

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 ГПОУ Юргинский технологический колледж

УДК 614.841.3:355.244:377

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-17Г60	Дьячкова Анастасия Андреевна		

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	Полицинская Е.В.	к.пед.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель ЮТИ ТПУ	Деменкова Л.Г.	к.пед.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 – 2021

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП
НАПРАВЛЕНИЯ 20.03.01 – «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Код компетенции	Наименование компетенции
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-3	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК(У)-4	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-5	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
ПК(У)-6	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты
ПК(У)-7	Способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты
ПК(У)-8	Способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК(У)-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК(У)-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК(У)-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК(У)-12	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

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
_____ С.А. Солодский
« ___ » _____ 2021 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студенту:

Группа	ФИО
З-17Г60	Дьячковой Анастасии Андреевне

Тема работы:

Оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов ГПОУ
Юргинский технологический колледж

Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 01.02.2021 г. № 32-105/С
---	-----------------------------

Срок сдачи студентами выполненной работы:	07.06.2021 г.
---	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе:	Здания образовательного учреждения Количество надземных этажей – 3 Площадь застройки – 4854,5 кв. м Степень огнестойкости – 2 степень Класс функциональной пожарной опасности Ф4.1 Класс конструктивной пожарной опасности С0 СОУЭ 4 типа Максимальная вместимость: персонал – 154 человек; обучающихся – 1077 человек.
----------------------------------	--

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов:	<p>1 провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях;</p> <p>2 дать характеристику объекта защиты колледжа и оценить мероприятия объекта защиты по пожарной безопасности;</p> <p>3 рассчитать время эвакуации, время блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и индивидуальный пожарный риск для сценариев с наихудшими условиями пожара;</p> <p>4 разработать декларацию пожарной безопасности;</p> <p>5 разработать дополнительные противопожарные мероприятий.</p>
Перечень графического материала: <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	1 Расчёты и аналитика (1 лист А3)
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Полицинская Е.В., к.пед.н.
Социальная ответственность	Деменкова Л.Г., к.пед.н.
Нормоконтроль	Мальчик А.Г., к.т.н.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Реферат	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	10.02.2021 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
3-17Г60	Дьячкова А.А.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа выполнена на 74 страницах, содержит 17 таблиц, 1 рисунок, 50 источников, 16 формул, 6 приложений.

Ключевые слова: ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОЖАРНЫЙ РИСК, НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА ПОЖАРНОГО РИСКА, ПОЖАРНАЯ НАГРУЗКА, ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЭВАКУАЦИОННЫЙ ВЫХОД.

Объектом исследования является: Государственное профессиональное образовательное учреждение Юргинский технологический колледж.

Цель работы – оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов в здании ГПОУ ЮТК.

Задачи работы:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях;
- дать характеристику объекта защиты 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 дополнительное противопожарное мероприятие.

Abstract

The final qualification work is made on 74 pages, contains 17 tables, 1 figure, 50 sources, 16 formulas, 6 appendices.

Keywords: FIRE SAFETY, INDIVIDUAL FIRE RISK, INDEPENDENT FIRE RISK ASSESSMENT, FIRE LOAD, FIRE ALARM, EVACUATION EXIT.

The object of the study is: State Vocational Educational Institution of Secondary Education Yurginsky Technological College.

The purpose of the work is to assess the risk and calculate the time of evacuation and blocking of evacuation exits in the building of the State Educational Institution UTK.

Tasks of the work:

- to conduct a literature review on the state of fire safety problems in general education institutions;
- give a description of the object of protection of the and evaluate the measures of the object of protection for fire safety;
- calculate the evacuation time, the time of blocking the escape routes by fire hazards and the individual fire risk for scenarios with the worst fire conditions;
- develop a fire safety declaration;
- development of additional fire-fighting measures.

Обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.018-93. Системы безопасности стандартов труда. Общие требования.

ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность.

ГОСТ 12.1.005-88 Международный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ Р 53254.53254-2009 Национальный стандарт Российской Федерации. Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 22.0.05-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.019-2017 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

Перечень обозначений и сокращений:

ПБ – пожарной безопасности;

ОФП – опасные факторы пожара;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией;

ОУ – образовательное учреждение;

НОР – независимая оценка пожарного риска;

АПС – автоматическая пожарная сигнализация.

ФГПН – федеральный государственный пожарный надзор.

Оглавление

Введение	11
1 Пожар и пожарная безопасность в административных зданиях	13
1.1 Опасные факторы пожара	13
1.2 Пожарная безопасность в административных зданиях	15
1.3 Анализ пожарной опасности объекта	19
1.4 Пожарный риск	21
2 Объект и методы исследования	24
2.1 Описание и характеристика объекта	24
2.1.1 Архитектурно – строительные решения	25
2.2 Оценка соответствия объекта требованиям пожарной безопасности	26
2.2.1 Проходы, проезды и подъезды к объекту. Источники противопожарного водоснабжения. Противопожарные расстояния	26
2.2.2 Предел огнестойкости и пожарная опасность строительных конструкций	27
2.3 Пути эвакуации людей при пожаре	28
2.3.1 Система обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией	29
2.3.2 Первичные средства пожаротушения	31
3 Расчёты и аналитика	32
3.1 Расчет времени эвакуации	33
3.2 Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара	36
3.2.1 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1	38
3.2.2 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов	

пожара для сценария 2	39
3.2.3 Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 3	40
3.3 Расчет величин пожарного риска в здании колледжа	41
3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (кабинет №16)	41
3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (библиотека)	43
3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (гардероб)	44
3.4 Разработка декларации пожарной безопасности	44
3.5 Разработка дополнительных противопожарных мероприятий	46
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	47
4.1 Расчет ущерба	47
4.2 Расходы на ликвидацию последствий пожара	49
4.3 Расходы на расследование причин пожара	54
5 Социальная ответственность	55
5.1 Анализ рабочего места заместителя директора по безопасности	55
5.2 Анализ выявленных вредных факторов	56
5.2.1 Недостаточная освещенность	56
5.2.2 Микроклимат	58
5.2.3 Электромагнитное излучение	59
5.3 Анализ выявленных опасных факторов	60
5.3.1 Опасность поражения электрическим током	60
5.3.2 Пожарная опасность	62
5.3.3 Угроза терроризма	63
5.4 Охрана окружающей среды	63
5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	64
5.6 Заключение по главе 5	64
Заключение	66
Список используемых источников литературы	68
Приложение А	75

Приложение Б	76
Приложение В	78
Приложение Г	80
Приложение Д	82
Приложение Е	89

Введение

Пожары наносят большой материальный ущерб и очень часто влекут за собой человеческие жертвы, поэтому профилактика пожарной защиты является достаточно актуальной проблемой обеспечения безопасности людей. Основное направление в осуществлении пожарной безопасности в образовательных учреждениях – осуществление противопожарной профилактики, которая включает в себя организацию мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, проверка помещений и территории, разработку актов и документов. Поскольку практически большая часть опасностей приводит к возникновению пожаров и как следствие человеческим жертвам, то в настоящее время все государства мира уделяют данной теме много сил и времени. Для борьбы с пожарами их предотвращения и раннего обнаружения, человечество применяет технические средства, такие как автоматическая пожарная сигнализация и системы оповещения людей о пожаре.

Цель выпускной квалификационной работы – оценка риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов в здании государственного профессионального образовательного учреждения Юргинский технологический колледж.

Задачи работы:

- провести литературный обзор по вопросам состояния проблем обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях и оценки рисков;
- дать характеристику объекта защиты ГПОУ ЮТК 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;

- рассчитать затраты на ликвидацию последствий пожара в ГПОУ «ЮТК».

1 Пожар и пожарная безопасность в административных зданиях

1.1 Опасные факторы пожара

Пожары – являются одними из самых частых и опасных явлений. Огонь способен за короткий промежуток времени нанести серьезный материальный ущерб и даже уничтожить целый населенный пункт. При любом пожаре возникают обстоятельства, которые, воздействуя на человека, приводят к травмам, отравлению, гибели. Эти обстоятельства являются опасными факторами пожара или сопутствующими проявлениями возникновения этих факторов.

К опасным факторам пожара (далее – ОФП), согласно Федерального закона РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» статьи 9 [1], относятся:

- тепловой поток;
- пониженная концентрация кислорода;
- пламя и искры;
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения;
- повышенная температура окружающей среды;
- дым.

Критическими параметрами воздействия на человека являются:

- температура окружающей среды – 70 °С;
- концентрация оксида углерода – выше 0,1 %;
- плотность теплового излучения – выше 1,26 кВт/м²;
- концентрация диоксида углерода – выше 6 %;
- содержание кислорода – менее 17 %;
- видимость в дыму – менее 6-12 метров [2].

Доля погибших людей от продуктов горения составляет 77-78 %. Некоторые вещества на пожаре сгорают (окисляются) полностью, другие частично. Не полностью сгоревшие образуют сложные химические соединения:

спирты, альдегиды, кетоны, кислоты и другие. Они способны гореть длительное время. Продукты неполного горения создают ядовитый, едкий дым. Воздух, насыщенный горючими веществами, становится взрывоопасным. Ситуация осложняется наличием высоких температур, которые ускоряют химические процессы.

Жидкие и твердые частицы продуктов горения ограничивают прохождение солнечного света. Большая их концентрация делает невозможной эвакуацию людей из горящих зданий, помещений. Ограничение видимости не позволяет ориентироваться. Такая ситуация может сопровождаться паникой. Прямой угрозы жизни людей от ограничения видимости нет, но во время хаотичного движения толпы они могут погибнуть или покалечиться. Доля погибших людей от психических факторов приблизительно 0,08 % [3].

Температура горения зависит от горючего материала. Она может достигать 2000-3000 °С. Непродолжительный контакт с пламенем вызывает повреждения тела – ожоги. При крупных пожарах вблизи фронта огня создаются мощные тепловые потоки, здесь находится до 90 % всего выделяемого горением тепла. Разумеется, температура воздуха вблизи возгораний может достигать величины 100-150 °С. Человеческий организм также испытывает перегрев. Из-за перегрева у человека появляются тепловые поражения, характеризующиеся нарушениями нервной системы, желудочно-кишечными, сердечно-сосудистыми синдромами.

Кроме огня и дыма гибель людей во время пожара происходит при действии вторичных факторов, к которым относятся выделяемые при горении ядовитые вещества, удары электрическим током, разрушение сооружений и паника [4]. Такие факторы называют вторичными.

Быстрому распространению огня способствует высокая температура, воздействующая на горючие вещества и материалы. Этим объясняется снижение прочности строительных конструкций и материалов, что приводит к их повреждению и разрушению [5]. Разрушение строительных конструкций в свою очередь приводит к получению травм и даже их гибели.

Также во время пожара возможно повреждение электропроводки, электрооборудования и других электрических элементов. Воздействие тока на организм человека очень часто приводит к гибели. При этом воздействие тока не обязательно может быть прямым, человек может пострадать от соприкосновения с проводником тока – водой или пенообразующим веществом.

Снизить степень воздействия ОФП на человека можно следующими способами [6]:

1. Предупреждение пожаров. В этом случае должны быть предусмотрены все причины возникновения горения и способы избежать возгорания: применение объемно-планировочных решений, противопожарных преград. Нет пожара – нет ОФП, нет опасности жизни людей, их имуществу.

2. Создание системы пожарной безопасности: установка приборов пожарной сигнализации, оповещения, противодымной защиты, системы пожаротушения, экранов и перегородок для ограничения площади огня, защиты от тепловых потоков.

3. Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания.

По итогу, можно сказать о том, что гибель и травмы людей связаны не только с получением повреждений непосредственно от пожара (огня/пламени), наибольшую опасность представляет воздействие ОФП, оно приводит к потере здоровья, гибели людей и животных, порче материального имущества и загрязнению окружающей среды. Защита от ОФП достигается предупреждением пожаров и совершенствованием системы пожарной безопасности.

