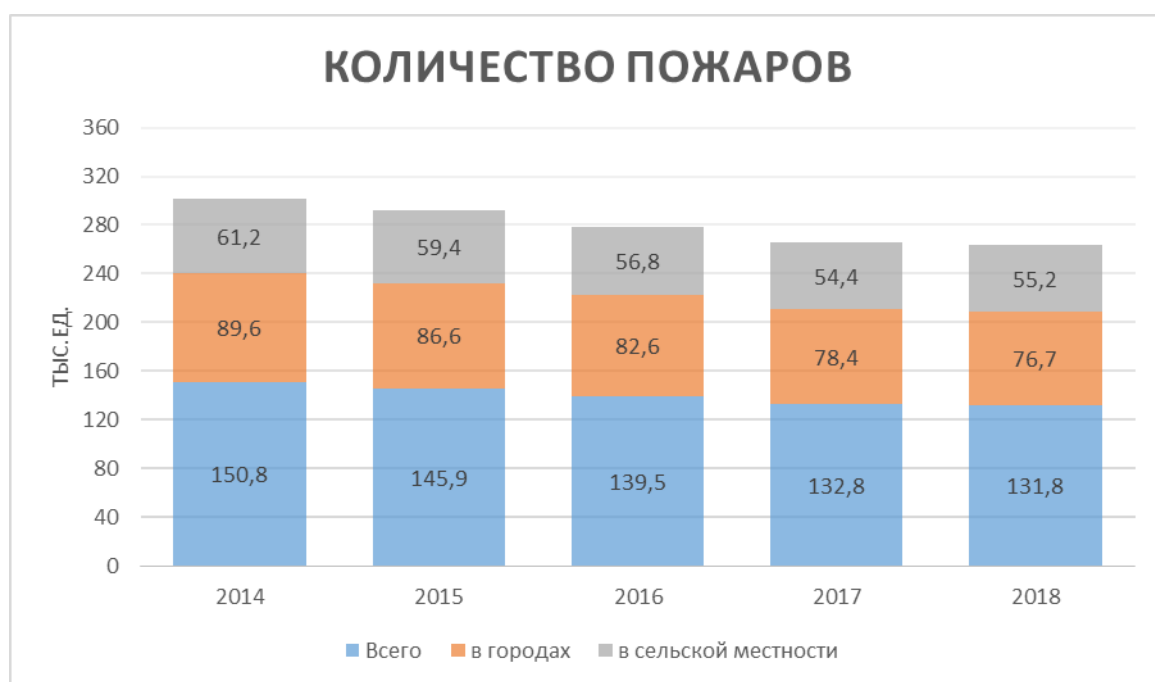


Рисунок 1 – Статистика пожаров в России в предыдущие годы

На представленной диаграмме на рисунке 1 прослеживается положительная динамика. Количество пожаров в России уменьшается с каждым годом, но это все же является поводом для беспокойства ведь пожары становятся причиной гибели людей и наносят колоссальный материальный ущерб. Исходя из представленных данных в таблице 1 видно, что количество пожаров в зданиях здравоохранения, по сравнению с общим количеством пожаров по России не столь велико. Но за 2018 г в учреждениях здравоохранения значительно возросли

случаи пожаров по сравнению с 2017 г, не смотря на небольшой по сравнению с предыдущими годами материальный ущерб все же есть случаи гибели людей. Из этого следует что необходимо усилить контроль за выполнением требований пожарной безопасности в учреждениях здравоохранения, выявлять и анализировать причины возможных возгораний для сведения данных показателей к минимуму.

1.2 Причины и возможные места возникновения пожаров в учреждениях здравоохранения

В России, как и во многих странах мира, основной причиной возгораний как правило является «человеческий фактор». Статья 12 Федерального закона "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака" от 23.02.2013 N 15-ФЗ [2] запрещает курение в учреждениях здравоохранения. Но несмотря на это - курение в неположенных местах по-прежнему является доминирующей причиной возгораний.

Не исключено что пациенты могут применять принесенные из дома бытовые электроприборы, для использования в личных целях непосредственно в палатах. Использование таких приборов вызывает перегрузку электросетей. Также к «человеческому фактору» стоит отнести возможность поджога (в зоне наибольшего риска - психоневрологические и наркологические диспансеры и больницы). При проведении сварочных и ремонтных работ несоблюдение техники безопасности может привести к возгоранию.

Существуют и другие возможные причины пожара, не относящиеся к «человеческому фактору». К таким причинам стоит отнести техногенные факторы. Например, электропроводка, находящаяся в аварийном состоянии, короткое замыкание или перегрев сервера, трансформатора, медицинского оборудования которое значительно повышает пожарную нагрузку на помещение.

На основании вышеуказанных причин следует вывод что возможными местами возгорания могут являться абсолютно любые помещения учреждения здравоохранения, в которых на момент возгорания могут находиться люди.

Как правило в медицинских учреждениях организованы следующие помещения: регистратура, палаты для пациентов, ординаторские, сестринские, процедурные и манипуляционные кабинеты, операционные, кабинеты лучевой и функциональной диагностики, клиничко-диагностические службы (лаборатории), физиотерапевтические кабинеты, аптека пищеблок, гардеробы для стационарных пациентов и для посетителей, прачечные, мастерские, архивы, серверные помещения, вентиляционные, щитовые помещения; централизованное стерилизационное отделение [3].

К наиболее пожароопасным помещениям стоит отнести помещения с наличием энергоёмкого оборудования, которое в свою очередь повышает нагрузку на действующую электрическую сеть и несет определенную пожарную нагрузку. Это как правило помещения с диагностическим оборудованием, функционирующим в круглосуточном режиме. К нему относятся: магнитно-резонансная томография, спиральная компьютерная томография, флюорографическая и рентгенологическая установки [4].

В диагностических лабораториях могут храниться и использоваться огнеопасные и легковоспламеняющиеся вещества.

Не может быть исключением помещения пищеблока, которые могут стать возможным местом возникновения пожара благодаря наличию электрооборудования для приготовления пищи и вентиляционных воздуховодов, обеспечивающих забор воздуха.

На ежедневной основе в нашей стране на лечении в учреждениях здравоохранения находится в среднем около 3 млн пациентов, из них в дневных стационарах – около 130 тыс.[5] Не все люди, находящиеся на лечении в стационарах маломобильны, но среди них есть беспомощные. Если учитывать пациентов, находящихся в домах престарелых и интернатах, становится ясно, насколько может быть важен вопрос об оказании им необходимой помощи извне

в случае пожара. Если возгорания не удалось избежать, все дальнейшие действия сотрудников медицинского учреждения должны быть направлены на спасение и защиту людей и их незамедлительную эвакуацию

1.3 Время начала эвакуации

Время начала эвакуации следует считать одним из наименее исследованных этапов в процессе эвакуации людей и может достигать до 90 % времени общей эвакуации людей. Психологические особенности человека напрямую связаны с затратами времени на эвакуацию. Это разное восприятие людей сигнала о пожаре, ожидание получения указаний, проверка и сбор информации, долгое принятие решения [17]. Также влияет эффективность системы оповещения, и действия, которые совершает человек (тушение пожара и ограничение его распространения, организация эвакуации, выбор маршрута эвакуации). На сегодняшний день известен разброс средних значений времени начала эвакуации составляет от 1,7 мин. до 187,8 мин. [6]. Такой разброс связан с разнообразием [7] воздействующих на человека обстоятельств, в том числе даже культурологических особенностей.

Внимание исследованию времени начала эвакуации было уделено только 20-30 лет назад. Что сравнительно недавно в отличие от подробно исследованных процесса эвакуации людей, пропускной способности эвакуационных выходов и влияния плотности потока на скорость движения.

При установлении влияния на величину времени начала эвакуации различных факторов (видов деятельности в зданиях различного назначения, возрастного состава находящихся в здании людей, их физического и физиологического состояния, инерционности систем обнаружения и оповещения) показывает, что время начала эвакуации должно нормироваться как случайная величина, поскольку только так становится возможным учет влияния перечисленных факторов на наблюдаемый разброс его значений.

В настоящий момент время начала эвакуации нормируется при расчете пожарных рисков. В рамках методики [8] подразумевается, что движение всех эвакуирующихся людей к выходам начинается одновременно для всех, таким образом, обуславливается максимальная нагрузка на эвакуационные пути и выходы.

Такой документ как ISO TR 16738 более дифференцированно учитывает влияние различных факторов: не только характеристик здания, например, В1 (небольшой магазин) – В3 (крупный транспортный терминал), но и уровень противопожарного менеджмента М1 (высокая культура безопасности) – М3 (выполнение минимальных требований пожарной безопасности) [9]. Однако влияние на время начала эвакуации указанных факторов не описано, и представлено на рисунке 2

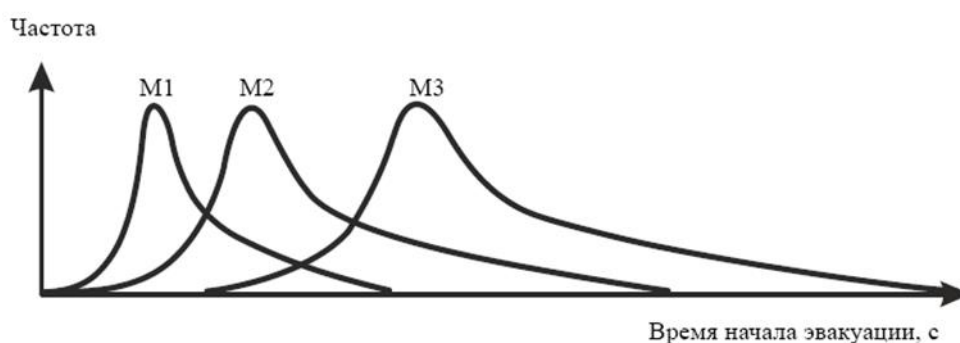


Рисунок 2 – Влияние уровня противопожарного менеджмента на время начала эвакуации людей

Существенное влияние на время начала эвакуации оказывает состояние пожарной безопасности и поддержание на должном уровне противопожарного режима на объекте. Следует отметить, что в настоящее время продолжают исследования, направленные на нормирование значений времени начала эвакуации людей и закона его распределения.

1.4 Сложность эвакуации маломобильных и немобильных людей

К маломобильным группам населения относят людей, испытывающих затруднения при самостоятельном передвижении: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди преклонного возраста, люди с детскими колясками. К их особенностям поведения можно отнести:

- сложности в восприятии сигналов о пожаре;
- продолжительный этап подготовки к эвакуации;
- ограниченность совершения действий, направленных на оповещение о пожаре и борьбу с ним;
- низкая скорость передвижения и маневренность;
- высокая утомляемость;
- сложности при движении по наклонным видам пути [9].

Организация эвакуации пациентов больниц ложится на плечи персонала и предъявляет повышенные требования к его подготовке, особенно физической. Проведенные эксперименты показали [12], что без явной угрозы для своего здоровья две медсестры, женщины среднего возраста, не могут переместить пациента весом 90 кг даже с кровати на носилки.

Согласно результатам проведенных исследований особенностей процесса эвакуации людей, с ограниченными возможностями [10,11] реализованы в СП 59.13330, который выделяет четыре группы мобильности, представленные на рисунке 3.



Рисунок 3 – Классификация людей по группам мобильности

Основной контингент стационаров учреждений здравоохранения состоит из людей, чье физическое состояние в отличие от здоровых людей можно охарактеризовать как «неможное» то есть группа М2.

Эвакуация немобильных людей неспособных к самостоятельной эвакуации, количество которых в стационарах может достигать десятки человек представляет самую большую проблему [12,13]. К таким людям стоит отнести ослабленных граждан престарелого возраста, лежачих пациентов, пациентов, поступивших в больничную палату после хирургической операции, а также инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата.

Немобильных людей достаточно сложно выносить на носилках исходя из количества персонала, и из их физических способностей. Поскольку приходится производить эвакуацию пациентов в положении лежа на каталках, кроватях или специальных средствах эвакуации то эвакуация этой категории людей представляет особую сложность.

На сегодняшний день основным и безопасным средством перемещения людей по эвакуационным путям, в учреждениях здравоохранения являются санитарные носилки. При перемещении пациента на носилках по лестнице не мало важное значение имеют размеры лестничной площадки: чем она шире, тем быстрее происходит разворот, что сокращает общее время движения. При ширине лестничного марша менее 1,2 м стандартные носилки (длиной 2,1 м) развернуть крайне сложно.

