

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Политехнический институт
Факультет «Механико-технологический»
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Рецензент, _____

_____/_____

« ____ » _____ 2018 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой БЖД

_____/ А.И. Сидоров /

« ____ » _____ 2018 г.

Анализ пожарной безопасности детского дома

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР

Руководитель работы, доцент

_____/Г.А. Полунин/

« ____ » _____ 2018 г.

Автор работы

студент группы П–558

_____/Л.В. Фатеева/

« ____ » _____ 2018 г.

Нормоконтролер, доцент

_____/Г.А. Полунин/

« ____ » _____ 2018 г.

АННОТАЦИЯ

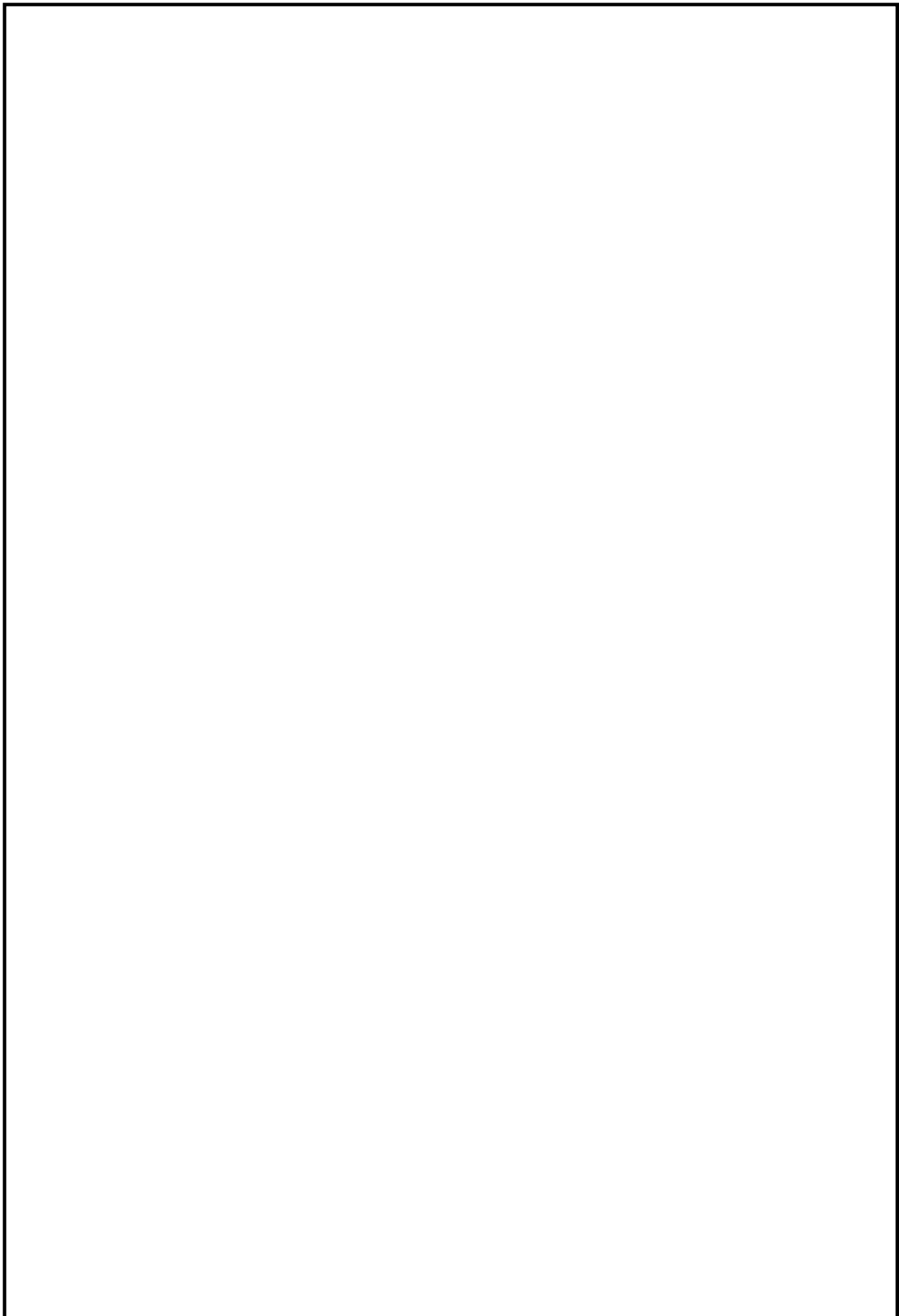
Фатеева Л.В. Анализ пожарной безопасности детского дома. Челябинск: ЮУрГУ, П-558, 92 с., 25 ил., 10 табл., библиогр. список – 27 наим., 2 прил.