1.2 Пожарная безопасность в административных зданиях

Обеспечение пожарной безопасности объектов административного назначения невозможно без строгого соблюдения противопожарных требований нормативных документов как на стадии проектирования,

строительства, так и в ходе эксплуатации. Любое эксплуатируемое административное здание и каждый его пожарный отсек согласно требованиям норм должно быть защищено комплексом инженерно-технического оборудования автоматической противопожарной защиты [7]:

- установками сигнализации, преимущественно с использованием датчиков дыма, эффективно обнаруживающих очаги возгорания всех видов пожарной нагрузки, характерных для основных отсеков зданий административного назначения, но для отдельных помещений также допустимо использовать тепловые пожарные извещатели;

- стационарными системами пожаротушения. Большинство помещений защищают водяными установками пожаротушения. Для защиты помещений архивов с особо важной документацией, носителями информации также используют газовые или порошковые системы пожаротушения, практически не наносящие вреда защищаемым ценностям;

- в составе противодымной защиты здания, очень важной для учреждения безопасной эвакуации, кроме противопожарных преград и заполнений проемов, систем дымоудаления, подачи чистого воздуха, еще используют огнезадерживающие клапаны, противопожарные вентиляционные решетки, устанавливаемые на коробах вентиляционных систем здания;

- в зависимости от архитектурных, объемных решений административного здания используют зенитные фонари дымоудаления, противопожарные фрамуги, позволяющие за короткое время удалить из помещений огромное количество летучих токсичных продуктов горения органических материалов отделки, обстановки, имущества.

- для оповещения сотрудников, учащихся, управления эвакуационными потоками людей административное здание должно быть оборудовано световыми табло, указателями, речевыми, звуковыми пожарными извещателями, а также микрофонной консолью, средствами записи, воспроизведения тревожных сообщений, установленных в помещении пожарного поста, охраны или диспетчерской.

Важную роль в пожарной безопасности занимает спасение и эвакуация людей. В своде правил СП 1.13130 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», в п.4.1.2 говорится, что спасение представляет собой вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия [8].

Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью пожарных подразделений или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы. Спасение людей при пожаре должны обеспечивать конструктивные, объемно-планировочные, инженерно-технические и организационные мероприятия, к ним относятся:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с
- функциональными проездами и подъездами или специальными;
- устройство наружных пожарных лестниц и других способов подъема персонала пожарных подразделений и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий, в том числе устройство лифтов, имеющих режим перевозки пожарных подразделений;
- противодымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания, зон безопасности;
- оборудование здания в необходимых случаях индивидуальными и коллективными средствами спасения людей;
- размещение на территории поселения или объекта подразделений пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенных пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объектах, расположенных в радиусе их действия [9].

Для того чтобы все оборудование, компоненты противопожарных систем, установок административного здания постоянно находились в работоспособном состоянии, а при необходимости оперативно проводился их

ремонт, необходимо заключение договоров со специализированными предприятиями, оказывающими услуги по техническому сервису на основании лицензий, выданных МЧС России.

Помимо этого, на основании Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» статьи 64 и в целях повышения пожарной безопасности объектов защиты должна быть разработана декларация пожарной безопасности. Согласно Приказа № 171 «Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности» декларация пожарной безопасности составляется в отношении здания, сооружения, производственного объекта, для которых законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено проведение экспертизы проектной документации (за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.3, Ф1.4), а также в отношении зданий (частей зданий) класса функциональной пожарной опасности Ф1.1. В соответствии с пунктом 2 приказа МЧС России от 16.03.2020 № 171 заявителями на получение государственной услуги являются собственники объекта защиты или лица, владеющие объектом защиты на праве хозяйственного ведения, оперативного управления либо ином законном основании, предусмотренном федеральным законом или договором (за исключением объектов защиты специального назначения, на которых федеральный государственный пожарный надзор осуществляют федеральные органы исполнительной власти в сфере обороны, войск национальной гвардии Российской Федерации, внутренних дел, государственной охраны, внешней разведки, мобилизационной подготовки и мобилизации), представляющие на регистрацию декларацию пожарной безопасности в соответствии с частью 5

статьи 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». [10].

1.3 Анализ пожарной опасности объекта

Анализ пожарной опасности объекта – это процесс выявления всех факторов, которые могут так или иначе послужить причиной возникновения пожара. Это также заранее продуманные способы защиты от пожара, его полное устранение. В анализ пожарной опасности также входит рассмотрение пожароопасных ситуаций, связанных с деятельностью на объекте, которые могут стать причиной пожара.

Пожарная опасность объекта – это количественная мера, указывающая на возможность возникновения пожара на данном объекте, а также на опасность, которую несет пожар для здоровья и жизни человека. Значение пожарной опасности объекта должно находиться в пределах нормы. Это значит, что на объекте созданы все условия, чтобы обезопасить людей от потери здоровья при возникновении пожара.

Пожарная опасность – вероятность возникновения пожара, при этом подсчитывают вероятный ущерб, нанесенный пожаром. Пожарная опасность имеет три основных признака, на которых и строится весь анализ [7]:

1. Горючая среда – все, что может быть подвергнуто возгоранию. В расчет включается все до мелочей, даже мебель и элементы декора.

2. Источник зажигания – это физический объект, обладающий энергией и температурой, достаточной для того, чтобы воспламенить горючую среду.

Источники делится на 4 вида:

- открытый огонь (зажженная спичка, сигарета, конфорка);
- производственные искры, самовоспламеняющиеся материалы;
- электронагревательное оборудование (камин);
- неисправная работа электрооборудования.

3. Пути распространения – траектория движения пожара.

В расчете пожарной опасности объекта учитываются все противопожарные системы и мероприятия [4]:

- противопожарный инвентарь;
- противопожарные системы;
- противопожарные мероприятия (план эвакуации).

В различных точках одного объекта может быть различная пожарная опасность. Она зависит от наличия и близости опасных веществ. В этом случае необходимо произвести индивидуальный расчет. Расчет пожарной опасности проводится индивидуально для каждого объекта. Он представляет собой составление необходимых перечней и сценариев, которые в последствии рассчитываются по специальной формуле. Расчет должен производиться в соответствии с Методикой определения пожарных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной опасности № 382 [11]. Для осуществления анализа пожарной опасности объекта можно обратиться в компанию, которая имеет разрешение на проведение расчетов.

На основании Федерального закона от 22.07.2008 № 123 (ред. от 27.12.2018) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статьи 32 классификация зданий по функциональной пожарной опасности, учебное учреждение по классу функциональной пожарной опасности в зависимости от назначения, а также от возраста, физического состояния и количества людей, находящихся в здании, сооружении, возможности пребывания их в состоянии сна подразделяются на классы

- Ф4 – здания образовательных организаций, научных и проектных организаций, органов управления учреждений, в том числе:
 - Ф4.1 – здания общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования детей, профессиональных образовательных организаций;

- Ф4.2 – здания образовательных организаций высшего образования, организаций дополнительного профессионального образования.

Определение пожарной опасности объекта помогает определить риск, которому подвергаются люди, при возникновении пожара. Это помогает подобрать оптимальную противопожарную систему для каждого объекта индивидуально так, чтобы сократить опасность для человека до минимума.

Правильный расчет пожарной опасности объекта поможет обеспечить, защиту людей, находящихся на территории этого здания.

1.4 Пожарный риск

Пожарный риск – это степень возможности возникновения пожароопасной ситуации на объекте и ее последствий для людей и материальных ценностей. Соответственно, оценка пожарного риска представляет собой процесс определения частоты и меры тяжести итогов влияния опасных факторов пожара на здоровье человека. Для управления риском необходим его анализ, результаты этого анализа используются для определения приемлемого уровня риска и выбора мер по его снижению.

Определение расчётных величин пожарного риска осуществляется на основании Приказа МЧС России от 30.06.2009 № 382 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» Данная методика утверждена в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

Организация пожарной безопасности административного здания – задача номер один для его руководителя. Особенно важно выполнять все правила и требования для пожароопасных и взрывоопасных объектов.

В 2017 году в Законе № 69-ФЗ появились новые понятия: «независимая оценка пожарного риска» (или «аудит пожарной безопасности»), «эксперт в области оценки пожарного риска» и «заведомо ложное заключение о независимой оценке пожарного риска», а в Кодексе РФ об Административных правонарушениях – меры административной ответственности за нарушения в области пожарного аудита экспертами, а также за нарушения требований пожарной безопасности индивидуальными предпринимателями [12]. Для всех хозяйствующих субъектов повторное невыполнение в установленный срок законного предписания органа Госпожнадзора стало грозить приостановлением деятельности на срок до 90 суток.

Все указанные изменения были связаны с введением в российскую практику риск-ориентированного подхода. Его суть состоит в том, что выбор формы, периодичности, продолжительности пожарных проверок и профилактических мероприятий федерального государственного пожарного надзора (далее – ФГПН) зависит от пожарного риска и опасности, которые несут объекты защиты и деятельность хозяйствующих субъектов. Критерии, по которым последние могут быть отнесены к той или иной категории риска, установлены пунктом 22 [12] Положения о федеральном пожарном надзоре и приведены в Приложении к нему.

Критерии приемлемого риска следует определять исходя из совокупности условий, включающих определенные требования безопасности и количественные показатели опасности. Условие приемлемости риска может выражаться в виде условий выполнения определенных требований безопасности, в том числе количественных критериев [13].

Применению риск-ориентированного подхода, контрольных и профилактических мероприятий надзорными органами посвящены статьи 8.1 Федерального закона № 294-ФЗ, в них говорится, что риск-ориентированный подход представляет собой метод организации и осуществления государственного контроля (надзора), при котором в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях выбор интенсивности (формы,

продолжительности, периодичности) проведения мероприятий по контролю, мероприятий по профилактике нарушения обязательных требований определяется отнесением деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя и (или) используемых ими при осуществлении такой деятельности производственных объектов к определенной категории риска либо определенному классу (категории) опасности [14].

Пожарный аудит проводится на основании договора между собственниками или иными законными владельцами объекта защиты и экспертной организацией, для которой деятельность в области оценки пожарного риска, согласно учредительным документам, является основной, а аттестованные эксперты которой состоят в штате на основном месте работы [15]. Недопустимо, чтобы одна и та же организация одновременно привлекалась как для пожарного аудита, так и для оказания прочих услуг в области пожарной безопасности.

Расчет пожарного риска – это инструмент (услуга), который нужно грамотно применять для оптимизации расходов, но в самом расчете без дополнительных мероприятий или согласования с МЧС большого смысла нет. Расчет пожарного риска как часть комплекса противопожарных мероприятий освобождает от страхов перед внеплановыми проверками.

Независимая оценка пожарного риска (далее – НОР) как форма подтверждения соответствия объекта обязательным требованиям пожарной безопасности (далее – ПБ) предполагает устранение выявленных нарушений согласно установленному графику [16]. Положительное заключение НОР может «спасти» только от плановых проверок, но при этом его нельзя назвать эффективным против внеплановых.

2 Объект и методы исследования

2.1 Описание и характеристика объекта

В 1968 году приказом Кемеровского областного управления профтехобразования от 4 июля было организовано Городское профессионально-техническое училище № 79. Училище готовило специалистов по следующим профессиям:

- радиомеханик по ремонту и обслуживанию радиотелевизионной аппаратуры;
- портной лёгкого платья;
- портной верхней одежды.

В 1984 году техническое училище № 79 преобразовано в профессионально-техническое училище № 73. В 1994 году присвоен статус технического лица, а в 1998 году присвоен статус колледжа. Здание государственного профессионального образовательного учреждения среднего образования «Юргинского технологического колледжа» (сокращенно – ГПОУ «ЮТК»), по классу функциональной пожарной опасности относится к Ф 4.1 Здания профессиональных образовательных организаций.

Исследуемый предмет выпускной квалификационной работы – оценка пожарного риска и расчет времени эвакуации и блокировки эвакуационных выходов. Юргинский технологический колледж располагается по адресу: Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская 18. В государственном профессиональном образовательном учреждении, обучаются 1077 человек. Максимальное количество обучающихся в здании в течении дня 1077 человек. Количество работников колледжа составляет 154 человека.

Процесс образования построен с учетом индивидуальных особенностей студентов и ориентирован на расширение возможностей в профессиональном самоопределении, повышении квалификации, специальной, физической и общекультурной подготовке выпускников. Учреждение осуществляет

подготовку по профессиям начального профессионального образования на базе основного общего образования со сроком обучения 3 и 4 года, и на базе среднего (полного) общего со сроком обучения 2,6 и 3 года, и краткосрочные курсы от 2 месяцев. По форме обучения колледж ориентируется на очную и заочную.

2.1.1. Архитектурно – строительные решения

Здания учебных корпусов № 2, 3, 4 соединены между собой и являются единым учебным комплексом.

Корпус № 2 – двухэтажное кирпичное здание, 1993 г. постройки и II степени огнестойкости. Общая площадь застройки 1682 м², общая площадь здания 4854,5 м². Наружные стены кирпичные, толщина 670 мм., внутренние стены кирпичные, толщиной 400 мм., перегородки кирпичные толщиной 150 мм., перекрытие из сборных железобетонных плит толщиной 200 мм. Крыша – мягкая кровля. Лестницы – сборные железобетонные. Покрытие полов – линолеум, паркет, керамика. Двери деревянные и металлические.