Тяжелое состояние рассматриваемой группы людей, не позволяющее им передвигаться самостоятельно, предопределяет единственный способ их защиты от воздействия опасных факторов пожара – это спасение их при помощи посторонних людей [14]. В случае пожара наличие в зданиях индивидуальных и коллективных средств спасения является единственным шансом для эвакуации и спасения этих групп населения. Защита медперсонала и пациентов от опасных факторов пожара (ОФП) при эвакуации из горящих зданий обеспечивается средствами индивидуальной защиты органов дыхания, зрения и кожи самоспасателями [15].

1.5 Обеспечение пожарной безопасности пациентов и медицинского персонала в учреждениях здравоохранения

Огромное значение в настоящее время придаётся повышению эффективности обеспечения пожарной безопасности учреждений здравоохранения лечебного цикла: больниц, стационаров, госпиталей, родильных домов, санаториев, профилакториев, в особенности в тех, где пребывание пациентов осуществляется в круглосуточном режиме

Система обеспечения пожарной безопасности здания в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного настоящим Федеральным законом [16], и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара. Обеспечение пожарной безопасности людей требует организации их безопасной эвакуации. Критерии безопасной эвакуации людей – своевременность и беспрепятственность. Обязательные требования для обеспечения пожарной безопасности [16] представлены на рисунке 4.

- 1) Наличие фотолюминесцентной эвакуационной системы
- 2) Наличие табличек с указанием фамилий ответственных лиц за противопожарное состояние помещений
- 3) Наличие и исправность первичных средств пожаротушения.
- 4) Определение и оборудование мест для курения
- 5) Наличие пожарной сигнализации
- 6) Наличие системы противодымной защиты здания
- 7) Обеспечение свободного доступа к эвакуационным путям и выходам
- 8) наличие инструкции о мерах пожарной безопасности для сотрудников, а также журнала инструктажей

Рисунок 4 – Обязательные требования для обеспечения пожарной безопасности

Эвакуационные и спасательные работы проводят с учетом обстановки на пожаре, наличия сил и средств и психологического состояния людей.

С учетом характера деятельности учреждений здравоохранения, кроме сведения к минимуму возникновения пожаров, для успешной эвакуации находящихся в здании людей должно быть организовано проектирование, строительство, техническое содержание и эксплуатация средств эвакуации. К базовым элементам в первую очередь относятся меры предосторожности, направленные на предотвращение возгораний или ограничение скорости распространения опасных факторов пожара.

Строительные конструкции, должны предусматривать возможность разделения здания на отсеки и позволять контролировать развитие пожара с ограничением распространение огня и дыма.

Системы аварийных выходов должны обеспечивать безопасные и доступные пути эвакуации из здания.

Системы обнаружения и оповещения должны оперативно обнаруживать места возникновения пожара и немедленно оповещать в данном случае пациентов и медицинского персонала. Учреждения здравоохранения должны иметь «План действий в случае возникновения пожара». Немаловажным является организация системы обучения персонала, направленные на обеспечение того, чтобы все сотрудники были полностью ознакомлены с системами спасения жизни и обеспечения безопасности и могли оказать надлежащую помощь пациентам в чрезвычайных ситуациях.

2 Объект и методы исследования

2.1 Характеристика объекта

Новокузнецкий филиал государственного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер имени академика Л. С. Барбараша» сокращенное наименование (Новокузнецкий филиал ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»). Расположен по адресу г. Новокузнецк ул. Кузнецова 35.» представляет собой пятиэтажное отдельно стоящее здание 1964 года постройки. Площадь здания – 5579,9 м², строительный объем – 28188 м³.

Здание представлено основным корпусом (круглосуточным стационаром на 320 коек) и одноэтажной пристройкой (пищеблок). В здании корпуса стационара располагаются стационарные лечебные и диагностические отделения:

5 этаж – неврологическое отделение,

4 этаж – терапевтическое отделение,

3 этаж – кардиологическое отделение, отделение функциональной диагностики,

2 этаж – отделение острых отравлений, клиническая и биохимическая лаборатории, кабинет СКТ, кабинет УЗИ, стоматологический кабинет, эндоскопический кабинет и стерилизационное отделение.

1 этаж – приемное отделение, реанимационное отделение, помещения хозяйственного блока, гардеробы для больных и посетителей, к основному корпусу пристроено помещение пищеблока.

Режим работы объекта защиты – круглосуточный. Физическая охрана осуществляется на договорной основе частной охранной организацией.

2.2 Конструктивная особенность здания и материалов объекта защиты

Здание Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша» по классу функциональной пожарной опасности относится к значению – Ф1.1. Здание Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша» относится ко 2 степени огнестойкости.

Строительно-конструктивный тип здания – кирпичный с несущими поперечными и продольными стенами. Фундаменты – свайные с монолитным ростверком. Наружные стены технического подполья – однослойные железобетонные панели толщиной 300 мм. Стены наружные надземной части – кирпичные, толщиной 350 мм. Стены внутренние – кирпичные толщиной 120 мм с пределом огнестойкости 210 минут. Перекрытия и покрытие – железобетонные плоские панели толщиной 160 мм. Перегородки – кирпичные, оштукатуренные 120 мм.

Лестницы (лестничные площадки и марши) – сборные железобетонные. Лифтовая шахта пристроена – кирпичная. Полы – керамическая плитка, мрамор, дощатые, бетон, линолеум. Двери, окна – ПВХ.

Кровельное покрытие основного корпуса стационара исполнено стальным профлистом, в 3-м скатном исполнении. Балки, стропила, прогоны выполнены из бруса сечением 50x160, 100x200, 120x120 и 150x100 мм, обрешетка из бруска и доски сечением 40x50 и 150x30 мм.

Высота чердачного покрытия по коньку – основного корпуса стационара – 3,75 м. Выходы на чердак выполнены в лестничных клетках по вертикальным металлическим лестницам через люки размером 600x800 мм. Выход на кровлю здания выполнены через слуховые окна и по наружным вертикальным пожарным лестницам, общей протяженностью 24,9 м.

Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) до наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний. Признаки предельных состояний представлены на рисунке 5

1) потеря несущей способности (R)
2) потеря целостности (E)
3) потеря теплоизолирующей способности (I).

Рисунок 5 – Признаки предельных состояний

Пределы огнестойкости строительных конструкций для здания и классы пожарной опасности строительных конструкций определены, исходя из натурального обследования и в соответствии с таблицами №21 и №22 Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «технический регламент о требованиях пожарной опасности» [16] и сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий и сооружений, строений и пожарных отсеков.

№ п/п	Наименование строительных конструкций	Предел огнестойкости, мин.	
		Требуемый	Принятый
1.	Несущие элементы здания	R 45	R 90
2.	Наружные несущие стены	E 15	E 30
3.	Перекрытия междуэтажные	REI 45	REI 60
4.	Элементы покрытий	RE15	RE15
5.	Лестничные клетки:		
	-внутренние стены	REI 60	REI 90
	-марши и площадки лестниц	R 45	R 60

Класс пожарной опасности строительных конструкций здания для класса пожарной опасности здания С0 приняты в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [16].

Для безопасной эвакуации людей проектом предусмотрено: нормативная высота и ширина эвакуационных выходов и дверей, ширина лестничных маршей и площадок по требованиям СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [18].

Эвакуация с этажей здания предусматривается по лестницам и лестничным клеткам типа Л1. Ширина лестничного марша составляет не менее 1,35 м. Уклон лестниц на путях эвакуации не более 1:2, ширина проступи 25 см, высота ступени 22 см. Выходы из лестничных клеток предусмотрены непосредственно наружу. Лестницы и лестничные марши имеют ограждение с поручнями. Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) предусмотрена входная площадка с глубиной 1,5 м. Каждый этаж здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов. На каждом этаже лестничных клеток выполнены световые проемы площадью более 1,2 м² в наружных ограждающих конструкциях [19]. Общее число эвакуационных выходов 4. Высота эвакуационных выходов в свету составляет не менее 1,9 м, ширина – не менее 1,2 м. Двери эвакуационных выходов открываются наружу. Высота и ширина эвакуационных выходов соответствует требованиям, во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна быть таковой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком [19].

В здании выполнен внутренний противопожарный водопровод. Пожаротушение осуществляется от пожарного крана, диаметром 51 мм. Внутренний противопожарный водопровод выполнен из стальных электросварочных труб с уклоном 0,002 в сторону ввода [20]. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом помещения и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания. На дверце пожарного шкафа крана нанесен буквенный индекс – ПК, порядковый номер, а также номер телефона вызова пожарной охраны. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметром 20 м и пожарным стволом с диаметром spryska 19 мм [20]. Внутренние пожарные краны в количестве 23,

протяженность пожарного рукава от 10 до 20 метров, укомплектованы цапковыми головками гайки и раструбами, расположены в коридорах, не препятствуют эвакуации людей [21].

Помещения здания оборудованы необходимым количеством первичных средств пожаротушения по нормам СП 9.13130.2009 и в соответствии с требованиями п.465 и приложениями 1.2 Правил противопожарного режима в Российской Федерации[22,23]. Общее количество огнетушителей – 44 шт. в том числе, ОП -32 шт., ОУ- 12 шт.

Порошковые огнетушители предназначены для тушения щелочных и щелочноземельных металлов, нефтепродуктов, растворителей, твердых веществ и электроустановок, находящихся под напряжением не выше 1 кВ.

Огнетушители углекислотные предназначены для тушения возгораний различных веществ, горение которых не может происходить без доступа кислорода, возгораний на электроустановках, находящихся под напряжением до 1000 В. Места размещения огнетушителей обозначены соответствующими знаками пожарной безопасности. Размещение первичных средств пожаротушения не препятствует безопасной эвакуации людей в соответствии

Все огнетушители содержатся в исправном состоянии, периодически перезаряжаются и переосвидетельствуются в соответствии с требованиями п.478 Правил противопожарного режима в Российской Федерации [22].

Автоматическая установка пожарной сигнализации разработана на базе оборудования серии МИРАЖ GSM производства НПП «Стелс». Для обнаружения пожара служат извещатели, для обработки и формирования управляющих сигналов тревоги – приемно-контрольная аппаратура.

Центральным ядром АУПС являются приемно-контрольный прибор МИРАЖ GSM М8-03. Контроль шлейфов пожарной сигнализации осуществляется посредством сетевых контрольных панелей МИРАЖ GSM М8-03, предназначенных для работы в составе установки пожарной сигнализации для контроля состояния пожарных извещателей, индикации тревог, управления

постановкой на охрану, снятием с охраны, управления системой оповещения и автоматикой.

К МИРАЖ СКП 12-01 подключены следующие типы пожарных извещателей:

- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ИП 212-141;
- извещатель пожарный ручной ИПР 513-10.

Шлейфы АУПС прокладываются огнестойким кабелем КПСнг-FRLS FE 180 1x2x0,5. Все оборудование АУПС, примененное в проекте, имеет необходимые сертификаты соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре является составной частью автоматической пожарной защиты помещений объекта. Согласно СП 3.13130.2009 [24] объект оснащается 3 типом СОУЭ: для оповещения о пожаре применяются световые оповещатели «ВЫХОД» Молния-12 и система речевого оповещения «Соната». Включение оповещения по заданному алгоритму осуществляет МИРАЖ СКП 12-01.

Проектом предусмотрена система индивидуального оповещения больных стационара о возникновении пожара с применением средств светового, звукового и вибрационного воздействия. Данная система построена на базе приборов радиоканальной системы «СТРЕЛЕЦ»:

- приемно-контрольный прибор РРОП-И;
- радиорасширитель РРОП2;
- извещатель универсальный РИГ;
- блок управления ПУЛ-Р;
- блок индикации БУ32-И;
- источник резервного питания ББП-20;

Резервное электропитание АУПС и СОУЭ обеспечивают аккумуляторные батареи емкостью 2x7 А·ч, встроенные в источники бесперебойного питания (ИБП) ИВЭПР – 12/5 2x7 БР и аккумуляторные батареи 7 А·ч, встроенные в ИБП ББП-20, которые обеспечивают работу оборудования

согласно нормативных документов (не менее 24 часов в дежурном режиме плюс 1 час работы в режиме «тревога»). Переход с основного электропитания на резервное осуществляется автоматически.

Эвакуационное освещение (ЭО) подразделяется на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей [25].