Главная задача – это обеспечение пожарной безопасности в детских учреждениях. Одной из основных задач государства является создание безопасных условий проживания детей, оставшихся без попечения родителей. По данным статистик пожаров в этих учреждениях, большинство пожаров происходили по вине человека, поэтому очень важно соблюдать требования пожарной безопасности, как воспитанникам, так и рабочему персоналу.

Выпускная квалификационная работа посвящена анализу пожарной безопасности в здании «Центра помощи детям г. Миньяр».

В работе приведены обобщенные сведения нормативных документов по вопросам пожарной безопасности. Рассмотрены и представлены основные характеристики объекта. Проведен анализ пожарной безопасности «Центра помощи детям г. Миньяр». Выполнен расчет пожарного риска, а также категорий помещений объекта по взрывопожарной и пожарной опасности. Сделаны выводы по результатам анализов и расчетов. Разработана декларация пожарной безопасности для здания детского дома.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Анализ пожарной безопасности детского дома	<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разраб.		Фатеева Л.В.					3	92
Пров.		Полунин Г.А.				ЮУрГУ		
Н. контр.		Полунин Г.А.				Кафедра БЖД		
Утв.		Сидоров А.И.						



					20.03.01.2017.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	10
1.1 Декларация пожарной безопасности.....	15
1.2 Оценка риска.....	21
2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА	23
2.1 Историческая справка объекта	23
2.2 Пожарно-техническая характеристика объекта.....	24
2.3 Пожарная сигнализация и система оповещения объекта защиты	26
2.3.1 Принцип работы установки	28
3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТА ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	29
3.1 Проходы, проезды и подъезды к зданию.....	29
3.2 Эвакуационные пути и выходы людей при пожаре	30
3.3 Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией.....	32
3.4 Системы отопления, вентиляции и электроснабжения.....	32
3.5 Системы внутреннего и наружного водоснабжения	33
3.6 Первичные средства пожаротушения	35
3.7 Организация технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте.....	36
4 РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА.....	37
4.1 Пожарный риск.....	37
4.2 Расчет времени эвакуации людей.....	39
4.2.1 Результаты расчетов времени эвакуации	40
4.3 Определение времени блокирования путей эвакуации.....	44
4.4 Расчет индивидуального пожарного риска	44
5 КАТЕГОРИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ.....	46
5.1.1 Категории пожарной опасности	48

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

5.1.2 Классы пожароопасных и взрывоопасных зон	48
5.2 Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.....	51
6 РАЗРАБОТКА ДЕКЛАРАЦИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	59
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ А	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	81

ВВЕДЕНИЕ

Пожары в детских учреждениях с ночным пребыванием очень опасны, ведь на кону стоят жизни несовершеннолетних детей. Они могут привести к тяжелым травмам и гибели, как воспитанников, так и персонала, работающего в детском доме, а так же причиняют большой материальный ущерб.

Особую опасность для детей и персонала детского дома представляют чрезвычайные ситуации с быстроразвивающимися поражающими факторами.

Защита от пожаров является главной задачей каждого человека и пропагандируется в масштабе всей страны. В настоящее время, большое внимание уделяется безопасности учебных, дошкольных заведений, детским домам, больницам и другим учреждениям, где находятся дети и мало мобильное население.