Здание учебного корпуса № 3 – трёхэтажное кирпичное здание с бетонными перекрытиями 1988 г. постройки и II степени огнестойкости. Общая площадь застройки 718,2 м², общая площадь здания 2433,9 м². Наружные стены кирпичные, толщина 670 мм., внутренние стены кирпичные, толщиной 400 мм., перегородки кирпичные толщиной 150 мм., перекрытие из сборных железобетонных плит толщиной 200 мм. Крыша – мягкая кровля. Лестницы – сборные железобетонные. Покрытие полов – линолеум, паркет, керамика. Двери деревянные и металлические.

Здание учебного корпуса № 4 – двухэтажное из шлакоблока III степени огнестойкости 1943г. постройки. Общая площадь застройки 577,9 м², общая площадь здания 1342,4 м². Наружные стены шлакоблочные, толщина 500 мм., перегородки кирпичные толщиной 150 мм., перекрытие деревянное оштукатуренное. Крыша – металочерепичная. Лестницы – сборные

железобетонные. Покрытие полов – линолеум, деревянное, керамика. Двери деревянные и металлические. Все окна здания пластиковые. Учебный комплекс имеет один главный вход и семь запасных выходов. Общая площадь учебных корпусов 7783,5 м². Внешние стены здания выполнены из кирпича. Перекрытие подвальных помещений корпусов № 2 и № 3 выполнено из железобетонных пустотелых плит ПК – 68. Перекрытия междуэтажные выполнены из многопустотных железобетонных плит марки ПК – 68, длина плит 6 м.

Лестничные площадки выполнены монолитными железобетонными по бетонным балкам, балки оштукатурены, полы площадок бетонные. Лестничные марши выполнены из литых железобетонных секций. Ограждение лестниц металлическое, поручни деревянные. Помещение чердака выполнено из сборочных железобетонных плит. Высота парапета по всему периметру 400 мм. Выход на чердаки выполнен на лестничных клетках по металлической лестнице через люк размером 600 × 800 мм. Пожарная нагрузка в учебном комплексе представляет собой: технологическое оборудование, мебель, инвентарь, выполненные из сгораемых материалов.

2.2 Оценка соответствия объекта требованиям пожарной безопасности

2.2.1. Проходы, проезды и подъезды к объекту. Источники противопожарного водоснабжения. Противопожарные расстояния

Для обеспечения возможности подъезда пожарных машин и доступа пожарных с автолестницы в любое помещение учебного комплекса государственного профессионального образовательного учреждения Юргинского технологического колледжа, по периметру здания запроектированы и эксплуатируются проезды с твердым и грунтовым покрытием шириной не менее 2,5 м и расположены на расстоянии 1 – 5 м от внешних стен зданий [17].

Для тушения возникшего пожара забор воды осуществляется из пожарного гидранта, расположенного на территории колледжа. Расчётное время прибытия подразделения пожарной охраны при средней скорости движения 40 км в час, составляет около 1,5 – 2 минуты, учитывая, что расстояние до ближайшего подразделения – 1 км. Данное время соответствует требованиям [18].

2.2.2 Предел огнестойкости и пожарная опасность строительных конструкций

В учебных корпусах ГПОУ ЮТК применяются строительные конструкции с пределом огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующих требуемой степени огнестойкости здания и классу ее конструктивной опасности. Внешние и внутренние стены здания (предел огнестойкости не менее R 90). Перекрытия подвала (предел огнестойкости не менее REI 45). Перекрытия междуэтажные в учебных классах (предел огнестойкости не менее REI 45). Полы в коридорах бетонные, в кабинетах линолеум и паркет. Стены и потолки в коридорах и на лестничных маршах окрашены вододисперсионными и акриловыми красками и побелены, в кабинетах – обои и побелка. Перекрытие чердака выполнено из сборных железобетонных плит (предел огнестойкости не менее REI 45). На лестничных площадках балки оштукатурены, полы бетонные (предел огнестойкости не менее REI 90). Лестничные марши выполнены из железобетонных ступеней – секций (предел огнестойкости не менее R 60).

Степень огнестойкости здания установлена в зависимости от этажности, класса функциональной пожарной опасности, площадки этажей и пожарной опасности. Строительные конструкции, применяемые в здании, не способствуют скрытому распространению горения [19].

2.3 Пути эвакуации людей при пожаре.

Здание государственного профессионального образовательного учреждения Юргинского технологического колледжа имеет такое планировочное решения и конструктивное исполнение путей эвакуации, которое обеспечивает безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Эвакуационные выходы в ГПОУ ЮТК рассредоточены по всему зданию. Высота эвакуационных выходов составляет не менее 1,9 м ширина не менее 0,7 м. Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей из лестничных клеток в вестибюль выполнена не менее ширины лестничных клеток. Во всех случаях ширина эвакуационных выходов выполнена таким образом, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через дверной проем было свободно вынести носилки с лежащим человеком.

Двери эвакуационных выходов и двери по пути эвакуации открываются по направлению выхода из помещения, из коридоров, холлов, фойе и лестничных клеток не имеют запоров. Пути эвакуации освещены аварийным освещением.

Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам. Ширина лестничного марша, предназначенной для эвакуации людей составляет 2,8 м. Уклон лестниц на путях эвакуации не более 1:2, ширина ступени не менее 25 см, а высота не более 22 см. Эвакуационные выходы непосредственно ведут на прилегающую к зданию территорию. Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету не менее 2 м., ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов не менее 1 м. поручни и ограждения в здании отвечают следующим требованиям:

- высота ограждений лестниц, используемых учащимися не менее 1,0 м.
- в ограждении лестниц вертикальные элементы имеют просвет не менее 0,1 м [20].

Актывый и спортивные залы расположены на первом этаже учебного корпуса №2 имеют отдельные эвакуационные выходы наружу, в соответствии с

требования пожарной безопасности (высота не менее 1,9 м., ширина не менее 1,2 м). Основной выход из корпуса №2 соответствует ППБ01-03, раздел 6 (высота не менее 1,9 м., ширина не менее 1,2 м). Со второго этажа корпуса №2 имеется выход через столовую колледжа на улицу (высота не менее 1,9 м., ширина не менее 0,8 м). Из цокольного этажа, кроме выхода через первый этаж имеется эвакуационный выход непосредственно на улицу. В подвале корпуса №2 находятся 2 блока сауны. Сауны оборудованы электронагревательными устройствами заводского производства. В каждой сауне имеется сухотруб, вентиль включения, который расположен за пределами саун. Правилами пользования в каждой сауне не предусмотрено нахождение более 6 человек. Из каждого блока саун оборудован эвакуационный выход непосредственно на улицу (высота не менее 1,9 м., ширина не менее 0,8 м).

Здание учебного корпуса №3 имеет по два выхода с каждого этажа на лестничные площадки и далее к выходам через корпус №1 и корпус 4.

Здание учебного корпуса №4, кроме выхода через корпус №3, имеются 2 эвакуационных выхода, непосредственно на улицу в разных концах здания (высота не менее 1,9 м., ширина не менее 0,8 м).

2.3.1 Система обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуации

Согласно характеристикам помещений, оборудованных пожарной сигнализацией, с учетом особенностей развития возможного пожара и с целью преждевременного его обнаружения, предусмотрена защита помещений, представленная в таблице 1:

Таблица 1 – Виды автоматических установок противопожарной защиты

Оповещатели	Извещатели
Звуковой Маяк-12КП	Пожарный дымовой – ИП 212-70
Звуковой Гром-12К	Пожарный дымовой адресный – ИП 212-34А

Продолжение таблицы 1

Звуковой ПКИ-1	Пожарный тепловой – ИП-103-3-А2-1М
Акустический АС-2	Пожарный тепловой – ИП 105-1-Д «Сауна»
Световой «Выход» Молния-12	Пожарный тепловой взрывозащищенный ИП 103-4/1ИБ
Световой Маяк-12С	Пожарный ручной ИРП И

Учебный комплекс оборудован автоматической установкой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с проектной документацией. АПС 20П и С2000-КС обслуживает лицензированная компания ПЦН ЧОО «Феорана-Сервис».

Технические средства пожарной сигнализации обеспечивают:

- выдачу сигнала «Пожар»;
- выдачу сигналов «Внимание»;
- выдачу сигналов «Неисправность» при нарушении или отказе системы;
- круглосуточный контроль пожарной обстановки на объекте;
- ведение протокола событий в памяти приемно-контрольного прибора;
- диагностику исправности технических средств системы пожарной сигнализации.

Автоматическая передача сигнала «Пожар» дублируется в подразделение пожарной охраны г. Юрги, передача информации осуществляется по каналам передачи информации ИСМ «Мираж». Прибор приемно-контрольный, блок питания и речевого оповещения установлен в помещении с круглосуточным пребыванием персонала [21].

Система оповещения акустических модулей установлена так, чтобы обеспечить хорошую слышимость сигнала оповещения во всех корпусах учебного комплекса. Над дверными проемами, ведущим к эвакуационным выходам установлены световые транспоранты «Выход» Молния-12 и Маяк-

12С. Электроснабжение пожарной сигнализации помещения ГПОУ «ЮТК» осуществляется от источников бесперебойного питания СКАТ–1200 и ИВЭП-12/1,6Э.

2.3.2. Первичные средства пожаротушения

Государственное профессиональное образовательное учреждение Юргинский технологический колледж оборудован первичными средствами пожаротушения в соответствии с СП 9.13130.2009 [22] ОП–4 в количестве 55 штук. Содержание первичных средств пожаротушения соответствует предъявляемым требованиям, огнетушители промаркированы, на них заведены паспорта и заведены журналы учета наличия, проверки и состояния. Приказом по колледжу назначен ответственный за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию огнетушителей. Места размещения первичных средств обозначены знаками пожарной безопасности [22].

Здание колледжа оснащено внутренним пожарным водопроводом. Установлены 25 пожарных кранов по учебному комплексу, укомплектованными рукавами и стволами. Рукава присоединены к кранам и стволам. Все пожарные краны пронумерованы. Тем самым, система противопожарной защиты здания обеспечивает возможность безопасной эвакуации рабочего персонала, участвующего в тушении пожара первичными средствами пожаротушения в безопасную зону в случае отказа первичных средств пожаротушения.

3 Расчёты и аналитика

На основании приказа МЧС России от 30.06.2009 № 382 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» осуществляется определение расчётных величин пожарного риска. Данная методика утверждена в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

В соответствии со статьёй 6, пункт 1 Федерального Закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной в случае, когда в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, которые установлены техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных Федеральным законом № 123-ФЗ. Допустимый индивидуальный пожарный риск, согласно данному Федеральному закону не должен превышать одной миллионной в год, при этом расчёт производится с условием, что человек будет размещен в удаленной от выхода из здания точке.

Расчёт пожарного риска осуществляется с помощью программы TOKSI+RISK 4.3.2.

Согласно ГОСТ 12.1.004-91ССБТ расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей [23].

Статья 3, пункт 3.3. Федеральный закон № 123-ФЗ говорит о том, что объект должен иметь соответствующее объемно – планировочное и

техническое исполнение. Это необходимо для того чтобы эвакуации прошла успешно и завершилась до того момента, когда бы наступили предельно допустимые значения опасных факторов пожара, а при невозможности эвакуации была обеспечена защита людей на объекте.

3.1 Расчет времени эвакуации

При проектировании зданий и сооружений одной из задач является создание наиболее благоприятных условий для движения человека при возможной ЧС и обеспечение его безопасности. Вынужденное движение связано с необходимостью покинуть помещение или здание из-за возникшей опасности. Одним из основных способов защиты от поражающих факторов ЧС является своевременная эвакуация.

Под эвакуацией понимается процесс организованного самостоятельно движения людей наружу из здания или помещения, в котором имеется возможность воздействия опасных факторов пожара, непосредственно в безопасную зону [24]. Расчет времени эвакуации является главным вопросом по спасению людей. Время эвакуации из здания определяется по времени выхода из него последнего человека. При этом люди не подвергаются воздействию поражающих факторов, оказывающих вредное влияние на здоровье. Для моделирования процесса эвакуации необходимо задать схему 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 зданий 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 вертикальные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

Площадь горизонтальной проекции человека определяется в зависимости от состава людей в потоке. Размер человека может изменяться в зависимости от физических данных, от того какой у человека возраст и какая

одежда на нем [25]. Для взрослых людей площадь горизонтальной проекции составляет 0,125 м². Расчетная схема эвакуации представляет собой нанесенную на план здания схему, на которой отражены:

1. Количество людей на начальных участках приведены в таблице 2;
2. Направление движения людей(маршруты);
3. Геометрические параметры участков пути и виды участков.