Светильники ЭО размещены в коридорах по пути движения к эвакуационным выходам согласно эвакуационным планам, на лестничных площадках, в местах размещения эвакуационных планов и средств пожарной сигнализации, пожаротушения. Освещение путей эвакуации должно обеспечивать 50% нормируемой освещенности через 5 с после нарушения питания рабочего освещения, а 100% нормируемой освещенности через 10 с.[26].

Эвакуационное освещение реализуется с помощью светодиодных светильников непостоянного действия фирмы производителя «Бастион», которые работают при нарушении системы питания рабочего освещения.

В здании предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные, инженерно-технические решения и организационные мероприятия, направленные в случае пожара на обеспечение:

- возможности эвакуации всех находящихся людей наружу (на прилегающую к зданию территорию) до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия ОФП;
- возможности доступа личного состава пожарных подразделений во все помещения здания и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведение мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;
- нераспространение пожара на рядом расположенные здания и сооружения.

В противопожарной защите здания применены конструкции, материалы, оборудование, системы и другие средства, обеспечивающие надлежащий

уровень защиты и надежности, установленной стандартами, нормами и правилами.

С целью организации безопасной эксплуатации объекта защиты выполнены следующие мероприятия режимного характера:

- приказом главного врача установлен соответствующий учреждению противопожарный режим и назначен специалист, ответственный за организацию работ по обеспечению пожарной безопасности;

- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа, а также назначены ответственные за их проведение;

- разработана и утверждена, в установленном порядке, объектовая инструкция о мерах пожарной безопасности;

- определен порядок организации и проведения пожароопасных работ;

- определены действия работников при обнаружении пожара.

- все работники, вновь принимаемые на работу, допускаются к труду только после прохождения вводного и первичного противопожарного инструктажа с обязательной регистрацией в журнале установленного образца[22];

- в каждом отделении проводятся плановые, внеплановые и целевые виды инструктажи, заведен журнал прохождения противопожарного инструктажа;

- определен порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;

- во всех помещениях на видных местах размещены таблички с телефонами вызова подразделения пожарной охраны (рядом с телефонными аппаратами, таксофоном);

- правила применения на территории учреждения огневых работ, проезда и парковки транспорта, недопустимость курения;

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;

- в здании разработаны и размещены в обозначенных местах поэтажные планы эвакуации людей в случае пожара [29];

– в дополнение к схематическому плану разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников, о чем составляются соответствующие акты;

– по направлению эвакуации из здания на стеновых панелях, лестничных маршах размещены знаки безопасности – указатели движения к эвакуационным выходам;

– объект оснащен телефонной связью, автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией с прямым выходом на пожарную часть, аварийным освещением.

Двери и люки, ведущие на кровлю и в технологическое подполье, содержатся закрытыми. На дверях данных помещений размещена информация о месте хранения ключей. Аварийный комплект ключей от неработающих круглосуточно помещений хранятся в приемном отделении больницы и доступны для оперативных ситуаций.

2.3 Характеристика территории планировки и пожарные разрывы объекта защиты

В соответствии со СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» [27] имеет противопожарные расстояния между зданиями, определяются, как расстояния между наружными стенами или другими конструкциями зданий. Расстояние до ближайшего строения составляет 36 м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических и эстетических условий на участке предусмотрено соответствующее благоустройство и озеленение территории.

Дороги, проезды и подъездные пути к зданию, наружным пожарным лестницам пожарным и гидрантам, используемых для целей пожаротушения, свободны для проезда пожарной техники, содержатся в исправном состоянии,

при выпадении снеговых осадков регулярно очищаются Удаленность пожарных гидрантов от здания не превышает 150 м. Продолжительность тушения пожара принимается не менее трех часов. Пожарные гидранты на сети городского водопровода размещены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, и не ближе 5 м от стен здания [16].

У гидрантов, а также по направлению движения к ним, установлены соответствующие указатели. На них четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водосточника [28].

3 Расчеты и аналитика

Одним из критериев соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности, в соответствии с пунктом 1, статьи 6 Федерального закона №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», является условие не превышения расчетной величины индивидуального пожарного риска нормативного значения, установленного пунктом 1, статьи 79 указанного закона (10^{-6} для отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке).

Расчеты проводились при помощи программы ТОКСИ+Risk 4.3.2, согласно «Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности», утвержденной приказом № 382 МЧС от 30.06.2009г.

3.1 Расчет времени эвакуации людей из здания Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша»

Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из него последнего человека.

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной, a и шириной b . Длина и ширина каждого участка пути эвакуации для построенных определяется по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус). Размеры людей изменяются в зависимости от физических данных, возраста и одежды: для взрослого человека горизонтальная проекция человека $0,125 \text{ м}^2$

Расчетная схема эвакуации представляет собой нанесенную на план здания схему, на которой отражены:

- количество людей на начальных участках (таблица 4);
- направление их движения (маршруты);
- геометрические параметры участков пути и виды участков пути.

Таблица 4 – Количество людей на начальных участках

Наименование кабинетов	Количество людей
1 этаж	
Пищеблок горячий цех	5
Моечная пищеблок	2
Склад	2
Цех	2
Овощной цех	2
Кладовая	1
Кладовая	1
Кладовая	1
Цех	3
Цех	1
Цех	1
Цех	2
Ординаторская реанимация	3
Биохимическая лаборатория реанимация	2
Биохимическая лаборатория реанимация	2
Сестринская реанимация	6
Концентратная реанимация	1
Кабинет старшей медсестры реанимация	1
Палата №2 реанимация	6
Процедурный кабинет реанимация	2
Палата №1 реанимация	6
Склад 1	1
Склад 2	1
Склад 3	1
Склад 4	2
Склад 5	1
Подсобное помещение мастерская	1
Гардероб	1
Кабинет физио	4
Кабинет физио	2
АХЧ	5
Консультативный кабинет	3
Комната персонала	2
Комната персонала	2
Шоковая палата	4
Экстренная приемная	7
Гардероб для пациентов	1
Плановая приемная	4

Продолжение таблицы 4

Зал торжеств	15
Буфет	2
2 этаж	
Комната персонала	6
Сестринская отделение острых отравлений	6
ЦСО	3
Процедурный кабинет отделение острых отравлений	1
Консультативный кабинет	3
Палата №2	6
Палата №3	4
Палата №1	6
Кабинет сестры хозяйки	1
Кабинет УЗИ	2
Кабинет массажа	2
Эндоскопический кабинет 1	2
Эндоскопический кабинет 2	2
Службное помещение	2
Службное помещение	2
Кабинет СКТ	2
Кабинет №207	2
Кабинет №208	6
Кабинет №209	2
Кабинет №210	2
Службное помещение	1
Санитарная комната	2
Кабинет №204	3
Кабинет №203	6
Кабинет №202	4
Кабинет №201	4
Кабинет №206	6
Кабинет №206А	4
Кабинет №210А	1
Кабинет №214	6
Кабинет №216	4
Кабинет №211	1
Кабинет стоматолога	2
Буфет	2
Кабинет №216А	4
Кабинет СКТ	2
3 этаж	
Палата №36	4
Палата №35	4
Палата №34	4
Сестринская	7
Службное помещение	4
Палата №1	6
Палата №2	6
Ординаторская	7

Продолжение таблицы 4

Процедурный кабинет №1	2
Кабинет ЛФК №1	1
Кабинет ЛФК №2	1
Буфет	2
Кабинет функциональной диагностики	2
Кабинет старшей медсестры	1
Кабинет заведующего отделением	1
Кабинет сестры хозяйки	1
Служебное помещение	4
Кабинет ХМТ,СПГ	2
Кабинет ЭКГ	2
Палата №8	4
Палата №10	4
Палата №12	4
Палата №14	4
Палата №16	4
Палата №18	4
Палата №20	4
Палата №22	4
Ординаторская	4
Кабинет ЭХО КГ	2
Палата №7	4
Палата №9	4
Процедурный кабинет №2	1
Палата №15	4
Круглосуточный сестринский пост	1
Палата №17	6
Палата №19	6
4 этаж	
Палата №2	4
Палата №4	4
Палата №6	4
Комната персонала	8
Палата №9	4
Палата №7	4
Палата №5	4
Палата №3	4
Палата №1	4
Буфет	2
Столовая	2
Кабинет старшей медсестры	1
Кабинет заведующей отделением	1
Палата №11	4
Ординаторская	6
Ординаторская	2
Процедурный кабинет №2	2
Кабинет сестры хозяйки	1
Палата №16	4

Продолжение таблицы 4

Круглосуточный сестринский пост	1
Палата №15	4
Палата №17	4
Палата №19	4
Палата №21	4
Палата №18	4
Палата №20	4
Палата №22	4
Палата №24	4
Палата №33	4
Палата №31	4
Палата №29	4
Палата №27	4
Палата №25	4
Палата №23	4
Палата №34	4
Палата №32	4
Палата №30	4
Палата №28	4
Процедурный кабинет №1	2
5 этаж	
Процедурный кабинет №1	2
Палата №1	4
Палата №3	6
Палата №5	4
Ординаторская	6
Ординаторская	2
Палата №2	4
Палата №4	4
Служебное помещение	4
Палата №6	4
Процедурный кабинет №2	1
Процедурный кабинет №3	1
Кабинет сестры хозяйки	1
Круглосуточный сестринский пост	1
Кабинет заведующей отделением	1
Кабинет старшей медсестры	1
Столовая	1
Столовая	1
Буфет	2
Комната персонала	6
Палата №7	4
Палата №9	4
Палата №11	4
Палата №13	4
Палата №15	4
Палата №10	4
Палата №12	4

Продолжение таблицы 4

Палата №14	4
Палата №16	4
Палата №17	4
Палата №19	4
Палата №21	4
Палата №23	4
Палата №25	4
Кабинет массажа	2
Палата №18	4
Палата №20	4
Палата №22	4
Палата №24	4

Расчетная схема эвакуации должна учитывать ситуацию, при которой хотя бы один человек находится в наиболее удаленной от выхода из здания, сооружения или строения точке.

Здание больницы, оборудовано системой оповещения и управления эвакуацией людей 3 типа, согласно методики, время начала эвакуации людей составляет: 240 с.

Результаты расчетов представлены в приложении А.

Расчетное время эвакуации из Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» составило 536 с.

3.2 Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами 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, о размещении горючей нагрузки и людей на объекте. При расчете рассматриваются 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 ОФП, а именно пожары:

- в помещениях, рассчитанных на одновременное присутствие 50 и более человек;

- в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации (коридоров, эвакуационных выходов и т.д.). При этом очаг пожара 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 помещениях и системах помещений атриумного типа;

- в системах помещений, в которых из-за недостаточной пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение продолжительных скоплений людских потоков.

В случаях, когда перечисленные типы сценариев не отражают всех особенностей объекта, возможно рассмотрение иных сценариев пожара.

Производился расчет сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

- выбор места нахождения первоначального очага пожара и закономерностей его развития;

- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых при расчете элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);

- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

Выбор места нахождения очага пожара производился экспертным путем. При этом учитывалось количество горючей нагрузки, ее свойства и

расположение, вероятность возникновения пожара, возможная динамика его развития, расположение эвакуационных путей и выходов.

Было выбрано три сценария развития пожара:

- пожар на складе 2 на 1 этаже;
- пожар в гардеробе на 1 этаже;
- пожар в сестринской на 3 этаже.

3.2.1 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1

Результаты расчетов представлены в таблице 5. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 1 представлен в приложении Б).

Минимальное время блокирования, сек: 10,6.

Таблица – 5 Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 1

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (ϕ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	7,63
Высота помещения, м	3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	-
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	-
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO_2}), кг/м ³	0,11

Продолжение таблицы 5

Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.2.2 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 2

Результаты расчетов представлены в таблице 6. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2 представлен в приложении В).

Минимальное время блокирования, сек: 12,0.

Таблица – 6 Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 2

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (φ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	32,19
Высота помещения, м	3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	-
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	-
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO_2}), кг/м ³	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.2.3 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 3

Результаты расчетов представлены в таблице 7. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 3 представлен в приложении Г).

Минимальное время блокирования, сек: 19,7.