Государство содействует в повышении безопасности жизнедеятельности учащихся, воспитанников и персонала учреждений: усовершенствует законодательство и нормативно-правовые акты, содержащие вопросы пожарной безопасности, электробезопасности и технической безопасности зданий и сооружений, путем использования современной техники.

С каждым годом, появляется все больше эффективных технических способов и средств предупреждения, обнаружения и ликвидации пожаров с наименьшим ущербом при правильном использовании сил и средств для тушения.

Пожарная безопасность объекта защиты – это состояние объекта защиты, характеризующее возможность предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара.

Пожарная безопасность (далее ПБ) обеспечивается мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий.

За шесть месяцев 2017 года на территории Российской Федерации по статистике МЧС зарегистрировано 64921 пожаров. Это на 2743 тысячи меньше чем за тот же период в 2016 году [28].

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Самыми распространенными причинами пожаров в основном являются:

- неосторожность при курении;
- неосторожное обращение с огнем;
- замыкание электропроводки, неисправность электроприборов;
- поджоги;
- сжигание сухой травы и мусора около зданий и сооружений.

На пожаре одновременно протекает множество разных процессов и явлений. Одни из данных явлений характерны всем пожарам, другие - возникают только на некоторых.

Пространство, в котором развивается пожар, условно подразделяется на три зоны: горения, теплового воздействия и зона задымления, которые представлены на рисунке 1:

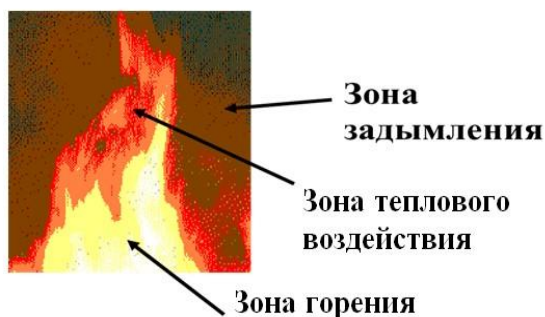


Рисунок 1 – Зоны пожара

Для всех пожаров мы можем выделить характерные признаки и явления, представленные на рисунке 2:

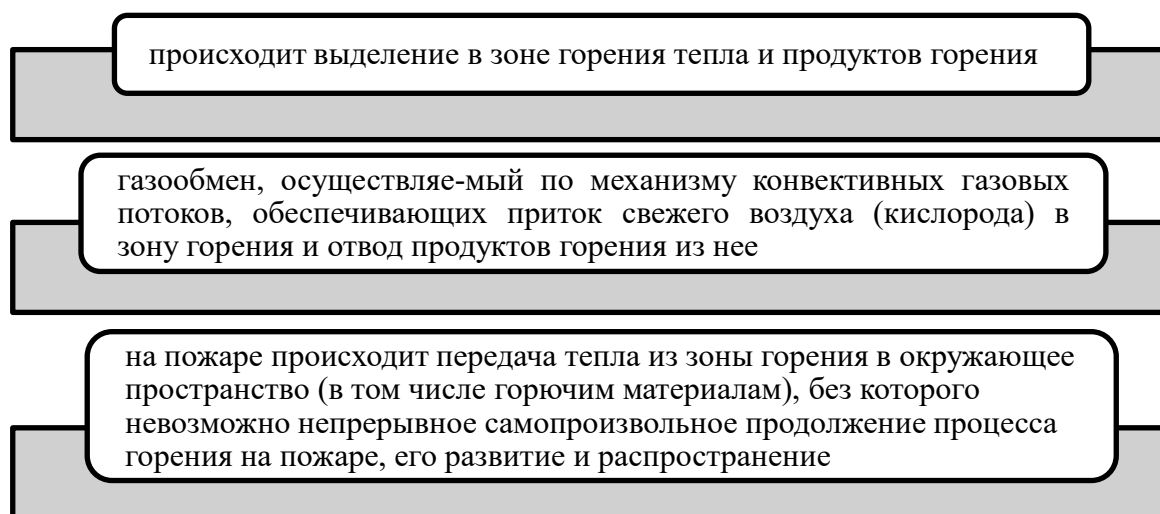


Рисунок 2 – Характерные признаки пожаров

Данные 3 ключевые признака неразделимо взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Для эффективного тушения пожаров следует хорошо понимать динамику развития пожаров, как внутри зданий и сооружений, так и на открытом пространстве, транспорте и так далее.