Таблица 2 – Количество людей на начальных участках

Наименование помещения	Количество людей
Кабинет № 1	1
Кабинет № 2	26
Кабинет № 3	26
Кабинет № 4	26
Кабинет № 5	26
Касса	1
Кабинет № 7 Гл.бухгалтера	1
Кабинет № 8 Бухгалтерия	4
Кабинет № 9	6
Кабинет № 10	1
Кабинет № 11	1
Кабинет № 12	26
Кабинет № 13	14
Кабинет № 14	14
Кабинет № 15	26
Кабинет № 16	26
Кабинет № 17	26
Кабинет № 18	14
Кабинет № 19	10
Кабинет № 21	26
Кабинет № 22	26
Кабинет № 23	2

Продолжение таблицы 2

Кабинет № 24	1
Кабинет № 103	30
Кабинет № 104	14
Кабинет № 105	30
Кабинет № 106	14
Кабинет № 107	14
Кабинет № 108	2
Кабинет № 109	2
Кабинет № 110	14
Кабинет № 111	1
Кабинет № 112	2
Кабинет № 113	10
Кабинет № 114	14
Кабинет № 115	8
Кабинет № 116	16
Кабинет № 117	16
Кабинет № 119	14
Кабинет № 120	1
Кабинет № 121	4
Кабинет № 122	14
Кабинет № 123	14
Кабинет № 124	26
Кабинет № 125	14
Кабинет № 126	26
Кабинет № 128	26
Кабинет № 129	14
Музей	14
Тир	14
Кабинет № 212	2

Окончание таблицы 2

Спорт зал	80
АКТОВЫЙ зал	80
Гардероб	2
Библиотека	26
Гардероб	2
Кабинет № 215	26
Кабинет № 216	26
Кабинет № 217	14
Кабинет № 218	14
Кабинет № 219	14
Кабинет № 220	26
Кабинет № 221	14
Кабинет № 222	26
Кабинет № 223	14
Сауна 1	6
Сауна 2	6
Столовая	80
Кухня	10

Учебный комплекс оборудован системой оповещения и управления эвакуацией людей СОУЭ 4 типа, согласно методики, время начала эвакуации людей составляет: 90 сек. Результаты расчётов приведены в приложении А. Расчётное время эвакуации из ГПОУ «ЮТК» составляет 567,45 сек.

3.2 Расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Сценарий пожара – это вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется с помощью данных об объемно-планировочных решениях, о расположении

горючей нагрузки и людей в здании. При расчете рассматриваются сценарии пожара, при которых реализуются самые затруднительные условия для обеспечения безопасности людей [26]. В качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризующиеся наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и наиболее высокой динамикой пожаров:

- в помещениях, рассчитанных на присутствие 50 и более человек;
- в системах помещений, в которых из-за распространения ОФП возможно быстрое блокирование путей эвакуации. При этом очаг пожара выбирается в помещении малого объема вблизи от одного из эвакуационных выходов, либо в помещении с наибольшим количеством горючей нагрузки, определяющей высокую скорость распространения пламени;
- в помещениях и системах помещений атриумного типа;
- в системах помещений, в которых из-за низкой пропускной способности путей эвакуации возможно возникновение длительных скоплений людских потоков.

На базе ГПОУ ЮТК осуществлялся расчет сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей.

Формулировка сценария развития пожара включает в себя следующие этапы:

- определение места расположения первоначального очага пожара и последовательности его развития;
- задание расчетной области (выбор рассматриваемой при расчете системы помещений, определение учитываемых элементов внутренней структуры помещений, задание состояния проемов);
- задание параметров окружающей среды и начальных значений параметров внутри помещений.

Выбор места расположения очага пожара осуществляется экспериментальным путем. При этом учитывалось количество горючей нагрузки, ее свойства и расположение, возможность возникновения пожара,

вероятная динамика его развития, расположение эвакуационных путей и выходов.

Было выбрано три сценария развития пожара:

1. Пожар в кабинете № 16;
2. Пожар в библиотеке;
3. Пожар в гардеробе.

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

Итоги расчетов приведены в таблице 3. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения опасных факторов пожара по сценарию 1 представлен в приложении Б.

Минимальное время блокирования, сек: 15,2.

Таблица 3 – 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	15,53
Высота помещения, м	3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	

Окончание таблицы 3

Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO_2), кг/м^3	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO), кг/м^3	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XHCl), кг/м^3	$23 \cdot 10^{-6}$

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

Итоги расчетов представлены в таблице 4. Протокол определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения опасных факторов пожара по сценарию 2 представлен в приложении В.

Минимальное время блокирования, сек: 23,5

Таблица 4 – Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 2

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), $\text{МДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (φ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), $^{\circ}\text{C}$	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (E), 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	37,21
Высота помещения, м	3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0,38
Площадь зеркала жидкости, м	

Окончание таблицы 4

Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO_2), кг/м^3	0,11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XCO), кг/м^3	$1,16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (XHCl), кг/м^3	$23 \cdot 10^{-6}$

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

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 3 представлен в приложении Г.

Минимальное время блокирования, сек: 8,4

Таблица 5 – Протокол определения времени от начала пожара до блокирования для сценария 3

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), $\text{МДж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	0,00104512
Коэффициент теплопотерь (φ)	0,7
Коэффициент полноты горения (η)	0,95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0), $^{\circ}\text{C}$	23,8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0,3
Начальная освещенность (E), 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	15,53
Высота помещения, м	3

Окончание таблицы 5

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 колледжа

3.3.1 Расчет величин пожарного риска по сценарию 1 (кабинет №16)

На основании методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле (1)

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

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 6

Таблица 6 – Исходные данные

$Q_{п,год}^1$	$K_{ап}$	$t_{функц},$ час	$t_p,$ мин	$t_{нэ},$ мин	$t_{бл},$ мин	$t_{ск},$ мин	$K_{обн}$	$K_{соуэ}$	$K_{пз}$
0,027	0	16	20	1,5	0,25	0	0,8	0,8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании:

$$P_{пр} = t_{функц}/24 = 16/24 = 0,67, \quad (2)$$

где $t_{функц} = 16$ час. – время нахождения людей в здании;

Вычисляем вероятность эвакуации людей:

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

где t_p – расчетное время эвакуации людей, мин;

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

$t_{бл}$ – 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;

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

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

Рассчитываем коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты:

$$K_{пз} = 1 - (1 - K_{обн} \cdot K_{соуэ}) \cdot (1 - K_{обн} \cdot K_{пз}), \quad (4)$$

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

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

$K_{пдз}$ – коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты по формуле 4:

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

Индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет по формуле 1:

$$Q_v = 0,027 \cdot (1 - 0) \cdot 0,67 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0,64) = 0,0065 \text{ год}^{-1}.$$

3.3.2 Расчет величин пожарного риска по сценарию 2 (кабинет библиотеки)

На основании методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле 1:

Исходные данные указаны в таблице 7

По формуле 2 определяем вероятность присутствия людей в здании:

$$P_{пр} = 16/24 = 0,67,$$

Таблица 7 – Исходные данные

$Q_{п, \text{год}}^{-1}$	$K_{ап}$	$t_{\text{функц}}$, час	t_p , мин	$t_{нэ}$, мин	$t_{бл}$, мин	$t_{ск}$, мин	$K_{обн}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0,027	0	16	20	1,5	0,39	0	0,8	0,8	0

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3.

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

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

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

Индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет:

$$Q_v = 0,027 \cdot (1 - 0) \cdot 0,67 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0,64) = 0,0065 \text{ год}^{-1}.$$

3.3.3 Расчет величин пожарного риска по сценарию 3 (гардероб)

В соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, величина индивидуального пожарного риска Q_v в здании рассчитывается по формуле 1:

Исходные данные указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Исходные данные

$Q_{п, год}^1$	$K_{ап}$	$t_{функц, час}$	$t_p, мин$	$t_{нэ, мин}$	$t_{бл, мин}$	$t_{ск, мин}$	$K_{обн}$	$K_{соуэ}$	$K_{пдз}$
0,027	0	16	20	1,5	0.14	0	0,8	0,8	0

Определяем вероятность присутствия людей в здании по формуле 2:

$$P_{пр} = 16/24 = 0,67,$$

Вычисляем вероятность эвакуации людей по формуле 3.

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

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

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

Индивидуальный пожарный риск Q_v в здании составляет:

$$Q_v = 0,027 \cdot (1 - 0) \cdot 0,67 \cdot (1 - 0,000) \cdot (1 - 0,64) = 0,0065 \text{ год}^{-1}.$$

3.4 Разработка декларации пожарной безопасности

Согласно Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» статьи 64 и в целях повышения пожарной безопасности объектов разрабатывается декларация пожарной безопасности. На основании Приказа № 171 «Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги

по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности» декларация пожарной безопасности составляется в отношении здания, сооружения, производственного объекта, для которых законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности предусмотрено проведение экспертизы проектной документации (за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.3, Ф1.4), а также в отношении зданий (частей зданий) класса функциональной пожарной опасности Ф1.1.

В соответствии с пунктом 2 приказа МЧС России от 16.03.2020 № 171 заявителями на получение государственной услуги являются собственники объекта защиты или лица, владеющие объектом защиты на праве хозяйственного ведения, оперативного управления либо ином законном основании, предусмотренном федеральным законом или договором (за исключением объектов защиты специального назначения, на которых федеральный государственный пожарный надзор осуществляют федеральные органы исполнительной власти в сфере обороны, войск национальной гвардии Российской Федерации, внутренних дел, государственной охраны, внешней разведки, мобилизационной подготовки и мобилизации), представляющие на регистрацию декларацию пожарной безопасности в соответствии с частью 5 статьи 6 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [27].

На основании выше упомянутого приказа МЧС России от 16.03.2020 № 171 пункта 12 предоставление государственной услуги осуществляется в срок, не превышающий восьми рабочих дней со дня поступления заявления о регистрации декларации. Декларация пожарной безопасности приведена в приложении Д.

3.5 Разработка дополнительных противопожарных мероприятий

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении и пожарном отсеке определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара и соответственно равна $0,0065 \text{ год}^{-1}$. В соответствии с Федеральным законом № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» расчетная величина индивидуального пожарного риска, установленная пунктом 1, статьи 79 данного закона должна быть 10^{-6} для человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке, получившееся значение превысило нормативное значение пожарного риска. Исходя из результатов расчета пожарного риска требуется разработка дополнительных противопожарных мероприятий для ГПОУ ЮТК.

Рекомендуется установка маршевой наружной эвакуационной лестницы 3 типа с кабинета библиотеки (Приложение Е).

Эвакуационная маршевая конструкция должна строго соответствовать нормам и Приказу МЧС России от 19.03.2020г. №194 Об утверждении свода правил СП 1.131.30.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» [28, 29, 30]:

1. Ширина маршей, из которых состоит лестница, должна в точности совпадать с шириной выхода на лестничную клетку. При этом есть минимум, в которые должен вписываться указанный параметр: для зданий класса Ф4.1 ширина должна быть не менее 1,35 м.

2. Конструкции разрабатываются со ступенями, чья ширина не меньше 25 см. Рекомендованной считается высота в 18-20 см. Максимум высоты выбран в 20 см.

3. Марши лестницы должны быть разделены площадками. Их минимальные габариты – 1 м.

4. По всей конструкции должны быть установлены перильные ограждения с высотой не менее 1,2 метра.

5. Уклон лестницы должен быть как правило не более 1:1.