Таблица – 7 Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 3

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (ϕ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), °С	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0,1
Площадь помещения, м	17,59
Высота помещения, м	3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	-
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	-
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO_2}), кг/м ³	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м ³	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м ³	$23 \cdot 10^{-6}$

3.3 Расчет величин пожарного риска в здании Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»

3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (склад 2)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле:

$$Q_v = Q_{п.} \cdot (1 - K_{ап.}) \cdot P_{пр.} \cdot (1 - P_{э.}) \cdot (1 - K_{п.з.}) \quad (1)$$

где $Q_{п.}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{пр.}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_{э.}$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные указаны в таблице 8

Таблица 8 – Исходные данные

$Q_{п.}, \text{год}^{-1}$	$K_{ап.}$	$t_{\text{функц.}}, \text{час}$	$t_{р.}, \text{мин}$	$t_{нэ.}, \text{мин}$	$t_{бл.}, \text{мин}$	$t_{ск.}, \text{мин}$	$K_{обн.}$	$K_{соуэ.}$	$K_{пдз.}$
0.013	0	24	8.93	4	0.18	0	0.8	0.8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании:

$$P_{пр.} = t_{\text{функц.}} / 24, \quad (2)$$

где $t_{\text{функц.}}$ – время нахождения людей в здании;

$$t_{\text{функц.}} = 24$$

$$P_{пр.} = 24 / 24 = 1$$

Вычисляем вероятность эвакуации людей:

$$P_э = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_p}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_p + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases}, \quad (3)$$

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{\text{бл}}$ – 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;

$t_{\text{ск}}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}}$ или $t_{\text{ск}} > 6$ мин, полагаем $P_э = 0$.

Рассчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты:

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{СОУЭ}}) \cdot (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{ПДЗ}}), \quad (4)$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации.

$K_{\text{СОУЭ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{\text{ПДЗ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0) = 0,64$$

Индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет:

$$Q_v = 0.013 \cdot (1 - 0) \cdot 1 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0.64) = 0.00468 \text{ год}^{-1}.$$

3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (гардероб)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле 1

$$Q_v = Q_{п.} \cdot (1 - K_{ап.}) \cdot P_{пр.} \cdot (1 - P_{э.}) \cdot (1 - K_{п.з.})$$

где $Q_{п.}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{пр.}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_{э.}$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные указаны в таблице 9

Таблица 9 – Исходные данные

$Q_{п.}$, год	$K_{ап.}$	$t_{функц.}$, час	$t_{р.}$, мин	$t_{нэ.}$, мин	$t_{бл.}$, мин	$t_{ск.}$, мин	$K_{обн.}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0.013	0	24	8.93	4	0.2	0	0.8	0.8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{пр.} = t_{функц.} / 24,$$

где $t_{функц.}$ – время нахождения людей в здании;

$$t_{функц.} = 24$$

$$P_{пр.} = 24 / 24 = 1$$

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3:

$$P_3 = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{\text{бл}} - t_p}{t_{\text{нэ}}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{\text{бл}} < t_p + t_{\text{нэ}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{\text{нэ}} \leq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ и } t_{\text{ск}} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}} \text{ или } t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин} \end{cases},$$

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{\text{бл}}$ – 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;

$t_{\text{ск}}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}}$ или $t_{\text{ск}} > 6 \text{ мин}$, полагаем $P_3 = 0$.

Рассчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты по формуле 4

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{СОУЭ}}) \cdot (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{ПДЗ}}),$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации.

$K_{\text{СОУЭ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{\text{ПДЗ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0) = 0,64$$

Индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет:

$$Q_v = 0,013 \cdot (1 - 0) \cdot 1 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0,64) = 0,00468 \text{ год}^{-1}.$$

3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (сестринская)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 12.12.2011 №749) величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле 1

$$Q_v = Q_{п.} \cdot (1 - K_{ап.}) \cdot P_{пр.} \cdot (1 - P_{э.}) \cdot (1 - K_{п.з.})$$

где $Q_{п.}$ – частота возникновения пожара в здании в течение года;

$K_{ап.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП);

$P_{пр.}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_{э.}$ – вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з.}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре.

Исходные данные указаны в таблице 10

Таблица 10 – Исходные данные

$Q_{п.}, \text{ГОД}^{-1}$	$K_{ап.}$	$t_{\text{функц.}}, \text{час}$	$t_{р.}, \text{мин}$	$t_{нэ.}, \text{мин}$	$t_{бл.}, \text{мин}$	$t_{ск.}, \text{мин}$	$K_{обн.}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0.013	0	24	8.93	4	0.33	0	0.8	0.8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{пр.} = t_{\text{функц.}} / 24,$$

где $t_{\text{функц.}}$ – время нахождения людей в здании;

$$t_{\text{функц.}} = 24$$

$$P_{пр.} = 24 / 24 = 1$$

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3:

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

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{\text{нэ}}$ – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{\text{бл}}$ – 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;

$t_{\text{ск}}$ – время существования скоплений людей на участках пути.

Так как $t_p \geq 0,8 \cdot t_{\text{бл}}$ или $t_{\text{ск}} > 6$ мин, полагаем $P_{э} = 0$.

Рассчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты по формуле 4:

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{СОУЭ}}) \cdot (1 - K_{\text{обн}} \cdot K_{\text{ПДЗ}}),$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации.

$K_{\text{СОУЭ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;

$K_{\text{ПДЗ}}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты.

$$K_{\text{ПЗ}} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0) = 0,64$$

Индивидуальный пожарный риск $Q_{\text{в}}$ в здании составляет:

$$Q_{\text{в}} = 0,013 \cdot (1 - 0) \cdot 1 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0,64) = 0,00468 \text{ год}^{-1}.$$

Расчетная величина индивидуального пожарного риска в здании, сооружении и пожарном отсеке определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара и соответственно равна

0,00468 год⁻¹. В соответствии с Федеральным законом № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» расчетная величина индивидуального пожарного риска, установленная пунктом 1, статьи 79 указанного закона должна составлять 10^{-6} для отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке, полученное значение превышает нормативное значение индивидуального пожарного риска. Исходя из результатов расчета индивидуального пожарного риска необходима разработка дополнительных противопожарных мероприятий для Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша»

3.4 Разработка декларации пожарной безопасности

В соответствии со статьей 64 Федерального закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и на основании приказа МЧС России от 24.02.2009 № 91 (ред. от 21.06.2012) «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2009 № 13577) [30] была разработана декларация пожарной безопасности Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С. Барбараша» (приложение Д).

3.5 Инженерно-техническое решение

Расчет индивидуального пожарного риска в Новокузнецком филиале ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С.Барбараша» показал, что величина пожарного риска велика и составляет 0,00468 год⁻¹ что превышает нормативное значение индивидуального пожарного риска 10^{-6} для отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке. Учитывая, что в здании могут находиться маломобильные и немобильные группы людей эвакуация этой категории людей представляет особую сложность.

В здании стационара имеется лифт размеры и грузоподъемность которого позволяют перевозить пациентов непосредственно на каталках или специальных кроватях. Но таким лифтом пользоваться во время пожара в целях эвакуации из здания строго запрещено. Возникновение возгорания является ситуацией, которая требует наличия лифтов пожарного назначения для быстрого перемещения бригады спасателей и пожарных подразделений по этажам, а также ускоренной эвакуации людей. Поэтому в здании стационара необходимо установить лифт для транспортировки пожарных подразделений (лифт для пожарных) который и будет моим инженерно-техническим решением (приложение Е). Данное мероприятие следует провести, руководствуясь Федеральным законом РФ 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 21-01-97 (СП 112.13330.2011). «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ Р 52382-2010 (ЕН 81-72:2003) «Лифты пассажирские. Лифты для пожарных» и ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности»

Лифты для пожарных могут устанавливаться в самостоятельном лифтовом холле или в общем лифтовом холле с другими пассажирскими лифтами и объединяться с ними системами автоматического группового управления. В нашем случае производим замену существующего лифта на лифт для пожарных. Работы по демонтажу существующего лифтового оборудования должны проводиться в соответствии с проектом производства работ на демонтаж, разработанным специализированной организацией, выполняющей данный вид работ. Предусматривается доработка существующей строительной части лифта для монтажа нового оборудования.

Требования к конструкциям лифтов для пожарных [31,32]:

- грузоподъемность лифта для пожарных должна быть не менее 630 кг;
- лифты для пожарных, в которых предусматривается возможность транспортирования спасаемых людей на носилках, должны иметь достаточные для этого размеры кабины, но не менее 1100x2100 мм или 2100 x1100 мм;

- ширина дверного проема кабины и шахты должна быть не менее 800 мм;
- в период нормального функционирования лифт для пожарных должен находиться в эксплуатации в качестве пассажирского либо служебно-хозяйственного лифта;
- в непосредственной близости от лифта для пожарных, как правило, должен предусматриваться выход на эвакуационную лестничную клетку;
- двери кабин и шахт лифтов для пожарных должны быть автоматическими горизонтально-раздвижными центрального или бокового открывания, включая телескопическое исполнение, и должны сохранять работоспособность при избыточном давлении в шахте, создаваемом приточной противодымной вентиляцией;
- двери шахт лифтов для пожарных должны быть противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин;
- ограждающие конструкции шахт должны иметь предел огнестойкости не менее 120 мин. В ограждающих конструкциях шахт допускается выполнять проемы и отверстия для установки дверей, оборудования лифта, а также для систем вентиляции;
- в кабине лифта для пожарных должно быть установлено сигнальное устройство о перегрузке.
- перед дверьми шахт лифтов для пожарных должны быть предусмотрены лифтовые холлы (тамбуры);
- ограждающие конструкции и двери машинных помещений лифтов для пожарных вне зависимости от типа привода лифтов должны быть противопожарными с пределами огнестойкости не менее 120 мин и 60 мин;
- в крыше кабины лифта для пожарных должен быть оборудован люк. Размер люка в свету должен быть не менее 0,5-0,7 м. Для лифтов грузоподъемностью 630 кг допускается выполнять люк размером в свету не менее 0,4-0,5 м. Люк должен отпираться (закрываться) ключом, предназначенным для перевода лифта в режим «Перевозка пожарных подразделений»

– в лифтовом холле на основном посадочном (назначенном) этаже, где осуществляется вход пожарных в кабину лифта, должны быть предусмотрены ниша или шкаф, в которых размещается переносная лестница. Ниша или шкаф должны быть оснащены дверью, которая закрывается (отпирается) ключом, предназначенным для перевода лифта в режим «Перевозка пожарных подразделений»;

– кабина лифта для пожарных должна быть оборудована средствами для подключения к системе двусторонней переговорной связи и обеспечения связи в режиме «Перевозка пожарных подразделений» между диспетчерским пунктом или центральным пультом управления системы противопожарной защиты, если такие имеются, и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом. Переговорная связь из кабины лифта должна осуществляться без применения телефонных трубок;

– ограждающие конструкции лифтовых холлов (тамбуров) должны быть выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа [33];

– На основном посадочном этаже около проема дверей шахты лифта для пожарных должна быть маркировка в виде пиктограммы, приведенной на рисунке 6.



Рисунок 6 – Пиктограмма лифта для пожарных

Пожарно-технические характеристики материалов отделки (облицовки) поверхностей стен и потолков купе кабины лифтов для пожарных должны быть не ниже следующих:

- группа горючести Г2 [46];
- группа воспламеняемости В2; [47];
- группа дымообразующей способности Д3; [48];
- группа токсичности при горении Т2 [48].

Пожарно-технические характеристики материалов покрытий пола кабины лифтов для пожарных должны быть не ниже следующих:

- группа распространения пламени РП2 [49];
- группа дымообразующей способности Д3 [48];
- группа токсичности при горении Т2 [48].

Плафоны устройств стационарного электрического освещения кабины лифта для пожарных следует изготавливать из материалов группы воспламеняемости не ниже В2 [47].

Система управления лифтом должна обеспечивать выполнение режимов: «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарных подразделений». Перевод лифта в режим «Пожарная опасность» должен производиться по команде из автоматической системы пожарной сигнализации здания (сооружения), при поступлении которой кабина лифта должна быть отправлена на основной посадочный этаж. В случае обнаружения системой автоматической пожарной сигнализацией опасных факторов пожара на основном посадочном этаже допустима подача команды на перемещение кабины лифта на другой (альтернативный) назначенный этаж. Данная возможность должна быть оговорена при заказе лифта. Перевод лифта в режим «Перевозка пожарных подразделений» должен осуществляться при помощи универсального ключа, вставляемого в треугольную ключевину, расположенную на панели управления или рядом с ней.

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В Новокузнецком филиале ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С.Барбараша», расположенному по адресу г. Новокузнецк, ул. Кузнецова 35. В сестринской вспыхнул компьютер в результате замыкания неисправной проводки. В следствии началось возгорание близ лежащей документации. Пламя перекинулось на шторы, стеллажи с журналами, началось задымление помещения. Благодаря незамедлительной реакции и вовремя обратившихся в службу МЧС возгорание кабинета ликвидировано успешно. Из данного помещения эвакуация прошла успешно, пострадавших нет.