Начальная стадия пожара может протекать по двум вариантам:

- в большом объеме помещения;
- в небольшом помещении.

В небольшом помещении развитие пожара может протекать с образованием общей вспышки. Возможные варианты представлены на рисунке 3.

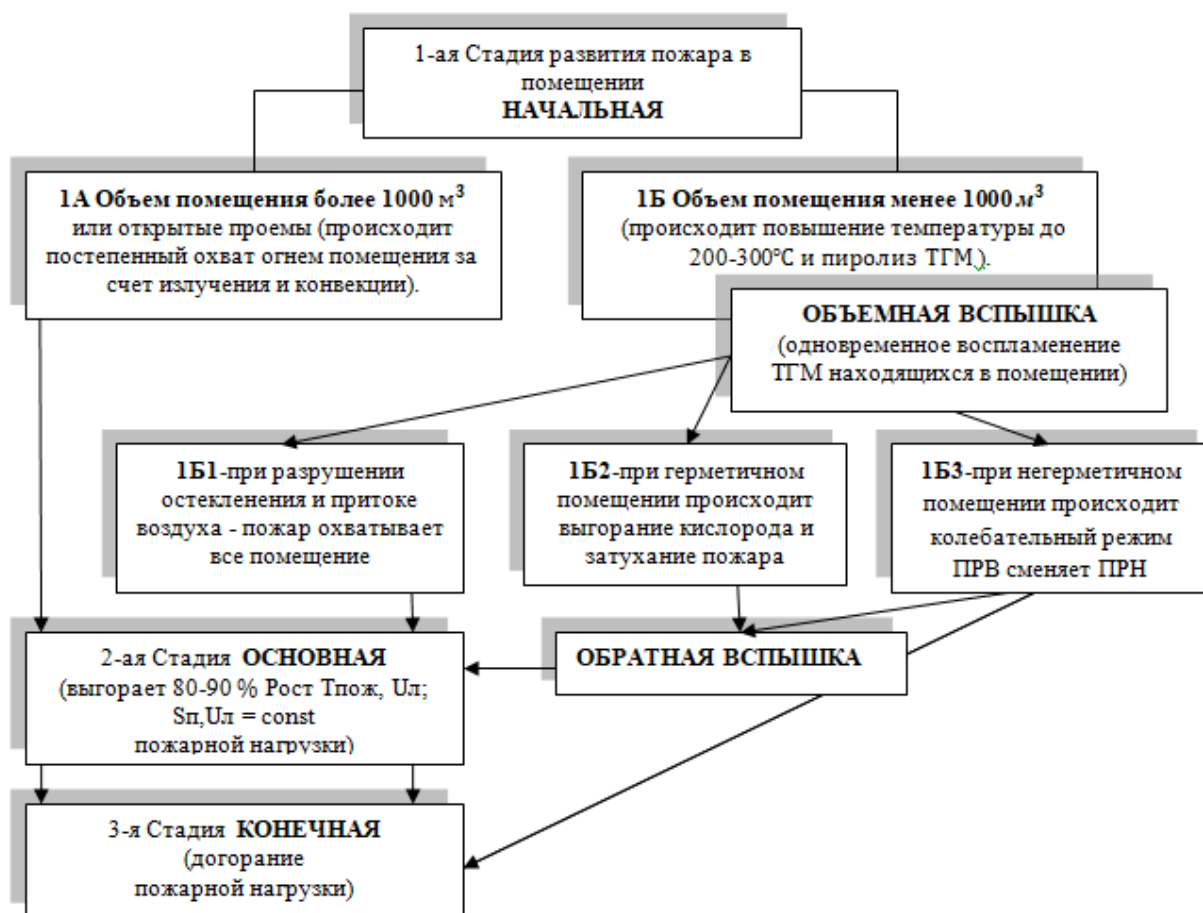


Рисунок 3 – Сценарии развития пожара в помещении

Спасание людей в случае угрозы их жизни, здоровью, локализация и ликвидация пожара в кратчайшие сроки обеспечивается своевременным и эффективным использованием личного состава, пожарной техники, огнетушащих веществ, пожарного инструмента и оборудования, и иных технических средств.