В государственном профессиональном образовательном учреждении Юргинском технологическом колледже, расположенном по адресу: Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская 18. в кабинете библиотеки, в результате неисправности проводки случилось замыкание из-за чего, загорелся компьютер. В следствии чего, началось возгорание рядом лежащих документов. Пламя перекинулось на шторы, стеллажи с книгами, началось задымление помещения. Из-за быстрой реакции, вовремя обратившихся в службу МЧС возгорание кабинета ликвидировано успешно. Эвакуация из кабинета 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 ущерба

Расчет прямого ущерба (УПР) в результате уничтожения при пожаре оборудования и материальных ценностей приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Прямой ущерб оборудования и материальных ценностей

Наименование	Количество (шт)	Стоимость (тыс.,руб)	Общая стоимость (тыс.,руб)
Стеллажи	15	18000	270000
Столы	15	10000	150000

Окончание таблицы 9

Стулья	35	1500	52500
Компьютеры	6	35000	210000
Принтер	1	10000	10000
Книги	5000	1200	6000000
Шторы	2	3000	6000
Светильники	10	2000	20000
Итого:			6718500

Прямой ущерб оборудования ($\Pi_{\text{Обор}}$): составляет 472500 руб

Прямой ущерб материальных ценностей ($\Pi_{\text{Т.м.ц.}}$): составляет 6246000 руб.

$$Y_{\text{пр.}} = \Pi_{\text{Т.м.ц.}} + \Pi_{\text{Обор}} \quad (5)$$

Из (5) формулы получаем:

$$Y_{\text{пр.}} = 472500 + 6246000 = 6718500 \text{ руб.}$$

Расчет косвенного ущерба сложнее, чем прямого, поскольку некоторые его составляющие могут проявляться неявно и часто не сразу после ЧС. С учетом видимых составляющих выражение для косвенного ущерба может быть представлено в виде формулы:

$$Y_{\text{к}} = C_{\text{чс}} + C_{\text{лпчс}}, \quad (6)$$

где $C_{\text{лчс}}$ – средства, необходимые для ликвидации ЧС, руб.;

$C_{\text{лпчс}}$ – средства, необходимые для ликвидации последствий ЧС, руб.

Затраты на ликвидацию последствий и расследование причин возгорания.

Затраты на ликвидацию последствий ($\Pi_{\text{л}}$) пожара определяются:

- расходы на ликвидацию последствий пожара ($P_{\text{л}}$);
- расходами на расследование причин пожара ($P_{\text{р}}$).

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

- затраты на питание ликвидаторов пожара ($Z_{\text{п}}$);
- затраты на оплату труда ликвидаторов пожара ($Z_{\text{фзп}}$);

- затраты на топливо и горюче-смазочные материалы ($Z_{гсм}$);
- амортизацию используемого оборудования, технических средств, аварийно-спасательного инструмента (Z_a).

4.2 Расходы на ликвидацию последствий пожара

Расходы на ликвидацию последствий пожара, затраты на питание ликвидаторов пожара и затраты на питание (Z_p) рассчитывают, исходя из суточных норм обеспечения питанием спасателей, в соответствии с режимом работ:

$$Z_{Псут} = \sum (Z_{Псут\ i} \cdot Ч_i), \quad (7)$$

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

$Z_{Псут\ i}$ – 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 сил и средств, для ликвидации пожара выполнен на основе расчетов возможных максимальной площади пожара. При расчете сил и средств учитываются следующие условия – время ликвидации пожара (принимается равным одному дню).

Общие затраты на питание определяются по формуле 8:

$$Z_{п.} = (Z_{Псут. спас.} \cdot Ч_{спас.} + Z_{Псут. др.ликв.}) \cdot Д_n, \quad (8)$$

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

К работе в зоне ЧС привлекаются: 14 человек из них 8 человек выполняют тяжелую работу, а остальные 6 человека – работу средней и легкой тяжести. Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести приведены в таблице 10. Нормы установлены приказом МЧС РФ от 24 апреля 2013 г. № 290 «Об утверждении

категорий военнослужащих, проходящих военную службу по контракту в МЧС России, сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, федеральных государственных гражданских служащих и работников МЧС России, имеющих право на продовольственное обеспечение в период несения дежурства, участия в полевых учениях, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, нахождения в служебных командировках на территориях иностранных государств для ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, норм и порядка их продовольственного обеспечения» [31].

Таблица 10 – Затраты на питание личного состава формирований, выполняющих работы различной степени тяжести

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	300	25	600	31
Крупа разная	80	7	100	11
Макаронные изделия	30	17	20	30
Молоко и молокопродукты	300	33	500	40,5
Мясо	80	93	100	100
Рыба	40	56	60	73
Жиры	40	34	50	43,5
Сахар	60	12	70	18
Картофель	400	19,5	500	23
Овощи	150	34,5	180	38
Соль	25	6,5	30	8
Чай	1,5	5,5	2	7
Итого:	-	343	-	423

По формуле 8 рассчитываем, что затраты на питание личного состава формирований составят:

$$Z_{п.} = (423 \cdot 8 + 343 \cdot 6) \cdot 1 = 5442 \text{руб}$$

Общие затраты на обеспечение питанием спасательных формирований составят $Z_{п.} = 5442$ 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 сотрудников ликвидации ЧС выполняется по формуле 9:

$$Z_{\text{фзп. сут}i} = (\text{мес. оклад} / 30) \cdot 1,15 \cdot \text{Ч}_i, \quad (9)$$

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

Время ликвидации аварии составляет один день.

Результаты расчета сил и средств, при максимально выгоревшей площади пожара приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты расчета сил и средств, при максимально выгоревшей площади пожара

Вид техники	Количество	
	Количество имеющихся средств ЛЧС(Н)	Количество необходимых средств ЛЧС(Н)
Пожарная машина АЦ	2 ед.	2 ед.

Таким образом, суммарные затраты на оплату труда всем группам участникам ликвидации последствий ЧС по формуле (9) составят:

$$Z_{\text{фзп.}} = \sum Z_{\text{фзп}i} = 9232 + 1154 + 2768 = 13154 \text{руб.}$$

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

$$Z_{\text{фзп.}} = 13154 \text{руб.}$$

Затраты на оплату труда участников ликвидации последствий ЧС, связанных с пожаром в образовательном учреждении согласно обзору статистики зарплат, в Кемеровской области, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Затраты на оплату труда участников ликвидации последствий ЧС, связанных с пожаром в образовательном учреждении

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	8	1154	9232
Охрана ОУ	13000	2	577	1154
Водители различных Т/с	16000	4	692	2768
Итого:				13154

Расчет затрат на горюче-смазочные материалы ($Z_{ГСМ}$) определяется по формуле:

$$Z_{ГСМ} = V_{диз.т.} \cdot C_{диз.т.} + V_{мот.м.} \cdot C_{мот.м.} + V_{транс.м.} \cdot C_{транс.м.} + V_{спец.м.} \cdot C_{спец.м.} + V_{пласт.см.} \cdot C_{пласт.м.} \quad (10)$$

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

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

- дизельное топливо – 46,5 руб.;
- моторное масло – 65 руб.;
- пластичные смазки 70 руб.;
- трансмиссионное масло – 85 руб.;
- специальное масло – 90 руб.

В таблице 13 приведен перечень используемых транспортных средств и нормы расхода горюче-смазочных материалов техники.

Таблица 13 – Техника и нормы расхода горюче-смазочных материалов

Тип автомобиля	Кол- во	Расход бензина, л	Расход дизельного топлива, л	Расход моторного/ транс-го/ спец.масел, л	Расход смазки, кг
Пожарная автоцистерна АЦ	2	-	540	1,1/0,15/0,05	0,1

Общие затраты на ГСМ по формуле (10) составят:

$$Z_{\text{гсм.}} = 540 \cdot 46,5 + 1,1 \cdot 65 + 0,15 \cdot 85 + 0,05 \cdot 90 + 0,1 \cdot 70 = 25205,75 \text{ руб.}$$

На обеспечение техники горюче-смазочными материалами потребуется:

$$Z_{\text{гсм.}} = 25205,75 \text{ руб.}$$

Затраты на амортизацию используемого оборудования и технических средств [32].

Величина амортизации используемого оборудования, технических средств определяется, следуя из их стоимости, нормы амортизации и количества дней, в течение которых оборудование используется, по формуле (11):

$$Z_a = [(N_a \cdot C_{\text{ст}} / 100) / 360] \cdot D_n, \quad (11)$$

где N_a – годовая норма амортизации данного вида ОПФ, %;

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

D_n – количество отработанных дней.

Расчет величины амортизационных отчислений для используемой техники представлен в таблице 14.

Таблица – 14 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 АЦ	1240000	2	1	10	1390
Итого:					1390

Результаты расчетов затрат за использование оборудования и технических средств, необходимых для ликвидации ЧС на объекте составляют:

$$Z_a = 1390 \text{ руб.}$$

Расходы на ликвидацию последствий пожара:

$$P_{\text{л.}} = Z_{\text{п.}} + Z_{\text{фзп.}} + Z_{\text{гсм.}} + Z_a, \quad (12)$$

По формуле (14) рассчитываем:

$$P_{\text{л.}} = 5442 + 13154 + 25205,75 + 1390 = 45191,75 \text{ руб.}$$

4.3 Расходы на расследование причин пожара

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

$$РРП = 13557,525 \text{ руб.}$$

Таким образом затраты на ликвидацию последствий пожара составят:

$$П_{л.} = P_{л.} + P_{р.}, \quad (13)$$

По формуле (13) рассчитываем:

$$П_{л.} = 45191,75 + 13557,525 = 58749,275 \text{ руб.}$$

Таким образом, косвенный ущерб будет равен:

$$У_{к} = П_{л.} = 58749,275 \text{ руб.}$$

Проанализировав 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 15 представлены результаты расчета.

Таблица 15 – Итоговая таблица значений

Вид ущерба	Величина ущерба, тыс. руб.
Прямой ущерб	6718500
Социально-экономические потери	0
Косвенный ущерб	58749,275
Экологический ущерб	0
Итого:	6777249,28

Вывод: В ГПОУ ЮТК произошел пожар в кабинете библиотеки. В результате вычислений прямой ущерб составил 6718500 руб., косвенный ущерб составил 58749,275 руб. Общая сумма ущерба составила 6777249,28 руб.

Исходя из получившегося результата можем сделать вывод, что пожары независимо от места и тяжести возгорания причиняют колоссальные материальные убытки для предотвращения и ликвидации последствий пожара [33].

5 Социальная ответственность

5.1 Анализ рабочего места заместителя директора по безопасности

Объектом исследования является кабинет заместителя директора по безопасности ГПОУ Юргинский технологический колледж, расположенного по адресу: Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская 18. Площадь помещения составляет 14,3 м², высотой 3,1 м, стены в кабинете оклеены обоями светлого цвета. Потолок окрашен в белый цвет, на полу коричневый линолеум. Рабочее место оборудовано персональным ЭВМ, одно окно ПВХ, люминесцентные лампы.

В помещении работают 2 человека, основная часть работы заместителя директора по безопасности осуществляется за компьютером. При проведении работ на персональном компьютере в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 24.01.2014г., № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» вредные производственные факторы классифицируются как [34]: недостаточность или отсутствие естественного освещения, недостаточное искусственное освещение рабочей зоны, высокая или низкая влажность воздуха, статическое электричество и электромагнитные излучения. К опасным факторам относятся: поражение электрическим током, пожарная опасность и угроза терроризма. Так же не маловажную роль играют и психофизиологические факторы: умственное, зрительное и слуховое перенапряжение, эмоциональные перегрузки. Воздействие данных факторов приводит к снижению работоспособности, утомлению, раздражению, к болям и недомоганию.

5.2 Анализ выявленных вредных факторов

5.2.1 Недостаточная освещенность

Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, при усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов [35]. Вопрос освещенности рабочих мест, оборудованными компьютерами излагается СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [36]. Освещенность на поверхности стола от системы общего освещения не должна превышать 300 лк [37]. Расчет освещения производится для помещения площадью 14,3 м², длина которого 5,5 м, ширина 2,6 м, высота 3,1 м, по методу светового потока. Метод коэффициента определяет световой поток ламп, необходимый для заданной средней освещенности при общем равномерном освещении с учетом света, отраженного стенами и потолком [38]. Наиболее подходящий для данного помещения тип осветительного прибора является открытый двухламповый светильник типа ШОД.

При расчете по данному методу световой поток лампы F рассчитывается по формуле 14:

$$F = \frac{E \cdot k \cdot S \cdot Z}{n \cdot \eta}, \quad (14)$$

где F – световой поток каждой из ламп, лм;

E – минимальная освещенность, лк, E = 300 лк (по данным СП 52.13330.2016: при выполнении зрительных работ высокой точности общая освещенность должна составлять 300 лк [39]);

Z – коэффициент минимальной освещенности, значение для люминесцентных ламп: z = 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 η находят индекс помещения i .