В общем случае возможный полный ущерб (Пу.) на объекте будет определяться прямыми ущербами (Упр.), затратами на локализацию (ликвидацию последствий) пожара (Пл), социально-экономическими потерями (Псэ.) вследствие гибели и травматизма людей, косвенным ущербом (Ук.) и экологическим ущербом (Уэ).

4.1 Расчет прямого ущерба

Расчет прямого ущерба(УПР) в результате уничтожения при пожаре оборудования и материальных ценностей приведен в таблице 11

Таблица 11 – Расчет прямого ущерба(УПР) в результате уничтожения при пожаре оборудования и материальных ценностей

Наименование	Количество	Стоимость (руб)	Общая стоимость (руб)
Стеллажи	2	15000	30000
Стол	2	5000	10000
Стуль	6	1000	6000
Компьютер	1	35000	35000
Штора	1	3500	3500
Настольная лампа	1	2000	2000
Диван	2	18000	18000
Журналы	15	250	3750

Продолжение таблицы 11

Шкафы	2	14000	28000
Итого:			136250

Оборудование (П Обор): составляет 84750 руб.

Материальные ценности (Пт.м.ц.): составляет 51500 руб.

$$У_{\text{ПР}} = \text{Пт.м.ц.} + \text{П}_{\text{Обор}} \quad (5)$$

$$У_{\text{ПР}} = 51500 + 84750$$

4.2 Расчет затрат на локализацию и ликвидацию последствий пожара

Расчеты производились с учетом времени сбора и прибытия пожарных. При расчете сил и средств учитываются следующие условия – время ликвидации пожара – 2 часа.

Затраты на ликвидацию последствий и расследование причин возгорания.

Затраты на ликвидацию последствий (П_{л.}) пожара определяются:

- расходы на ликвидацию последствий пожара (Р_{л.});
- расходами на расследование причин пожара (Р_{р.}).

К основным расходам, составляющим затраты на ликвидацию последствий пожара, относят:

- затраты на питание ликвидаторов пожара (З_{п.});
- затраты на оплату труда ликвидаторов пожара (З_{фзп.});
- затраты на топливо и горюче-смазочные материалы (З_{гсм.});
- амортизацию используемого оборудования, технических средств, аварийно-спасательного инструмента (З_{а.});
- расходы на ликвидацию последствий пожара;
- затраты на питание ликвидаторов пожара.

Затраты на питание (З_п) рассчитывают, исходя из суточных норм обеспечения питанием спасателей, в соответствии с режимом проведения работ:

$$Z_{\text{Псут}} = \Sigma (Z_{\text{Псут}i} \cdot Ч_i), \quad (6)$$

где $Z_{\text{Псут}}$ – затраты на питание личного состава формирований в сутки;

$Z_{\text{Псут}i}$ – суточная норма обеспечения питанием, рублей/(сутки на человека.);

I – число групп спасателей, проводящих работы различной степени тяжести;

$Ч_i$ – численность личного состава формирований, проводящих работы по ликвидации последствий ЧС.

Расчет необходимых сил и средств, для ликвидации пожара произведен на основе расчетов возможных максимальной площади пожара. При расчете сил и средств учитываются следующие условия – время ликвидации пожара – 2 ч (принимается равным одному дню).

Тогда, общие затраты на питание составят:

$$Z_{\text{П}} = (Z_{\text{Псут. спас.}} \cdot Ч_{\text{спас.}} + Z_{\text{Псут. др.ликв.}}) \cdot \text{Дн}, \quad (7)$$

где Дн – продолжительность ликвидации пожара, в данном случае 1 день.

К работе в зоне ЧС привлекаются: 4 человек из них все выполняют работу средней и легкой тяжести. Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести приведены в таблице 12.

Таблица – 12 Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести (положение о питании личного состава ПЧ-1 ФГКУ «11 отряд ФПС по Кемеровской области»)

Наименование продукта	Работы средней тяжести		Тяжелые работы	
	Суточная норма, г/(чел.сут.)	Суточная норма, руб/(чел.сут.)	Суточная норма, г/(чел.сут.)	Суточная норма, руб/(чел.сут.)
Хлеб белый	400	25,03	600	31,13
Крупа разная	80	7,49	100	10,12
Макаронные изделия	30	17,34	20	29,93
Молоко и молокопродукты	300	33,7	500	40,5
Мясо	80	93,44	100	100,18
Рыба	40	56,1	60	73,16
Жиры	40	34,44	50	43,4
Сахар	60	12,23	70	18,14

Продолжение таблицы 12

Картофель	400	19,49	500	23,66
Овощи	150	34,12	180	38,74
Соль	25	6,52	30	7,57
Чай	1,5	5,1	2	6,47
Итого	-	345	-	423

По формуле (7) рассчитываем, что затраты на питание личного состава формирований составят:

$$Z_{п.} = 345 \cdot 4 \cdot 1 = 1380 \text{руб.}$$

Общие затраты на обеспечение питанием спасательных формирований составят $Z_{п.} = 1380$ руб.

Затраты на оплату труда ликвидаторов пожара Расчет затрат на оплату труда проводят дифференцированно для каждой из групп участников ликвидации последствий ЧС в зависимости от величины их заработной платы и количества отработанных дней.

Расчет суточной заработной платы участников ликвидации ЧС проводят по формуле:

$$Z_{фзп.} C_{уті} = (\text{мес. оклад} / 30) \cdot 1,15 \cdot Ч_i, \quad (8)$$

где $Ч_i$ – количество участников ликвидации ЧС i -ой группы.

Время ликвидации аварии составляет один день.

Результаты расчета достаточности сил и средств, при максимально выгоревшей площади пожара приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты расчета достаточности сил и средств, при максимально выгоревшей площади пожара

Вид техники	Количество	
	Количество имеющихся средств ЛЧС(Н)	Количество необходимых средств ЛЧС(Н)
Пожарная машина АЦ - 40	1 ед.	1 ед.

Таким образом, суммарные затраты на оплату труда всем группам участникам ликвидации последствий ЧС составят:

$$З_{ФЗП} = \Sigma З_{ФЗП_i} = 3678 + 690 = 4368 \text{ руб.}$$

В результате проведенных расчетов получим, что фонд заработной платы на оплату труда личного состава формирований РСЧС составит:

$$З_{ФЗП} = 4368 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда участников ликвидации последствий ЧС, связанных с пожаром в медицинском учреждении представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Затраты на оплату труда участников ликвидации последствий ЧС, связанных с пожаром в медицинском учреждении (зарплатная ведомость ПЧ-1 ФГКУ «11 отряд ФПС по Кемеровской области»)

Наименование групп участников ликвидации	Заработная плата, руб./месяц	Численность, чел	ФЗПсут, руб./чел.	Фзп за период проведения работ для i-ой группы руб.
Пожарные подразделения	32000	3	1226	3678
Водители различн Т/с	18000	1	690	690
Итого				4368

Затраты на горюче-смазочные материалы

Расчет затрат на горюче-смазочные материалы (ЗГСМ) определяется по формуле:

$$З_{ГСМ} = V_{\text{диз.т.}} \cdot C_{\text{диз.т.}} + V_{\text{мот.м.}} \cdot C_{\text{мот.м.}} + V_{\text{транс.м.}} \cdot C_{\text{транс.м.}} + V_{\text{спец.м.}} \cdot C_{\text{спец.м.}} + V_{\text{пласт.см.}} \cdot C_{\text{пласт.м.}} \quad (9)$$

где $C_{\text{бенз.}}$, $C_{\text{диз.т.}}$, $C_{\text{мот.м.}}$, $C_{\text{транс.м.}}$, $C_{\text{спец.м.}}$, $C_{\text{пласт.м.}}$ – стоимость горюче смазочных материалов, л/руб.

Цены (за 1 л) на топливо и горюче-смазочные материалы:

- дизельное топливо – 48 руб.;
- моторное масло – 63 руб.;
- трансмиссионное масло – 85 руб.;
- специальное масло – 87 руб.;

– пластичные смазки 70 руб.

Общие затраты на ГСМ составят:

$$Z_{\text{ГСМ}} = 216 \cdot 48 + 1.1 \cdot 63 + 0.15 \cdot 85 + 0,05 \cdot 87 + 0.1 \cdot 70 = 10461 \text{ руб.}$$

На обеспечение техники горюче-смазочными материалами потребуется:

$$Z_{\text{ГСМ}} = 10461 \text{ руб.}$$

В таблице 15 приведен перечень транспортных средств, используемых при ведении АСДНР на территории и нормы расхода горюче-смазочных материалов приведенной техники [34].

Таблица 15 – Техника и нормы расхода горюче-смазочных материалов

Тип автомобиля	Кол-во	Расход бензина, л/час	Расход дизельного топлива, л	Расход моторного/трансп. масел, л/час	Расход смазки, кг/час
Пожарная автоцистерна АЦ - 40	1	-	216	1.1/0.15/0.05	0,1

Затраты на амортизацию используемого оборудования и технических средств.

Величина амортизации используемого оборудования, технических средств определяется, исходя из их стоимости, нормы амортизации и количества дней, в течение которых это оборудование используется, по следующей формуле:

$$Z_{\text{А.}} = [(N_{\text{а}} \cdot C_{\text{ст}} / 100) / 360] \cdot \text{Дн} , \quad (10)$$

где $N_{\text{а}}$ – годовая норма амортизации данного вида ОПФ, %;

$C_{\text{ст}}$ – стоимость ОПФ, руб.;

Дн – количество отработанных дней.

Расчет величины амортизационных отчислений для используемой техники представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Расчет величины амортизационных отчислений для используемой техники

Наименование использованной техники	Стоимость, руб.	Кол-во, ед.	Кол-во отраб. Дней	Годовая норма амортизации, %	Аморт. отчисления, руб.
Пожарная автоцистерна	12400000	1	1	10	345
Итого					345

Результаты расчетов затрат за использование оборудования и технических средств, необходимых для ликвидации ЧС на объекте составляют $Z_A=345$ руб.

Расходы на ликвидацию последствий пожара:

$$P_{Л.} = Z_{П.} + Z_{ФЗП.} + Z_{ГСМ.} + Z_A. \quad (11)$$

$$P_{Л.} = 1380 + 4368 + 10461 + 345 = 16554 \text{руб.}$$

4.3 Расчет косвенного ущерба

Расходы на расследование причин пожара.

Затраты на расследование причин пожара принимаем в размере 30% от расходов на ликвидацию последствий пожара:

$$P_{Р.} = 4966 \text{руб.}$$

Таким образом затраты на ликвидацию последствий пожара составят:

$$П_{Л.} = P_{Л.} + P_{Р.} , \quad (12)$$

$$П_{Л.} = 16554 + 4966 = 21520 \text{руб.}$$

Таким образом, косвенный ущерб будет равен:

$$У_K = П_{Л.} = 21520 \text{руб.}$$

Анализируя результаты, приведенные в разделе, можно сделать вывод о том, что пожар может повлечь за собой материальный ущерб и привести к значительным затратам при ликвидации пожара.

В таблице 17 представлены результаты расчета.

Таблица 17 – Итоговая таблица значений

Вид ущерба	Величина ущерба, тыс. руб.
Прямой ущерб	136250
Социально-экономические потери	0
Косвенный ущерб	21520
Экологический ущерб	0
Итого:	157770

В ходе проделанной работы был рассчитан прямой (136250руб.) и косвенный ущерб (21520руб.). Общая сумма ущерба составила 157770 руб.

На основе полученного результата можем сделать вывод о том, что пожары независимо от места и тяжести возгорания наносят значительные материальные убытки [35].

Из расчетов видно, что в результате пожара в Новокузнецком филиале ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С.Барбараша» потребуются значительные материальные затраты на ликвидацию последствий аварии и восстановительные работы.

5 Социальная ответственность

5.1 Анализ рабочего места специалиста по пожарной безопасности

Объектом исследования является непроизводственное помещение-кабинет специалиста по пожарной безопасности Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С.Барабараша» расположенного по адресу г. Новокузнецк, ул. Кузнецова 35.

Площадь помещения 17,4 м², одно окно ПВХ, люминесцентные лампы.

Работа специалиста по пожарной безопасности в основном выполняется в сидячем положении у монитора. Поэтому он сталкиваются с воздействием физических опасных и вредных факторов, такие как, отсутствие или недостаток естественного света, недостаточная освещенность рабочей зоны, неудовлетворительные микроклиматические параметры, возможность поражения электрическим током, статическое электричество и электромагнитные излучения. Не маловажную роль играют и психофизиологические факторы: умственное, зрительное и слуховое перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки.