В структуру системы пожарной безопасности должны входить подсистема предотвращения пожара и подсистема противопожарной защиты, направленные на профилактику пожаров, обеспечение пожарной безопасности людей, обеспечение пожарной безопасности материальных ценностей.

Ответственность за состояние пожарной безопасности возлагается на руководителя детского дома.

Целью моей выпускной квалификационной работы является анализ пожарной безопасности здания детского дома.

Для достижения данной цели необходимо реализовать задачи:

- изучить и обобщить сведения нормативных документов;
- изучить основные характеристики объекта защиты;
- провести анализ соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности;
- провести расчет пожарного риска;
- провести расчет категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- разработать декларацию пожарной безопасности для здания детского дома.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Законодательство Российской Федерации в сфере ПБ базируется на Конституции Российской Федерации, федеральных законах и иных нормативно правовых актов в области ПБ.

Помимо Конституции, к нормативно-правовым актам относятся следующие документы, представленные на рисунке 4:

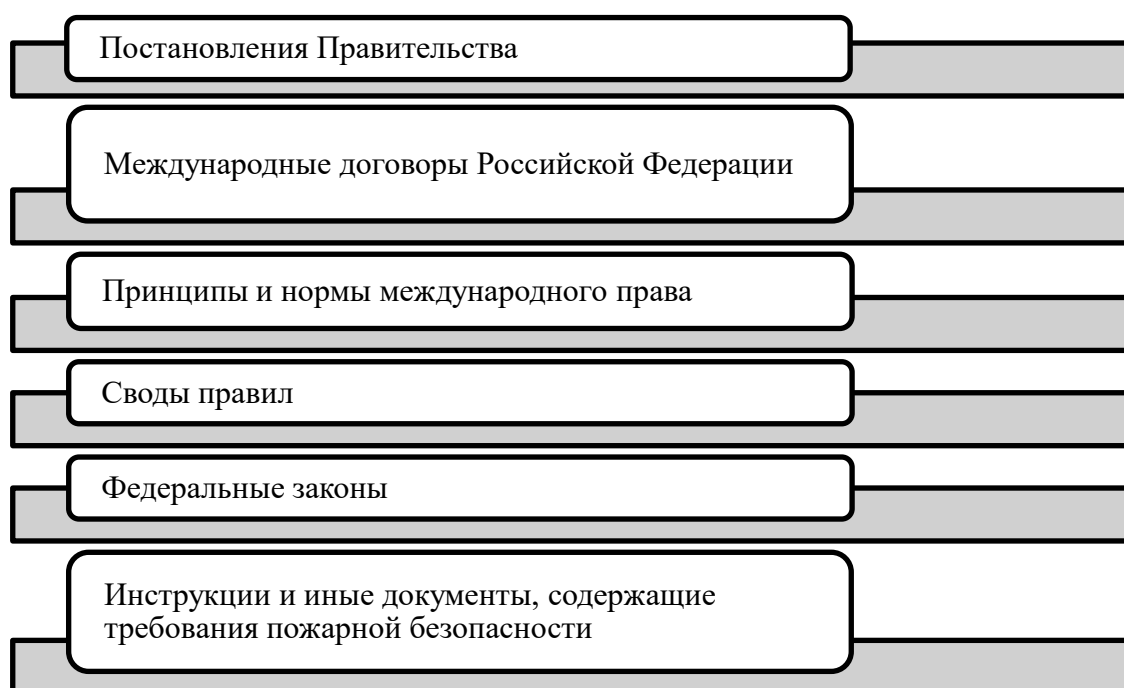


Рисунок 4 – Нормативно-правовые акты

Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности представляет собой принятие органами государственных нормативных правовых актов по пожарной безопасности. Нормативное регулирование в области пожарной безопасности установление уполномоченными государственными органами в нормативных документах обязательных для исполнения требований пожарной безопасности. Порядок разработки, введения в действие и применение других нормативных документов по пожарной безопасности устанавливается Государственной противопожарной службой.