Индекс помещения определяется по следующей формуле:

$$i = \frac{S}{h \cdot (A+B)}, \quad (15)$$

$$h = h_2 - h_1, \quad (16)$$

где A, B – размеры помещения, $A = 5,5$ м, $B = 2,6$ м;

h – высота светильников над рабочей поверхностью;

h_2 – наименьшая допустимая высота подвеса над полом; $h_2 = 2,5$ м.;

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

Используя формулой (16) получаем:

$$h = 2,5 - 0,7 = 1,8 \text{ м}$$

Расстояние между соседними светильниками или рядами:

$$L = 1,2 \cdot 1,8 = 2,16 \text{ м}$$

Расстояние от стен помещения до крайних светильников: $l = 0,72$ м;

Исходя из размеров помещения $A=5,5$ м и $B=2,6$ м, и размеров светильника типа ШОД-2-40 $A=1,2$ м и $B=0,28$ м определяем, что светильников должно быть 2.

пользуясь формулой (15) получаем:

$$i = \frac{14,3}{1,8 \cdot (5,5+2,6)} = 0,98;$$

Принимаем значение коэффициентов отражения потолка ($\rho_{\text{п}} = 50 \%$) и стен ($\rho_{\text{с}} = 70 \%$)

В качестве источника света будем использовать люминесцентные лампы, для них: $\eta = 0,53$.

$$F = \frac{300 \cdot 1,5 \cdot 14,3 \cdot 1,1}{4 \cdot 0,53} = 3338,91 \text{ лм.}$$

Схема расположения светильников на потолке приведена на рисунке 1.

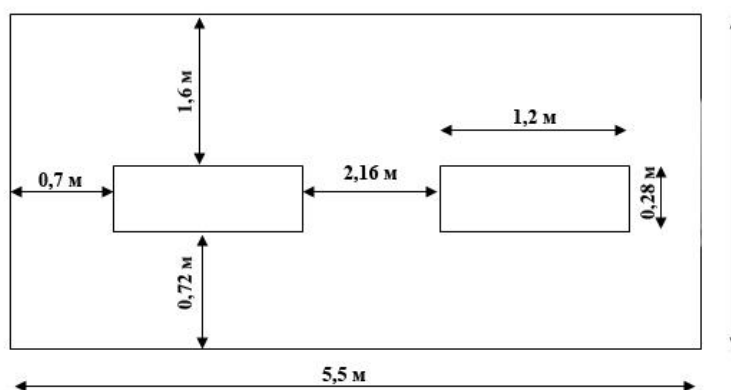


Рисунок 1 – Схема расположения светильников на потолке

Таким образом, система общего освещения кабинета должна состоять из 2 двухламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛД мощностью 80 Вт.

5.2.2 Микроклимат

Параметры микроклимата являются основой для высокого уровня работоспособности. Допустимые и оптимальные значения параметров микроклимата определены на основании ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», исходя из категории тяжести выполняемой работы, величины избытков явного тепла и периода года [40]. На условия работы в помещении влияют такие параметры, как температура, относительная влажность, скорость движения воздуха. Нормы параметров микроклимата для помещения приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в обслуживаемой зоне помещений

Период года	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	опт.	доп.	опт.	доп.	опт.	доп.	опт.	доп.
холодный	19–21	18–23	18–20	17–22	45–30	60	0,2	0,3
теплый	23–25	18–28	22–24	19–27	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 + 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. Эти данные микроклимата соответствуют нормам.

5.2.3 Электромагнитное излучение

Одним из основных вредным факторов, воздействию которого подвергается человек при работе за компьютером, является электромагнитное излучение. Воздействие электромагнитного излучения характеризуется повышением утомляемости, ухудшением зрения, а также способствует ослаблению памяти.

В таблице 17 представлены санитарные нормы параметров электромагнитных полей на рабочих местах с ПЭВМ согласно правил СП 2.2.3670-20 [42].

Таблица 17 – Санитарные нормы параметров электромагнитных полей на рабочих местах с ПЭВМ

Наименование параметров	Частотный диапазон	Санитарная норма
Напряженность электрического поля	5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Напряженность электростатического поля (Е)	0 Гц	15 кВ/м
Индукция магнитного поля (В)	5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Фоновый уровень напряженности электрического поля промышленной частоты (Е)	50 Гц	500 В/м
Фоновый уровень индукции магнитного поля промышленной частоты (В)	50 Гц	5 мкТл

Для снижения вредного влияния электромагнитного излучения при работе с ПК соблюдаются следующие общие гигиенические требования [43]:

- длительность работы без перерыва не более 2 ч. В процессе работы меняется содержание и тип деятельности. Согласно требованиям санитарных норм, предусмотрены обязательные перерывы при работе за компьютером, во время которых рекомендовано делать упражнения для глаз, рук и опорно-двигательного аппарата;

- рабочее место с компьютером располагается по отношению к окну таким образом, что лучи света падают слева. Если в помещении находится несколько компьютеров, то расстояние между экраном одного монитора и задней стенкой другого должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми стенками соседних мониторов – 1,2 м. Оптимальным расстоянием между экраном монитора и глазами работника является 60 – 70 см, но не ближе 50 см;

- для ослабления влияния излучения от монитора ПК используются мониторы со встроенными защитными фильтрами (экранами).

5.3 Анализ выявленных опасных факторов

5.3.1 Опасность поражения электрическим током

Проходя через организм человека, электрический ток вызывает термическое, электролитическое и биологическое воздействие. Термическое действие тока вызывает ожоги отдельных участков тела, нагрев кровеносных сосудов, нервов, крови. Электролитическое действие тока выражается в разложении крови и других органических жидкостей организма и вызывает значительные нарушения их физико-химического состава. Биологическое действие тока проявляется как раздражение и возбуждение живых тканей организма, что сопровождается непроизвольными судорожными сокращениями

мышц, легких и сердца. В результате могут возникнуть различные нарушения и даже полное прекращение деятельности органов кровообращения и дыхания.

По опасности поражения током рабочий кабинет заместителя директора по безопасности относится к помещениям без повышенной опасности. Чтобы исключить опасность поражения необходимо соблюдать следующие правила электробезопасности [44]:

- перед включением прибора в сеть необходимо визуально проверить его электропроводку на отсутствие возможных видимых нарушений изоляции, а также на отсутствие замыкания токопроводящих частей на корпус;

- при появлении признаков замыкания необходимо сразу отключить от электрической сети устройство и устранить неисправность;

- запрещается при включенном устройстве одновременно прикасаться к приборам, имеющим естественное заземление (например, радиаторы отопления, водопроводные краны и др.);

- запрещается эксплуатация оборудования в помещениях с повышенной опасностью;

- запрещается включать и выключать устройство при помощи штепсельной вилки. Штепсельную вилку включать и выключать из розетки можно только при выключенном устройстве.

В рассматриваемом кабинете соблюдены следующие способы защиты от поражения током в электроустановках: установлены предохранительные устройства, защитные заземления, применяются устройств защитного отключения (УЗО) и зануление [45]. Выполняются все требования и предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов в соответствии с ГОСТ 12.1.038-82. Процент влажности находится в пределах нормы. Содержание химически-опасных веществ и реагентов, разрушающих изоляцию и токоведущие части электрооборудования, в данном помещении отсутствуют. В помещении бетонные полы, покрытые линолеумом, что не является проводником электрического тока.

Персональный компьютер имеет надежную изоляцию токоведущих частей оборудования, соединения, которые могут вызвать искры отсутствуют. При работе в кабинете прикосновение с металлическими конструкциями, с приборами, не имеющего заземления при поврежденной изоляции токоведущих частей, отсутствует, что подтверждает соблюдение и выполнение всех требований ГОСТ 12.1.019-2017 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Государственный стандарт от 07.11.2018» [47]. Соответственно, данный кабинет является помещением без повышенной опасности поражения людей электрическим током.

5.3.2 Пожарная опасность

Пожар – один из самых частых и опасных явлений, приносящий материальный ущерб. Под пожарной безопасностью понимается состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов пожара и обеспечивается защита материальных ценностей [49].

В ГПОУ ЮТК не исключается возможность возникновения пожаров. В связи с этим в техникуме строго соблюдаются требования нормативных документов по пожарной безопасности. Объект обеспечен подъездами пожарных машин, по периметру здания эксплуатируются проезды с твердым и грунтовым покрытием шириной 2,5 м на расстоянии 1 – 5 м от внешних стен зданий. Первичными средствами пожаротушения в соответствии с СП 9.13130.2009 [50] являются ОП-4. Места размещения первичных средств обозначены знаками пожарной безопасности. Здание колледжа оснащено внутренним пожарным водопроводом. Установлены 25 пожарных кранов.

В качестве возможных причин пожаров в рассматриваемом помещении можно указать следующие факторы: различные короткие замыкания; опасна перегрузка сетей, влекущая за собой сильный нагрев токоведущих частей и загорание изоляции; нередко пожары происходят при пуске оборудования

после ремонта. Для предупреждения пожаров от короткого замыкания, перегрузок, в данном помещении соблюдается режим эксплуатации электросетей, дисплеев и других электрических средств автоматизации. Пожарная профилактика основывается на устранении благоприятных условий возгорания.

5.3.3 Угроза терроризма

В настоящее время террористическая угроза стала повседневной реальностью. И тем самым, реальную угрозу для общества представляет терроризм, стремительный рост которого приносит страдания и гибель людей. Организаторы террористических актов стремятся посеять страх среди населения, дестабилизировать обстановку, нанести ущерб государству, затруднить работу правоохранительных органов. Противостоять угрозе терроризма можно только тогда, когда подавляющее большинство граждан владеет основами знаний по предупреждению террористических актов и защите при их возникновении.

В ГПОУ ЮТК разработан и осуществляется ряд мероприятий по противодействию террористической угрозе и совершенствованию системы пропускного и внутри объектового режима. Пропускной режим осуществляется сотрудниками ООО «ЧОП Защита-Юрга». Вход в здание только по электронным пропускам, ведется журнал учета посетителей. Установлено видеонаблюдение, работает система оповещения, а также пост охраны оборудован тревожной кнопкой. Система видеонаблюдения позволяет контролировать вход на территорию и в учреждение, безопасность организации образовательного процесса и функционирование системы пропускного режима.

5.4 Охрана окружающей среды

В рассматриваемом помещении опасных для окружающей среды выбросов в воздух, в почву или в воду не выявлено. На территории ГПОУ ЮТК водоотведение осуществляется в городскую сеть канализации в соответствии с техническими условиями на подключение к коммунальным системам водоснабжения и водоотведения, тем самым исключая загрязнение подземных вод и почвы.

Складирование пищевых и непищевых отходов происходит в установленных местах в мусорные контейнеры.

5.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Возможные ЧС природного характера:

- землетрясение (поражающий фактор и последствия – сотрясение грунта, трещины, пожары, взрывы, разрушения, человеческие жертвы). На территории Юргинского городского округа значительных последствий не будет;

- сильный ветер, ураган, смерч (поражающий фактор и последствия скоростной напор, разрушения, человеческие жертвы, уничтожение материальных ценностей).

В случае возникновения ЧС в ГПОУ ЮТК включается тревога, персонал и студенты эвакуируются. Здание обследовано на наличие трещин в стенах здания, которые могут послужить разлому и обрушению в случае ЧС.

5.6 Заключение по главе 5

Проведен анализ рабочего места заместителя директора по безопасности на наличие вредных и опасных производственных факторов, влияющих на здоровье и работоспособность. Произведен расчет освещения, световой поток

составил 3338,91 лм. На основании этого, принято решение об установке 2 двухламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛД мощностью 80 Вт.

Гигиенические требования к микроклимату данного помещения выполнены. Для снижения вредного влияния электромагнитного излучения соблюдается режим работы за ПК, используются мониторы со встроенной защитой от излучения. В целях защиты от поражения током, в помещении выполнено необходимое заземление. Для предупреждения возникновения пожара принят комплекс мероприятий.

Заключение

Большая часть опасностей приводит к возникновению пожаров и как следствие человеческим жертвам. В настоящее время данной теме уделяют много сил и времени. Для борьбы с пожарами их предотвращения и раннего обнаружения, применяются технические средства, такие как автоматическая пожарная сигнализация и системы оповещения людей о пожаре.

Большое значение при осуществлении мер пожарной безопасности имеет оценка пожарной опасности образовательного учреждения. Для того чтобы уменьшить пожарную безопасность здания необходимо соблюдать нормы и правила которые созданы в Российской Федерации.

Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными ФЗ № 123 – ФЗ.

В ходе выполнения квалификационной работы было сделано следующее:

- анализ литературных источников. Доказывает то, что проблемой обеспечения пожарной безопасности в образовательных учреждениях до сих пор остается особо важной, 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. Здания колледжа имеют 2 степень огнестойкости, СОУЭ 4 типа.