Воздействие таких факторов снижает работоспособность, утомление, раздражение, приводит к болям и недомоганию.

5.2 Анализ выявленных вредных факторов

5.2.1 Недостаточная освещенность

Освещение один из важных факторов работоспособности людей. Рабочая зона или рабочее место специалиста по пожарной безопасности должна освещаться таким образом, чтобы, не напрягая зрения можно было отчетливо видеть процесс работы, а также исключается прямое попадание лучей источника света в глаза. Освещение это один из самых важных факторов

работоспособности людей. Известно, что при длительной работе в условиях плохой освещенности может развиваться близорукость и другие болезни глаз, появляются головные боли.

Вопрос освещенности рабочих мест, оборудованными компьютерами изложен в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [36].

Освещенность на поверхности стола от системы общего освещения не должна быть более 300 лк [37].

Нормирование освещенности для работы за ПК приведено в таблице 18.

Таблица 18 – Нормирование освещенности для работы за ПК.

Характеристика зрительной работы		Очень высокой точности		Высокой точности		Средней точности	
		0,15-0,3		0,3-0,5		более 0,5	
Наименьший размер объекта различения, мм							
Разряд и подразряд зрительной работы		A1	A2	B1	B2	V1	V2
Продолжительность зрительной работы, %		70	70	70	70	70	70
Искусственное освещение	Освещение рабочей поверхности, лк	500	400	300	200	150	100
	Кп, %	10	10	15	20	20	20
Естественное освещение КЕО, %, при	верхнем или комбинированном	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0
	боковом	1,5	1,2	1,0	0,7	0,5	0,5

Расчет освещения производится для помещения площадью 17,4 м², длина которой 5,6 м, ширина 3,1 м, высота 3 м. Метод коэффициента дает возможность определить световой поток ламп, необходимый для заданной средней освещенности при общем равномерном освещении с учетом света, отраженного стенами и потолком.

Световой поток лампы F рассчитывается по формуле:

$$F = (E \cdot k \cdot S \cdot z) / (n \cdot \eta), \quad (13)$$

где F – световой поток каждой из ламп, лм;

E – минимальная освещенность, лк, $E = 300$ лк (по данным СанПиН 23-05-95: «при выполнении зрительных работ высокой точности общая освещенность должна составлять 300 лк, контраст объекта с фоном – малый, характеристика фона – средний»);

S – площадь освещенного помещения, $S = 5,6 \cdot 3,1 = 17,4 \text{ м}^2$

z – коэффициент минимальной освещенности, значение которого для люминесцентных ламп = 1,1;

k – коэффициент запаса, $k = 1,5$;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока ламп.

Для определения коэффициента использования светового потока требуется знать индекс помещения i , а также значения коэффициентов отражения потолка (ρ_p) и стен (ρ_c).

$$i = S / (h \cdot (A + B)), \quad (14)$$

$$h = h_2 - h_1, \quad (15)$$

A, B – размеры помещения, $A = 5,6$ м, $B = 3,1$ м;

h – высота светильников над рабочей поверхностью;

h_2 – наименьшая допустимая высота подвеса над полом $h_2 = 3,5$ м.

h_1 – высота рабочей поверхности над полом $h_1 = 0,7$ м.

$h = 3,5 - 0,7 = 2,8$ м

Расстояние от стен помещения до крайних светильников, $l = 1,42$ м;

Исходя из размеров помещения $A = 5,6$ м. и $B = 3,1$ м:

$$i = 17,4 / (2,8 \cdot (5,6 + 3,1)) = 0,71 = 0,7$$

Коэффициенты отражения потолка (ρ_p) и стен (ρ_c) приведены в таблице 19

Таблица 19 – Коэффициенты отражения потолка (ρ_p) и стен (ρ_c)

Характер отражающей поверхности	Коэффициент отражения ρ , %
1. Побеленный потолок и побеленные стены с окнами, закрытыми белыми шторами	70
2. Чистый бетонный или светлый деревянный потолок; побеленный потолок в сырых помещениях; побеленные стены с окнами без штор	50
3. Бетонный потолок в грязных помещениях, деревянный потолок, бетонные стены с окнами, а также стены, оклеенные светлыми обоями	80
4. Бетонные и деревянные потолки и стены в помещениях с большим количеством темной пыли; сплошное остекление без штор; стены кирпичные неоштукатуренные; стены с темными обоями	10

По таблице 19 принимаем значение коэффициентов отражения потолка ($\rho_p=50\%$) и стен ($\rho_c=70\%$).

Схема расположения светильников на потолке представлена на рисунке 7

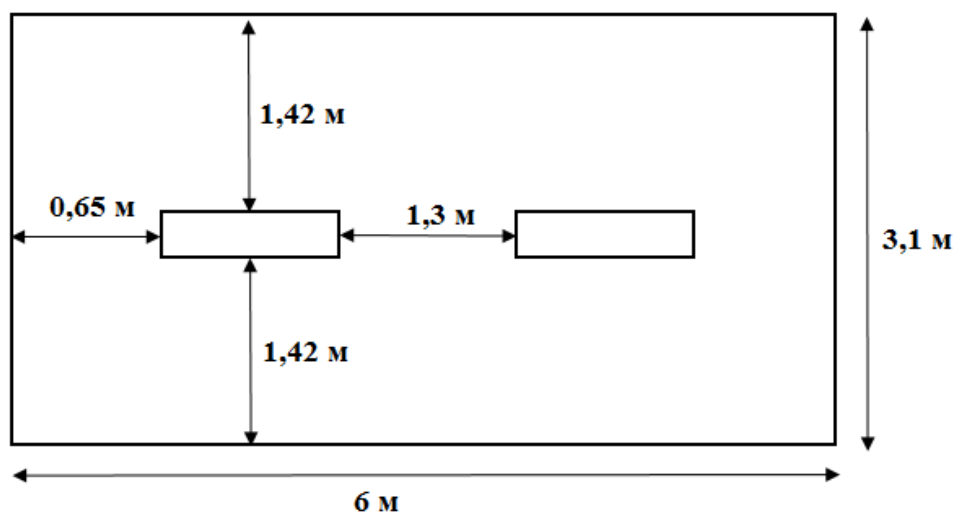


Рисунок 7 – Схема расположения светильников на потолке

В качестве источника света будем использовать люминесцентные лампы, для них коэффициент использования светового потока ламп = 0,53.

$$F = (300 \cdot 1,5 \cdot 17,4 \cdot 1,1) / (4 \cdot 0,53) = 4062 \text{ лк}$$

Таким образом, система освещения данного помещения должна состоять из двух двухламповых светильников типа ОД-2-80 с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 80 Вт со световым потоком 4062 лк.

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещении следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

5.2.2 Электромагнитное излучение

Основным вредным фактором, воздействию которого подвергается специалист по пожарной безопасности при работе за компьютером, является электромагнитное излучение. Оно отрицательно влияет на костные ткани, ухудшает зрение, повышает утомляемость, а также способствует ослаблению памяти и возникновению онкологических заболеваний. Наиболее чувствительны к электромагнитным излучениям центральная нервная система, сердечно-сосудистая, гормональная и репродуктивная системы.

С целью снижения вредного влияния электромагнитного излучения при работе с компьютером разработаны методы защиты, наиболее распространенным среди которых является снижение до минимума времени контакта с источниками электромагнитного излучения.

Согласно требованиям санитарных норм, необходимы обязательные перерывы при работе за компьютером, во время которых рекомендовано делать упражнения для глаз, рук и опорно-двигательного аппарата.

Время непрерывной и суммарное время работы за компьютером для разных категорий пользователей в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы» [38] приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Время работы за компьютером для различных категорий пользователей

Категория пользователей ПЭВМ	Продолжительность работы на ПЭВМ в течение дня	
	непрерывная	общая
Дети дошкольного возраста	-	10-15 мин
Школьники	15-30 мин	40-120 мин
Студенты	1-2 ак. часа	2-3 ак. часа
Взрослые	до 2 часов	до 6 часов

При 8-ми часовой рабочей смене и работе на ПЭВМ регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для I категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 мин каждый;

- для II категории работ через 2 часа от начала рабочей смены и через 1.5-2.0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

- для III категории работ через 1,5-2,0 часа от начала рабочей смены и через 1.5-2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-ти часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-ми часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

5.2.3 Микроклимат

Показателями, характеризующими микроклимат производственных помещений, являются: температура, влажность и скорость движения воздуха. Микроклимат оказывает влияние на процесс теплообмена и характер работ.

Длительное воздействие на человека неблагоприятных условий резко ухудшает его самочувствие, снижается производительность труда, и приводит к заболеванию.

ГОСТ 30494-96 «Параметры микроклимата в помещениях жилых и общественных зданий» [44] контролирует следующие параметры микроклимата: температура воздуха, относительная влажность воздуха, результирующая температура помещения. Для нашего объекта, относящейся к помещению 2 категории, необходимы параметры, приведенные в таблице 21 [39].

Таблица 21 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в обслуживаемой зоне помещений

Период года	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	опт.	доп.	опт.	Доп.	Опт.	Доп.
холодный	19-21	18-23	45-30	60	0,2	0,3
теплый	23-25	18-28	60-30	65	0,3	0,5

В данном кабинете применяется водяная система центрального отопления. Она должна обеспечивать постоянное и стабильное нагревание воздуха в холодный период года. В теплый период температура воздуха составляет до плюс 25 °С. Относительная влажность до 55 %. Скорость движения воздуха 0,1-0,2 м/с. В холодный период года температура составляет до 23 °С. Относительная влажность до 45 %. Скорость движения воздуха 0,1-0,2 м/с.

Условия, которые окружают специалиста по пожарной безопасности в пределах допустимых значений.

Но одним из путей улучшения условий труда является искусственная ионизация воздуха, насыщение его легкими отрицательными ионами. Для этой цели применяются генераторы отрицательных ионов воздуха, иногда называемые аэроионизаторами или ионизаторами воздуха. Применение ионизатора воздуха на рабочем месте где используется ПК позволяет смещать

соотношение между положительными и отрицательными ионами в сторону отрицательных ионов, что положительно влияет на работоспособность.

Также для контроля за влажностью воздуха в помещении необходимо установить гигрометр психометрический ВИТ-2. Для повышения влажности воздуха следует применять увлажнители воздуха, заправляемые ежедневно дистиллированной водой или прокипяченной питьевой водой.

5.3 Анализ опасных факторов

5.3.1 Электробезопасность

ПЭВМ и периферийные устройства являются потенциальными источниками опасности поражения человека электрическим током. При работе с компьютером возможен удар током при соприкосновении с токоведущими частями оборудования.

Помещение, в котором расположено рабочее место, относится к категории без повышенной опасности, и соответствует установленным условиям согласно [40]:

- напряжение питающей сети 220 В, 50 Гц;
- средняя относительная влажность воздуха около 50 %;
- средняя температура около 24 °С;
- наличие непроводящего полового покрытия.

С целью обеспечения безопасной и надежной работы, снижения вероятности возникновения аварийных (чрезвычайных) ситуаций, таких, например, как поражение электрическим током, пожарная опасность, сбой в работе ПЭВМ и т.п. необходимо обеспечить выполнение следующих условий.

В соответствии с СанПиНом 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии

с техническими требованиями по эксплуатации электроустановок и вычислительной техники.

Рабочие места с ПЭВМ не следует размещать вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ. Поскольку непосредственно на ПЭВМ должно подаваться стабилизированное электропитание (с отклонением от 220 В не более – 10 % +15 %), подачу электроэнергии в компьютерные помещения следует осуществлять от отдельного независимого источника питания [43].

В дальнейшем при эксплуатации ПЭВМ необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Постоянно контролировать надежность соединения контактов трехпроводных розеток.

- Дополнительно подключить системный блок к НЗП, например, закрепить проводник под винт крепления источника питания.

- Подключать дисплей (при наличии только двухпроводной однофазной сети) рекомендуется через согласующее устройство. При этом сетевые фильтры и все кабели питания должны находиться как можно дальше от оператора в компактном положении с тыльной стороны рабочего места.

- Не ставить системный блок в зоне повышенной влажности и повышенного содержания пыли, на пол, у ног оператора.

- Нельзя касаться одновременно экрана монитора и клавиатуры (возможен повышенный электростатический потенциал).