- расчетное время эвакуации составило 567,45 сек. Минимальное время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара для сценария 1 – 15,2 сек., для сценария 2 – 23,5 сек., для сценария 3 – 8,4 сек. Индивидуальный пожарный риск составил 0,0065год⁻¹, что превышает нормативные значения в соответствии с Федеральным законом № 123 – ФЗ;

- разработана декларация пожарной безопасности объекта защиты ГПОУ ЮТК;
- разработана дополнительная противопожарная мера в виде установки маршевой наружной эвакуационной лестницы 3 типа с кабинета библиотеки;
- общая сумма на ликвидацию последствий пожара в ГПОУ ЮТК составила 6777249,28 руб;
- проведен анализ рабочего места заместителя директора по безопасности на наличие вредных и опасных производственных факторов, влияющих на здоровье и работоспособность.

Список используемых источников литературы

1. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ: [принят Государственной думой 4 июля 2008 года]. – Москва, 2021. – 11 с.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва. – 2000-2021. URL:<https://elibrary.ru> (дата обращения 08.11.2020). Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей. – Текст: электронный
3. Пожарная безопасность. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1. В. А. Пучков, П46 В. С. Артамонов, Ш. Ш. Дагиров, [и др.]; – Москва: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 476 с. – ISBN 978-5-9229-0118-5.
4. Брушлинский Н.Н., Математические методы и модели управления в противопожарной службе / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В. Современные проблемы обеспечения пожарной безопасности в России: монография - Москва.: Академия ГПС МЧС России, 2020. - ISBN 978-5-9229-0046-1.
5. Fowler S.A., Mellouk A., Yamada N. LTE-Advanced DRX Mechanism for Power Saving / ISTE Ltd, John Wiley & Sons, Inc., 2013. XVI, 102 p. — ISBN 978-1-84821-532-0.
6. Боландина Е.С. Влияние опасных факторов пожара на человека: Международный студенческий научный вестник: Москва. 2017. – № 2.; URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=16913> (дата обращения: 08.11.2020)
7. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной думой 18 ноября 1994 года]. –. Москва, 2020г. – 9 с.
8. Свод правил системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: (СП 1.13130.2020): официальное издание: утверждены Министерством РФ по делам ГО и ЧС: 19.03.2020. – Москва: УДК 614.841.33:006.354 – Текст: непосредственный.

9. Свод правил системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности: (СП 6.13130.2013): официальное издание: утверждены Министерством РФ по делам ГО и ЧС: введены в действие 25.02.2013. – Москва: УДК 614.841.33(045):006.354 – Текст: непосредственный.

10. Российская Федерация. Приказ. Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности: Приказ МЧС Росс № 171: [принят Государственной думой 16 марта 2020 года]. – Москва, ред. 2020. – 25 с.

11. Российская Федерация. Приказ. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ № 382: [принят Минюст России 6 августа 2009 года]. – Москва, ред. 02.12.2015. – 76 с.

12. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности: Федеральный закон № 69-ФЗ: [принят Государственной думой 18 ноября 1994 года]. – Москва, 2020г. – 9 с.

13. Российская Федерация. Постановление. О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: Постановление № 806: [принят Государственной думой 17 августа 2016 года]. – Москва, ред. 20.03.2021. – 37 с

14. Российская Федерация. Законы. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля: Федеральный закон № 294-ФЗ: [принят Государственной думой 26 декабря 2008 года]. – Москва, 2020. – 9 с

15. Российская Федерация. Постановление. О федеральном государственном пожарном надзоре: Постановление Правительства № 290: [принят Государственной думой 12 апреля 2012 года]. – Москва, ред. 12.10.2020. – 44 с.

16 Пожарная безопасность. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1. В. А. Пучков, П46 В. С. Артамонов, Ш. Ш. Дагиров, [и др.]; – Москва: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 476 с. – ISBN 978-5-9229-0116-1.

17 Свод правил системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям: (СП 4.13130.2013): официальное издание: утверждены Министерством РФ по делам ГО и ЧС: 24.04.2013. – Москва ред. 14.02.2020: УДК 614.841.3 – Текст: непосредственный.

18 ГОСТ 12.1.018-93. Системы безопасности стандартов труда. Общие требования. Дата введения 1993-10-21. – URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011986957>. Текст: электронный.

19 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ: [принят Государственной думой 4 июля 2008 года]. – Москва, 2021. – 61 с.

20 Свод правил системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: (СП 1.13130.2020): официальное издание: утверждены Министерством РФ по делам ГО и ЧС: 19.03.2020. – Москва: УДК 614.841.33:006.354 – Текст: непосредственный.

21 Свод правил системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности: (СП 3.33130.2009): официальное издание: утверждены МЧС России: 25.03.2009. – Москва: – Текст: непосредственный.

22 Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации (СП 9.13130.2009): официальное издание: утверждены МЧС России: 25.03.2009. – Москва: – Текст: непосредственный.

23 ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. дата введения 1991.06.14 – URL:<https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011984236.html>. Текст: электронный.

24 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ: [принят Государственной думой 4 июля 2008 года]. – Москва, 2021. – ст.53 - 39 с.

25 Российская Федерация. Приказ. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ № 382: [принят Минюст России 6 августа 2009 года]. – Москва, ред. 02.12.2015. – 13 с.

26 Российская Федерация. Приказ. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ № 382: [принят Минюст России 6 августа 2009 года]. – Москва, ред. 02.12.2015. – 7 с.

27 Российская Федерация. Приказ. Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности: Приказ МЧС России № 171: [принят Государственной думой 16 марта 2020 года]. – Москва, ред. 2020. – 25 с.

28 Свод правил системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы: (СП 1.13130.2020): официальное издание: утверждены Министерством РФ по делам ГО и ЧС: 19.03.2020. – Москва: УДК 614.841.33:006.354 – Текст: непосредственный.

29 Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87. (СП 70.13330.2012):

официальное издание: утверждены Приказом Госстроя: 25.12.2012. – Москва: УДК 614.841.33:006.354 – Текст: непосредственный.

30 ГОСТ Р 53254.53254-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний. Дата введения 2009-02-18. Текст: электронный.

31 Российская Федерация. Приказ. Об утверждении категорий военнослужащих, проходящих военную службу по контракту в МЧС России, сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, федеральных государственных гражданских служащих и работников МЧС России, имеющих право на продовольственное обеспечение в период несения дежурства, участия в полевых учениях, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, нахождения в служебных командировках на территориях иностранных государств для ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, норм и порядка их продовольственного обеспечения: Приказ МЧС России № 290: [принят Министерством РФ по делам ГО и ЧС: 29 апреля 2013 года]. – Москва, ред. 2019. – 23 с.

32 Российская Федерация. Постановление. Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда: Постановление Правительства № 40: [принят в Минюсте 29 декабря 2020 года]. – Москва, 2020. – 54 с.

33 Государственный пожарный надзор: учебное пособие /С. В. Макаркин [и др.]; науч. ред. И. В. Клочков; Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015. – 248 с. – ISBN 978-5-7996-1566-6.

34 Российская Федерация. Приказ. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению: Приказ

Минтруда России № 33н: [принят Минюстом 21 марта 2014 года]. – Москва, ред. 2020. – 117с.

35 Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие / П. П. Кукин – Министерство образования и науки РФ: Москва: Издательство Юрайт 2009. – 346 с. ISBN 978-5-534-04532-1

36 Российская Федерация. Постановление. Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда: Постановление Правительства № 40: [принят в Минюсте 29 декабря 2020 года]. – Москва, 2020. – 43 с.

37 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий. Москва, 2003. – 31 с.: – Текст: непосредственный.

38 Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 (СП 52.13330.2016.): официальное издание: утверждены МЧС России: 2016.11.07. – Москва: – Текст: непосредственный.

39 Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 (СП 52.13330.2016.): официальное издание: утверждены МЧС России: 2016.11.07. – Москва: – Текст: непосредственный.

40 ГОСТ 12.1.005-88. Международный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Дата введения 2018-11-07 – URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011986325>. Текст: электронный.

41 ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. Дата введения 2014-12-29 - URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011986874> Текст: электронный.

42 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40. Об утверждении санитарных правил (СП 2.2.3670-20)

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда. Дата введения 29.12.2020. Текст: непосредственный.

43 СанПин 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Общие положения. – Москва, 2003. – URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011984236.html>. Текст: электронный.

44 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания Москва, 2021. – URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011984236.html>. Текст: электронный.

45 Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие для вузов / П. П. Кукин [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2009. – 335 с.: ил. – Для высших учебных заведений. – Безопасность жизнедеятельности. – Библиогр.: с. 333.

46 ГОСТ 12.1.019-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Дата введения 07.11.2018 – URL: <https://client.consultant.ru/site/list/?id=1011986325>. Текст: электронный.

47 Пожарная безопасность. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1. В. А. Пучков, П46 В. С. Артамонов, Ш. Ш. Дагиров, [и др.]; – Москва: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 443 с. – ISBN 978-5-9229-0118-5.

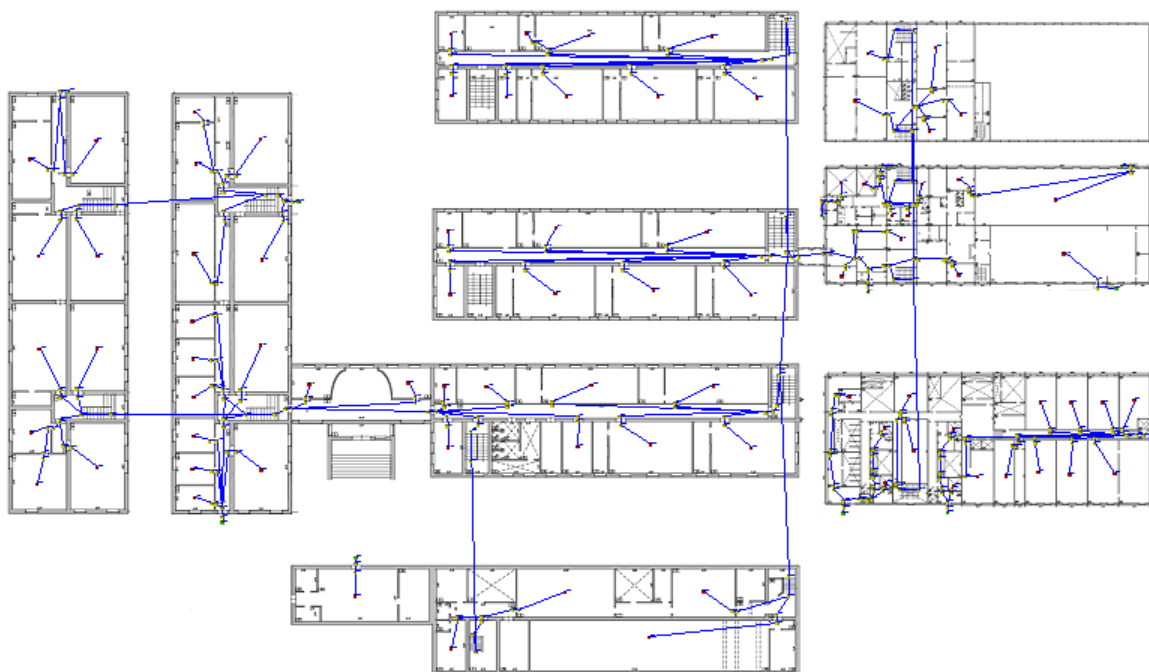
48 Пожарная безопасность. Учебное пособие. В 2 частях. Часть 1. В. А. Пучков, П46 В. С. Артамонов, Ш. Ш. Дагиров, [и др.]; – Москва: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 442 с. – ISBN 978-5-9229-0116-1.

49 Пожарная безопасность. Энциклопедия. 6-е изд., испр. и доп. – Москва: ВНИИПО, 2019. - 603 с. - ISBN 978- 5-901140-88-8.

50 Свод правил. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации (СП 9.13130.2009): официальное издание: утверждены МЧС России: 25.03.2009. – Москва: – Текст: непосредственный.

Приложение А
(обязательное)

Протокол определения расчетного времени эвакуации



3

Рисунок А1 – Пути эвакуации

Приложение Б
(обязательное)

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

Таблица Б1 – Расчет времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения 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 (D_m), (Нп·м ²)/кг	270,000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LO_2), кг/кг	1,030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO_2), кг/кг	0,203
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO), кг/кг	0,002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала ($LHCl$), кг/кг	0,014
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,011
n	2
A, кг/с ²	5,95085
B, кг	3,50

Окончание приложения Б

Окончание таблицы Б.1

Z	1,39
<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{kp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	79,0
<p>по потере видимости, с</p> $t_{kp}^{n.s.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	15,2
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{kp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	72,8
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	27,3
$\tau_{\text{об}} = \min \{ t_{kp}^T, t_{kp}^{n.s.}, t_{kp}^{O_2}, t_{kp}^{m.z.} \}$	15,2

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

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 _ж), кг/(м ² ·с)	0,015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Hп·м ²)/кг	270,000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LO ₂), кг/кг	1,030
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO ₂), кг/кг	0,203
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO), кг/кг	0,002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LHCl), кг/кг	0,014
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,011
n	2
A, кг/с ²	5,95085
B, кг	8,38
Z	1,39

Окончание приложения В

Окончание таблицы В.1

<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{sp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	122,2
<p>по потере видимости, с</p> $t_{sp}^{n.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	23,5
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{sp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	112,8
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{sp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{sp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{sp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	42,3
$\tau_{\text{об}} = \min \{ t_{KP}^T, t_{KP}^{П.В}, t_{KP}^{O_2}, t_{KP}^{T.Г} \}$	23,5

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

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 (LO ₂), кг/кг	3,698
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO ₂), кг/кг	0,467
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LCO), кг/кг	0,015
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (LHCl), кг/кг	0,000
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0,084
n	2
A, кг/с ²	0,00041249
B, кг	2,07
Z	1,39

Окончание приложения Г

Окончание таблицы Г.1

<p>по повышенной температуре, с</p> $t_{kp}^T = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	23,1
<p>по потере видимости, с</p> $t_{kp}^{n.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{V \cdot \ln(1,05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{np} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	8,4
<p>по пониженному содержанию кислорода, с</p> $t_{kp}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[1 - \frac{0,044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0,27 \right) \cdot Z} \right]^{-1} \right\}^{1/n}$	18,6
<p>по повышенному содержанию CO₂, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию CO, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
<p>по повышенному содержанию HCl, с</p> $t_{kp}^{m.z.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln \left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
$\tau_{oi} = \min \{ t_{kp}^T, t_{kp}^{П.В.}, t_{kp}^{O_2}, t_{kp}^{T.Г.} \}$	8,4

Приложение Д

(обязательное)

Декларация пожарной безопасности

Зарегистрирована

Отделом ГПН г. Юрги Управление Государственного
Пожарного надзора ГУ МЧС России по Кемеровской области

(Наименование органа Министерства Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий*)

«15» мая 2021 г.

Регистрационный № 1024202001339

ДЕКЛАРАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Настоящая декларация составлена в отношении: государственного
профессионального образовательного учреждения Юргинского
технологического колледжа, сокращенное название: ГПОУ ЮТК

Функциональное назначение: Ф4.1.

(Указывается организационно-правовая форма юридического лица или фамилия, имя, отчество физического лица, которому принадлежит объект защиты; функциональное назначение, полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное наименование объекта защиты)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица: 1024202001339

Идентификационный номер налогоплательщика: 4230007047

Место нахождения объекта защиты: Кемеровская область, г. Юрга, Заводская д.
18

(указывается адрес фактического места нахождения объекта защиты)

Почтовый и электронный адреса, телефон, факс юридического (физического) лица, которому принадлежит объект защиты: 652050, Российская Федерация, Кемеровская область, г. Юрга, улица Заводская, дом 18 телефон/факс: (384-51)5-37-00

Таблица Д.1 – Декларация пожарной безопасности

№ п/п	Наименование раздела	
1.	Характеристика объекта защиты	
	Наименование параметра	Значение параметра
1.1	Степень огнестойкости	Корпус №2 – II Корпус №3 – II Корпус №4 – III
1.2	Класс конструктивной пожарной опасности	С0
1.3	Класс функциональной пожарной опасности	Ф 4.1
1.4	Высота здания	Корпус №2 – 8,96м Корпус №3 – 13,0м Корпус №4 – 7,7м
1.5	Площадь этажа в пределах пожарного отсека здания	Корпус №2 – 1586м ² Корпус №3 – 672м ² Корпус №4 – 577,9м ²
1.7	Объем здания	Корпус №2 – 8167м ³ Корпус №3 – 7291м ³ Корпус №4 – 4450м ³
1.8	Количество этажей	Корпус №2 – 2 Корпус №3 – 3 Корпус №4 – 2
1.9	Категория наружных установок по пожарной опасности, категория зданий, сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности (указывается для зданий производственного или складского назначения)	
1.10.	Перечень и тип систем противопожарной защиты (системы противодымной защиты, пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией, внутренний и наружный противопожарные водопроводы)	Оповещатели Извещатели

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

<p>Оповещатели: звуковой Маяк-12КП, звуковой Гром-12К, звуковой ПКИ-1, акустический АС-2, световой «Выход» Молния-12, световой Маяк-12С</p> <p>Извещатели: пожарный дымовой – ИП 212-70, пожарный дымовой адресный – ИП 212-34А, пожарный тепловой – ИП-103-3-А2-1М, пожарный тепловой – ИП 105-1-Д «Сауна», пожарный тепловой взрывозащищенный ИП 103-4/1ИБ, пожарный ручной ИРП И</p>	
2.	Оценка пожарного риска, проведенная на объекте защиты
<p>Расчет пожарного риска на объекте проводился. Для расчета пожарного риска использовалась «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (Приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382 (ред. от 02.12.2015)).</p> <p>Согласно Федеральному закону № 123 статья 79, допустимый индивидуальный пожарный риск не должен превышать $0.000001 \text{ год}^{-1}$. Индивидуальный пожарный риск составил 0.0065 год^{-1}, что превышает нормативные значения, установленные в ФЗ № 123.</p>	
3.	Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара (Заполняется самостоятельно, исходя из собственной оценки возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара, либо приводятся реквизиты документов страхования)
<p>Оценка возможного ущерба имуществу третьих лиц от пожара не производится в связи с отсутствием арендных отношений. Ущерб имуществу третьих лиц от пожара исключен. Сумма ущерба имуществу третьих лиц от пожара составит 00 (ноль) рублей 00 копеек</p>	

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

4.	Сведения о выполнении мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, выполнение которых должно обеспечиваться на объекте защиты		
	Наименование противопожарного мероприятия	Реквизиты нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности, перечень статей (частей, пунктов) устанавливающих требования пожарной безопасности к объекту защиты	Сведения о выполнении выполняется/не выполняется
4.1	Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями	СП 4.13130.2013 (п.:4.3, 4.4, 4.5, 4.12, 4.14, 4.16, 4.18)	Выполняется
4.2	Наружное противопожарное водоснабжение	СП 8.13130.2020 (п.: 4.1, 4.2, 4.3. 4.4, 4.5, 5.1, 5.13, 5.17, 7.2, 8.5)	Выполняется
4.3	Проезды и подъезды для пожарной техники	СП 4.13130.2013 (п.:8.1, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.11)	Выполняется
4.4	Конструктивные и объемно-планировочные решения, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности	СП 4.13130.2013 (п.: 5.6.2) СП 7.13130.2013 (п. 8.1) ФЗ №123 ст.87	Выполняется

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

4.5	Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара, эвакуационные пути и выходы	СП 1.13130.2020 (п.:4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.6, 4.4.7, 5.2.1, 8.1) ППР РФ №1479 (25,26,27)	Выполняется
4.6	Обеспечение безопасности пожарно-спасательных подразделений при ликвидации пожара	ФЗ №69 ФЗ №123 СП 1.13130.2020	Выполняется
4.7	Системы противопожарной защиты (системы противодымной защиты, пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией, внутренний и наружный противопожарные водопроводы)	СП 3.13130 (п 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5) ПП РФ №1479 (48, 49,50) СП 7.13130.2013 (п. 6.10, 6.11, 6.22, 7.1, 7.2, 7.6) СП 8.13130.2020 (п. 5,1, 8.4, 8.6, 8.7, 8.8, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5)	Выполняется
4.8	Размещение, управление и взаимодействие оборудования противопожарной защиты с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития	СП 3.13130.2019 (п. 3.4, 3.5, 4.4, 4.7, 4.8, 5.3, 5.4, 5.5,) СП 8.13130.2020 (п. 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.8, 4.2.9,	Выполняется

Окончание таблицы Д

Окончание таблицы Д.1

4.9	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты и противопожарный режим	СП 1.13130.2020 (п.:4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.6, 4.4.7, 5.2.1, 8.1) ППР РФ №1479 (2, 3, 4, 17, 18, 21, 25,26,27, 32, 48, 50, 60, 63)	Выполняется
-----	--	---	-------------

Настоящую декларацию разработал:

Директор государственного профессионального образовательного учреждения
Юргинского технологического колледжа

Павлючков Г.А.

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

«15» мая 2021г.

М.П.

Приложение Е

(обязательное)

Маршевая наружная эвакуационная лестница

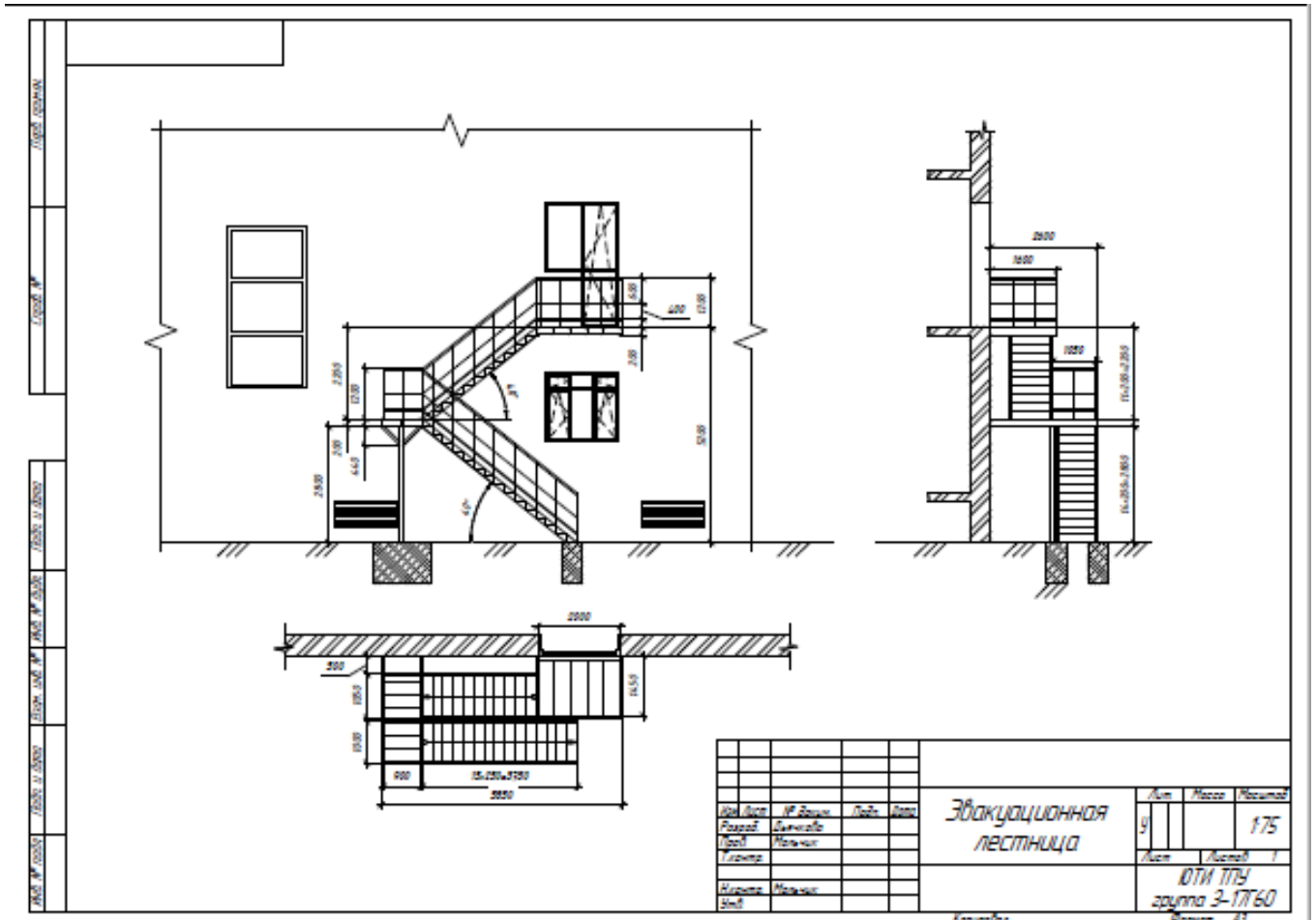


Рисунок Е1 – Эвакуационная лестница