- Во избежание поражения электрическим током запрещается прикасаться к задней панели системного блока и переключать разъемы периферийных устройств работающего компьютера.

- Необходимо устанавливать ПЭВМ (ПК) только на жестко закрепленной подставке, исключающей даже случайное сотрясение системного блока.

- Необходимо ежедневно протирать влажной салфеткой экран, приэкранный фильтр, клавиатуру и другие части ПЭВМ

5.3.2 Пожарная безопасность

Возникновение пожара в рассматриваемом помещении обуславливается следующими факторами: работа с открытой электроаппаратурой; короткое замыкание в блоке питания или высоковольтном блоке дисплейной развертки; нарушенная изоляция электрических проводов; несоблюдение правил пожарной безопасности; наличие горючих компонентов: документы, двери, столы, изоляция кабелей и т.п.

Источниками зажигания в помещении могут быть электронные схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

Пожарная профилактика основывается на устранении благоприятных условий возгорания. В рамках обеспечения пожарной безопасности решаются четыре задачи: предотвращение пожаров и возгорания, локализация возникших пожаров, защита людей и материальных ценностей, тушение пожара.

Мероприятия по пожарной профилактике разделяются на:

- организационные;
- технические;
- эксплуатационные;
- режимные.

Организационные мероприятия предусматривают правильную эксплуатацию оборудования, правильное содержание зданий и территорий, противопожарный инструктаж рабочих и служащих, обучение производственного персонала правилам противопожарной безопасности, издание инструкций, плакатов, наличие плана эвакуации [41,50].

К техническим мероприятиям относятся: соблюдение противопожарных правил, норм при проектировании зданий, при устройстве электропроводов и оборудования, отопления, вентиляции, освещения, правильное размещение

оборудования. Необходимо предусмотреть ряд мер, направленных на обеспечение тушения пожара: обеспечить подъезды к зданию; обесточивание электрических кабелей; наличие пожарных щитов и ящиков с песком в коридорах; наличие гидрантов с пожарными рукавами; телефонная связь с пожарной охраной; огнетушители [45].

5.4 Охрана окружающей среды

Территория вокруг Новокузнецкого филиала ГБУЗ КО «КОККД им. акад. Л.С.Барабараша» экологически защищена. Выбросов в атмосферу нет. Выбросов в открытое водное пространство нет. Все отходы вывозятся и утилизируются в соответствии с СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» [42].

Медицинские отходы в зданиях стационара относятся к классам А и Б.

Класс А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам. Класс Б - эпидемиологически опасные отходы.

Сбор отходов в местах их образования осуществляется в течение рабочей смены. Хранение (накопление) более 24 часов пищевых отходов, необеззараженных отходов класса Б осуществляется в холодильных или морозильных камерах.

Накопление и временное хранение необеззараженных отходов классов Б осуществляется отдельно от отходов других классов в специальных помещениях, исключающих доступ посторонних лиц.

Контейнеры с отходами класса А хранятся на специальной площадке. Контейнерная площадка располагается на территории хозяйственной зоны не менее чем в 25 м от здания стационара и пищеблока, имеет твердое покрытие. Размер контейнерной площадки не превышает площадь основания контейнеров на 1,5 метра во все стороны. Площадка ограждена.

5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Возможные ЧС природного характера на объекте:

- ураган;
- землетрясение.

В обоих случаях здание легко перенесет оба фактора, учитывая наш регион. В случае возникновения одного из факторов ЧС в больнице будет включена тревога и весь персонал и все пациенты будут эвакуированы из здания. В зимнее время предусмотрено временное размещение персонала и пациентов в ближайшем здании в соответствии с договором. Для повышения устойчивости данного здания к этим факторам, нужно своевременно обследовать здание на наличие трещин в стенах здания, которые могут послужит разлому в случае ЧС.

Исследовано рабочее место специалиста по пожарной безопасности, определены вредные и опасные факторы. Предложены мероприятия по защите от вредных и опасных факторов. Для помещения рассчитано освещение. Микроклимат в соответствии с нормами, выполнены все гигиенические требования к микроклимату данного помещения. В целях защиты о поражения токoм, в помещении выполнено необходимое заземление.

Для предупреждения возникновения пожара принят комплекс мероприятий. В помещении имеется необходимое оборудование для оповещения и тушения пожара.

Заключение

Оценка пожарного риска является одним из наиболее важных комплексных обследований объекта защиты на предмет соответствия его стандартам пожарной безопасности. При выявлении нарушений требований пожарной безопасности на объекте появляется возможность своевременно устранить недочеты и провести мероприятия, направленные на снижение пожарного риска и устранение возможных негативных последствий пожара.

На сегодняшний день лифты для пожарных становятся неотъемлемой инженерной системой противопожарной защиты современных общественных зданий. Использование данных лифтов обеспечивает быстрое перемещение пожарного расчёта по этажам для спасения людей и для обнаружения или тушения возгорания. Установка лифта для пожарных позволит значительно улучшить состояние пожарной безопасности в Новокузнецком филиале ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша».

Выводы:

– анализ литературных источников показал, что проблема обеспечения пожарной безопасности в учреждениях здравоохранения до сих пор остается актуальной, а анализ рисков становится одним из необходимых инструментов при эксплуатации объектов;

– в соответствии с Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации на объекте имеется система пожарной безопасности. Здание стационара имеет 2 степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности Ф1.1; класс конструктивной пожарной опасности С0, СОУЭ 3 типа;

– расчетное время эвакуации составило 535,98 с. Минимальное время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1–10,6 с; для сценария 2–12,0 с; для сценария 3–19,7 с.;

– индивидуальный пожарный риск составил $0,00468 \text{ год}^{-1}$, что превышает нормативные значения в соответствии с Федеральным законом № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

– общая сумма ущерба от пожара в Новокузнецком филиале ГБУЗ КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша» составила 157770 руб.

Список использованных источников

1. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. – М.: ВНИИПО, 2019, – 125 с.: ил. 42.
2. Федеральный закон "Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака" от 23.02.2013 N 15-ФЗ (последняя редакция).
3. СП 158.13330.2014 Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования– М.: Минстрой России, 2014.
4. Медицинское диагностическое оборудование: учебное пособие / В.Н. Канкжова, Р.Ш. Тайгузин; Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2010, - 112с.
5. Пожары на объектах здравоохранения: причины, последствия, меры профилактики/ С.В. Трифонов, М.М. Авхименко//Медицинская сестра.2010. – С.38-40.
6. Шильдс Д., Бойс К. Е., Холщевников В. В., Самошин Д. А. Поведение персонала при пожаре. Часть 1. Анализ реальных пожаров и видеозаписей неаносированных эвакуаций с целью количественного и качественного описания влияния персонала на ход эвакуации // Пожаровзрывобезопасность. – 2005. – № 1. – С. 44–52.
7. Самошин Д. А. Расчет времени эвакуации людей. Проблемы и перспективы //Пожаровзрывобезопасность. – 2004. – № 1. – С. 33–46.
8. Приказ МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».
9. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие /Холщевников В. В., Самошин Д. А., Парфененко А. П., Кудрин И. С.,Истратов Р. Н., Белосохов И. Р. – М. : Академия ГПС МЧС России,2015. – 262 с.

10. Кирюханцев Е. Е., Холщевников В. В., Шурин Е. Т. Первые экспериментальные исследования движения инвалидов в общем потоке // Безопасность людей при пожарах: сб. статей. – М.: ВИПТШ МВД РФ, 1999.

11. Шурин Е. Т., Апаков А. В. Выделение групп населения по мобильным качествам и индивидуальное движение в людском потоке как основа моделирования движения «смешанных» людских потоков при эвакуации // Проблемы пожарной безопасности в строительстве: сб. статей. – М.: Академия ГПС МВД России, 2001. – С. 36–42.

12. Истратов Р. Н. Исследование возможностей спасения при пожаре немобильных людей из стационаров лечебно-профилактических и социальных учреждений // Пожаровзрывобезопасность. 2014. Т. 23. № 6. С. 54–63.

13. Холщевников В. В., Самошин Д. А., Истратов Р. Н. Эвакуация людей с физическими ограничениями [Электронный ресурс] // Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. 2012. Вып. 3 (43). URL: <http://ipb.mos.ru/ttb>.

14. Самошин Д. А., Истратов Р. Н. Оценка уровня противопожарной подготовки сотрудников медико-реабилитационного учреждения на примере персонала больниц // Пожаровзрывобезопасность. 2013. Т. 22. № 4. С. 52–56.

15. Томаков М. В., Томаков В. И. Средства индивидуальной защиты и экстренной эвакуации людей при пожарах и техногенных чрезвычайных ситуациях: монография. Курск, 2016. 159 с.

16. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (последняя редакция).

17. Дутов В. Н., Чурсин И. Г. Психофизиологические и гигиенические аспекты деятельности человека при пожаре. – М.: Защита, 1992.

18. СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», в ред. Изменения №1, принятого Постановлением Госстроя РФ от 03.06.199 №41; Изменения №2, принятого Постановлением Госстроя РФ от 19.07.2002 №90.

19. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №171 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010г. №639).

20. СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (в ред. Изменения №1, утв. Постановлением Госстроя СССР от 28.11.1991 №20, Изменения №2, утв. Постановлением Минстроя РФ от 11.07.1996 №18-46).

21. СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №180 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010г. №641).

22. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. №390, в ред. Постановления Правительства РФ от 17.02.2014 №113.

23. СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №179).

24. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №173).

25. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*(Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. №783 и введен в действие с 20 мая 2011 г.).

26. ГОСТ Р 55842-2013 (ИСО 30061:2007) Освещение аварийное. Классификация и нормы (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1781-ст).

27. СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», в ред. Изменения №1, принятого Постановлением Госстроя РФ от 03.06.199 №41; Изменения №2, принятого Постановлением Госстроя РФ от 19.07.2002 №90.

28. СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», приказ МЧС России от 25.03.2009 №178, в ред. Изменения №1, утв. приказом МЧС РФ от 09.12.2012 №640).

29. ГОСТ Р 12.2143-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля.

30. приказ МЧС России от 24.02.2009 № 91 (ред. от 21.06.2012) «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2009 № 13577).

31. ГОСТ Р 52382-2010 (ЕН 81-72:2003) Лифты пассажирские. Лифты для пожарных.

32. ГОСТ Р 53296-2009 Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности.

33. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с Изменениями № 1, 2).

34. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р (ред. от 14.07.2015) «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [Электронный ресурс] / ТехЭксперт.

35. Руководство к выполнению раздела ВКР Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение для студентов бакалавров направление 20.03.01 Техносферная безопасность. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2016. – 56 с.

36. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 36 с.

37. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий» – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 28 с.

38. СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003. – 56 с.
39. СанПин 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997. – 36 с.
40. ГОСТ 12.1.038-82. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1982. – 48 с.
41. Баюнов Ю.С. Методическое пособие по обеспечению пожарной безопасности организаций / Ю.С. Белов – СПб: Кварта, 2007 – 100 с.
42. СанПин 2.1.7.2790-10 Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 31 с.
43. ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
44. ГОСТ 30494-96 Параметры микроклимата в помещениях жилых и общественных зданий.
45. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
46. ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
47. ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
48. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением № 1).
49. ГОСТ Р 51032-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
50. О пожарной безопасности: Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (последняя редакция) // М: Государственная Дума. – 1994 – № 4.

Приложение А

(обязательное)

Протокол определения расчетного времени эвакуации

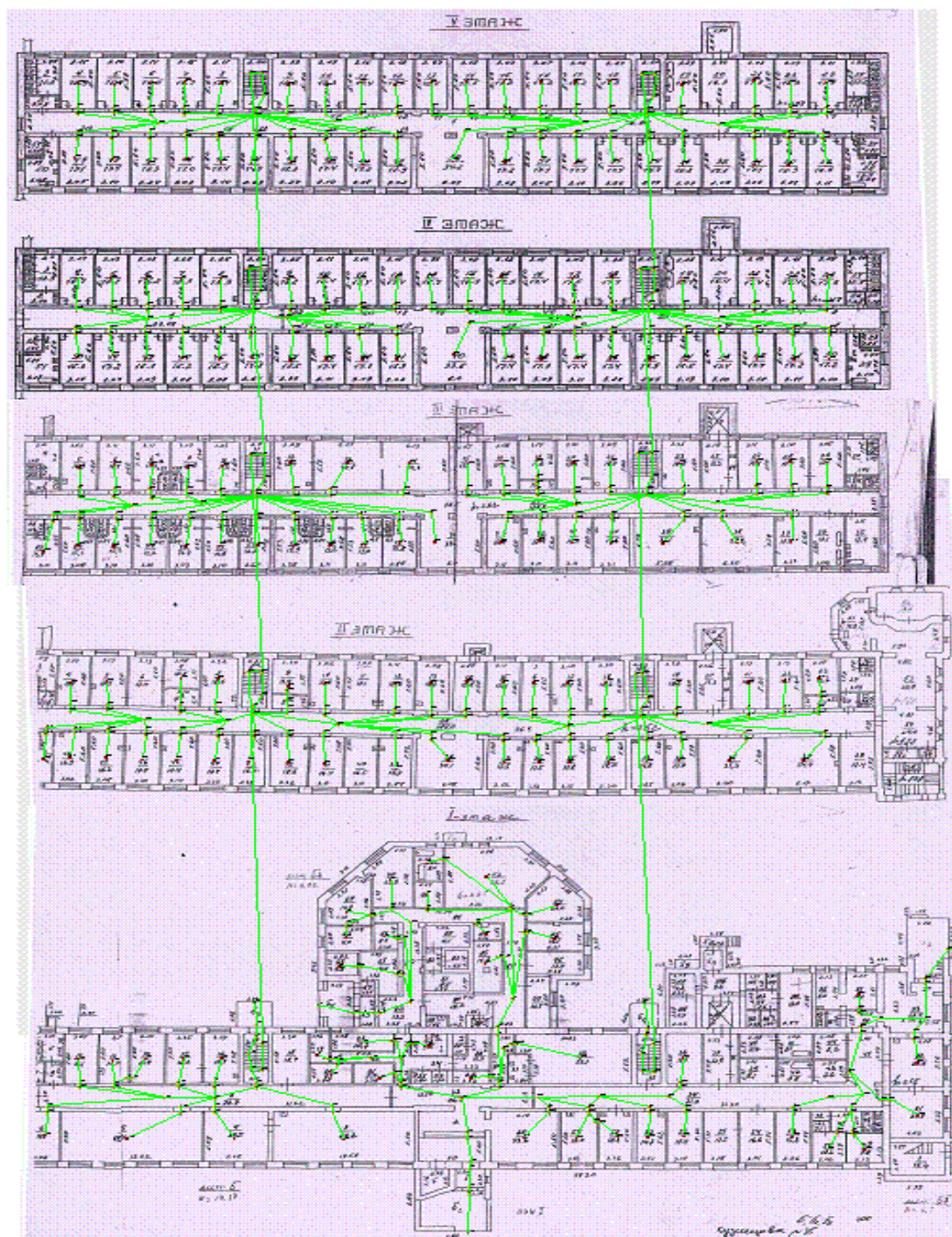


Рисунок А.1 – Пути эвакуации

Приложение Б

(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных
факторов пожара по сценарию 1

Таблица Б.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов
пожара по сценарию 1

Здания I-II ст. огнест.; мебель+бытовые изделия	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	13.800
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0.015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	270.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O2}), кг/кг	1.030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO2}), кг/кг	0.203
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.014
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.011
n	2
A, кг/с ²	5.9508E-5
B, кг	1.72
Z	1.39
по повышенной температуре, с $t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	55.4
по потере видимости, с $t_{кр}^{n.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	10.6

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	51.1
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	19.1
$\tau_{\text{обл}} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{П.В}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{T.Г} \}$	10.6
Общественные здания (мебель + линолеум ПВХ (0.9+1))	
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	14.000
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ _F), кг/(м ² ·с)	0.014
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	47.700
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O₂}), кг/кг	1.369
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO₂}), кг/кг	0.478
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.006
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.015
n	2
A, кг/с ²	7.809E-5
B, кг	1.69
Z	1.39

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	48.0
<p>по потере видимости, с</p> $t_{кр}^{н.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	22.2
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	42.5
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	137.0
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	88.1
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	26.1
$\tau_{\bar{o}_l} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{П.В}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{Т.Г} \}$	22.2

Приложение В

(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2

Таблица В.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара по сценарию 2

Верхняя одежда; ворс. ткани (шерсть+нейлон)	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	23.300
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0.013
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	129.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O₂}), кг/кг	3.698
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO₂}), кг/кг	0.467
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.015
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.000
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.084
n	2
A, кг/с ²	0.00041249
B, кг	4.29
Z	1.39
по повышенной температуре, с	
$t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	33.2
по потере видимости, с	
$t_{кр}^{n.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	12.0

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	26.8
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
$\tau_{\text{обл}} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{П.В}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{T.Г} \}$	12.0
Здания I-II ст. огнест.; мебель+ткани	
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	14.700
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ _F), кг/(м ² ·с)	0.015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	82.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O₂}), кг/кг	1.437
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO₂}), кг/кг	1.285
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.006
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.011
n	2
A, кг/с ²	5.9508E-5
B, кг	6.80
Z	1.39

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	110.2
<p>по потере видимости, с</p> $t_{кр}^{н.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	39.8
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	97.5
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	370.7
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	60.3
$\tau_{\bar{o}_l} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{П.В}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{Т.Г} \}$	39.8

Приложение Г

(обязательное)

Протокол определения времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных
факторов пожара по сценарию 3

Таблица Г.1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования
эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов
пожара по сценарию 3

Здания I-II ст. огнест.; мебель+ткани	
Наименование параметра	Значение параметра
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	14.700
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м ² ·с)	0.015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hn·м ²)/кг	82.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O₂}), кг/кг	1.437
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO₂}), кг/кг	1.285
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.006
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.011
n	2
A, кг/с ²	5.9508E-5
B, кг	3.72
Z	1.39
по повышенной температуре, с $t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	81.4
по потере видимости, с $t_{кр}^{n.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	29.4

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.1

<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	72.1
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	274.0
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	44.6
$\tau_{\text{обл}} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{П.В}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{T.Г} \}$	29.4
Кабинет; мебель+бумага (0.75+0.25)	
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	14.002
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ _F), кг/(м ² ·с)	0.013
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Нп·м ²)/кг	53.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{O₂}), кг/кг	1.161
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO₂}), кг/кг	0.642
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{CO}), кг/кг	0.032
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L _{HCl}), кг/кг	0.000
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.042
n	2
A, кг/с ²	0.000205884
B, кг	3.90
Z	1.39

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{кр}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	44.9
<p>по потере видимости, с</p> $t_{кр}^{н.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	19.7
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	40.8
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	79.7
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{кр}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
$\tau_{\bar{o}_l} = \min \{ t_{кр}^T, t_{кр}^{п.в.}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{т.г.} \}$	19.7

Приложение Д

(обязательное)

Декларация пожарной безопасности

Зарегистрирована

Отделением надзорной деятельности Центрального района г. Новокузнецка
Наименование территориального органа (отделения, инспекции) структурного подразделения территориального органа, специально
отдела надзорной деятельности и профилактической работы г. Новокузнецка и
уполномоченного решать задачи гражданской обороны и задачи предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту
Новокузнецкого района Управления надзорной деятельности и профилактической
Российской Федерации, в сфере ведения, которого входят вопросы организации и осуществления государственного пожарного надзора
работы Главного Управления МЧС РФ по Кемеровской области

" ___ " _____ 2020г.

Регистрационный № _____

ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Настоящая декларация составлена в отношении Новокузнецкого филиала
(указывается организационно-правовая форма

Государственного учреждения здравоохранения Кемеровской области
юридического лица, функциональное назначение, полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное
«Кемеровского областного клинического кардиологического диспансера
наименование объекта защиты)

имени академика Л.С Барбараша» (Новокузнецкий филиал ГБУЗ КО «КОККД
им.акад.Л.С. Барбараша»),
функционального назначения Ф 1.1

Основной государственный регистрационный номер записи государственной
регистрации юридического лица 1024201470919

Идентификационный номер налогоплательщика 4217011502

Место нахождения объекта защиты Кемеровская область,

г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, 35

(Указывается адрес фактического места нахождения объекта защиты)

Почтовый и электронный адреса, телефон, факс юридического лица и объекта
защиты

Кемеровская область, 654041, г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, 35

e-mail: b2@ nkzb2.ru тел./факс: 8 (3843) 71-79-50 – руководитель

Продолжение приложения Д

Таблица Д.1 – Декларация пожарной безопасности

Результаты анализа пожарной безопасности:
<p>I. Оценка пожарного риска, обеспеченного на объекте защиты</p> <p>Индивидуальный пожарный риск составил $0,00468 \text{ год}^{-1}$, что превышает нормативные значения, установленные в ФЗ № 123</p>
<p>II. Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара</p> <p>В связи с выполнением требований по пожарной безопасности (соблюдение противопожарного расстояния) и отсутствием арендных отношений возможный ущерб имуществу третьих лиц от пожара практически исключен.</p>
<p>III. Перечень федеральных законов о технических регламентах и нормативных документов по пожарной безопасности, выполнение которых, обеспечивается на объекте защиты.</p> <ul style="list-style-type: none">– Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции от 29.07.2017г., ФЗ-117 от 10.07.2012г., ФЗ-18 от 02.07.2013г.);– Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;– Федеральный закон от 21.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;– СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №171 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010г. №639);– СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» (приказ МЧС России от 21.11.2012г. №693);– СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №173);

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

- СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №174 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 27.05.2011г. №266);
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и требования проектирования» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №175, в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 01.06.2011г. №274);
- СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №176);
- СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №177);
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №178 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010г. №640);
- СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №179);
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №180 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010г. №641);
- СП 11.13130.2009 «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №181 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 №642);

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (приказ МЧС России от 25.03.2009г. №182 в ред. Изменения №1, утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 №643);
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» в ред. Изменения №1, утв. В октябре 1993г.;
- ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. В ред. Изменения №1, утв. Приказом Ростехрегулирования от 23.07.2009г. №259-ст;
- ГОСТ Р 12.4.026-2009 Система стандартов безопасности труда. Системы фотолуминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля. В ред. Изменения №1, утв. Приказом Росстандарта от 14.12.2011г. №1489-ст;
- ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности (введен в действие Постановлением Минстроя РФ от 22.05.1996 №18-36);
- СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение (введены в действие Постановлением Минстроя РФ от 02.08.1995 №18-78, в ред. от 29.05.2003);
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», в ред. Изменения №1, принятого Постановлением Госстроя РФ от 03.06.1999 №41; Изменения №2, принятого Постановлением Госстроя РФ от 19.07.2002 №90;
- СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий (одобрен и рекомендован к применению Постановлением Госстроя от 26.10.2003 №194);
- СП 31.13330.2012 Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84, утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 №635/14;

- СП 42.13330.2011 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, ред. СНиП 2.07.01-89, утв. приказом Минрегиона России от 28.12.2010 №820;
- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (приняты и введены в действие Постановлением Госстроя РФ от 26.06.2003 №115);
- СП 60.13330.2012 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №279);
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (в ред. Изменения №1, утв. Постановлением Госстроя СССР от 28.11.1991 №20, Изменения №2, утв. Постановлением Минстроя РФ от 11.07.1996 №18-46);
- СП 30.13330.2012 Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85, утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 №626);
- СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения», утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 01.09.2009 №390);
- НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования», приказ ГУГПУ МВД РФ от 04.06.2001 №31, в ред. Изменения №1, утв. приказом ГУГПС МЧС РФ от 31.12.2002 №60);
- НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией», приказ МЧС РФ от 18.06.2003 №315, зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2003 № 4836;
- НПБ 104-03 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

зданиях и сооружениях», приказ МЧС РФ от 20.06.2003 №323 (в ред. от 07.02.2008 «Об утверждении норм пожарной безопасности «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях» (НПБ 104-03)», зарегистрировано в Минюсте РФ 27.06.2003 №4837;

– «Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8», утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.04.2003 №150;

– Приказ Минэнерго РФ от 20.05.2003г. №187 «Об утверждении глав правил устройства электроустановок» (вместе с ПУЭ. Издание седьмое. Раздел 2. Передача электроэнергии. Главы 2.4,2.5);

– Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. №390, в ред. Постановления Правительства РФ от 17.02.2014 №113.

Настоящую декларацию разработал:

Главный врач Новокузнецкого филиала ГБУЗ
КО «КОККД им.акад.Л.С. Барбараша»

Херасков В.Ю.

(Должность, фамилия, инициалы)

(Подпись)

« ____ » _____ 2020г.

М.П.

Приложение Е

Чертеж Лифт для передвижения пожарных подразделений