Обеспечение безопасности подлежит нормативно-правовому регулированию.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Безопасность это состояние защищённости жизненно важных интересов государства, общества и личности.

Нормативная база в области ПБ насчитывает около 200 документов. Остальные нормативные документы – это национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности (нормы и правила), правила пожарной безопасности, нормы пожарной безопасности, стандарты, инструкции и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Основные документы в области ПБ представлены на рисунке 5:

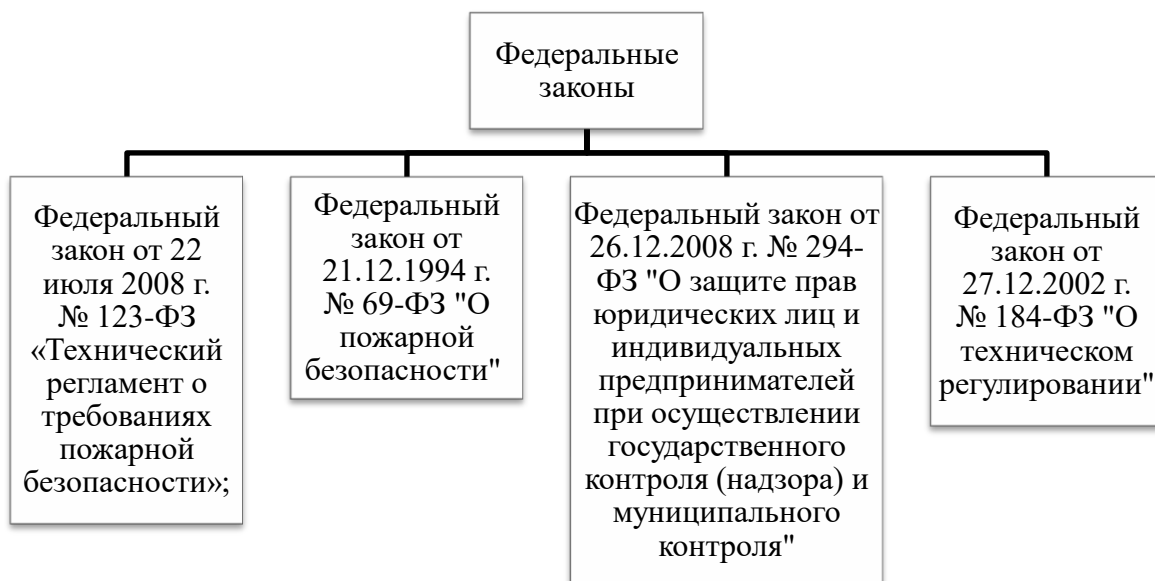


Рисунок 5 – Федеральные законы в области пожарной безопасности

Система обеспечения пожарной безопасности регламентируется Федеральным законом «О пожарной безопасности» и «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности».

Федеральный закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации, регулирует отношения в этой области [3].

В соответствии с Федеральным законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [4]. Техническое регулирование – правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования производства, и т.д., а также в области установления и

применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Закон «О техническом регулировании» перечисляет виды безопасности, по которым должны быть разработаны технические регламенты, в том числе обеспечивающие пожарную безопасность. Технические регламенты принимаются в целях согласно рисунку 6:

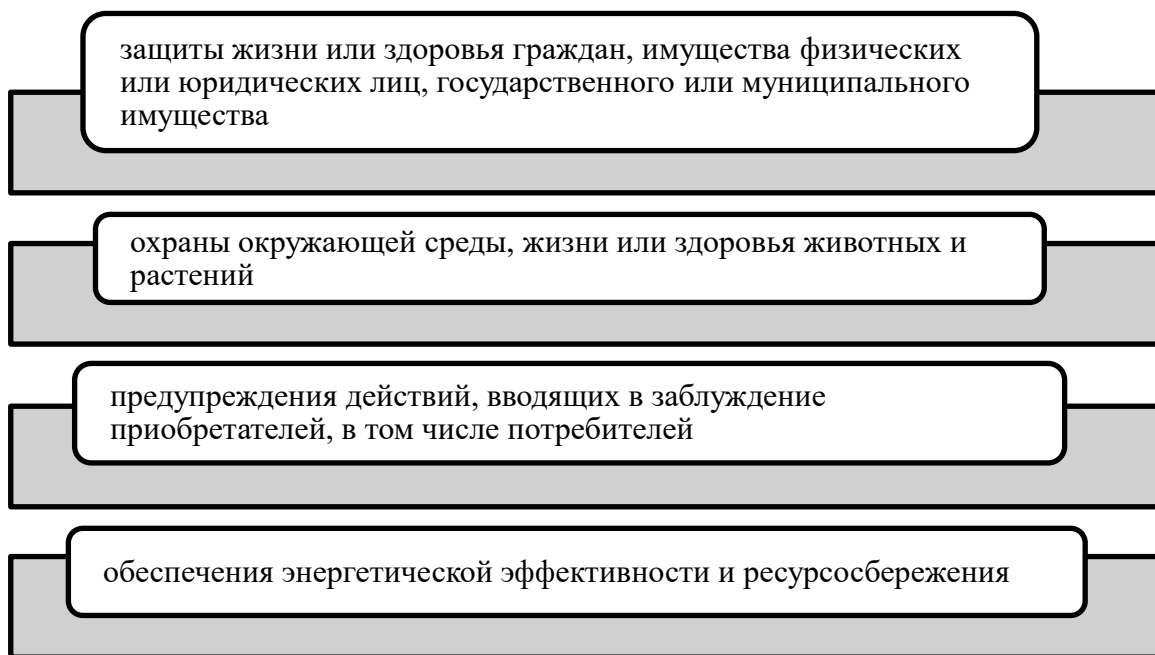


Рисунок 6 – Цели применения Технических регламентов

Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требования пожарной безопасности» применяется с целью защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, государственного и муниципального имущества от пожаров, определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям и сооружениям, промышленным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения [2].

Основные задачи Технического регламента по пожарной безопасности представлены на рисунке 7:

Постановление Правительства РФ от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» [8]. Согласно утвержденным Правилам, расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими значениями пожарных рисков, установленными приказом МЧС России от 30.06.2009 N 382 ред. от 02.12.2015 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" [10].

Постановление Правительства РФ от 7 апреля 2009 г. № 304 (ред. от 15.08.2014) «Об утверждении правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска» [7]. Правилами установлено, что независимая оценка пожарного риска проводится на основании договора, заключаемого между собственником объекта защиты и экспертной организацией, осуществляющей деятельность в области оценки пожарного риска. Независимая оценка включает в себя анализ документов, обследование объекта защиты, проведение необходимых расчетов и другие процедуры.

В 2009 году были приняты 12 Сводов правил. Своды правил могут содержать требования СНИПов, СанПиНов, правил эксплуатации, методик расчетов, то есть все, что используется как доказательная база требованиям соответствия безопасности.

В 2009 году Министерством чрезвычайных ситуаций России выпущен приказ по определению расчетных величин пожарного риска, представленный на рисунке 9 [10]:

Приказ МЧС России от 30.06.2009 г № 382 (ред. от 02.12.2015) «Об утверждении методики расчетных величин пожарного риска в здания, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»

Рисунок 9 – Приказ МЧС России №382

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Установленный порядок определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях распространяется на здания классов функциональной пожарной опасности Ф1–Ф4.

В Методике определен порядок проведения расчета индивидуального пожарного риска, который осуществляется на основе данных, представленных на рисунке 10:

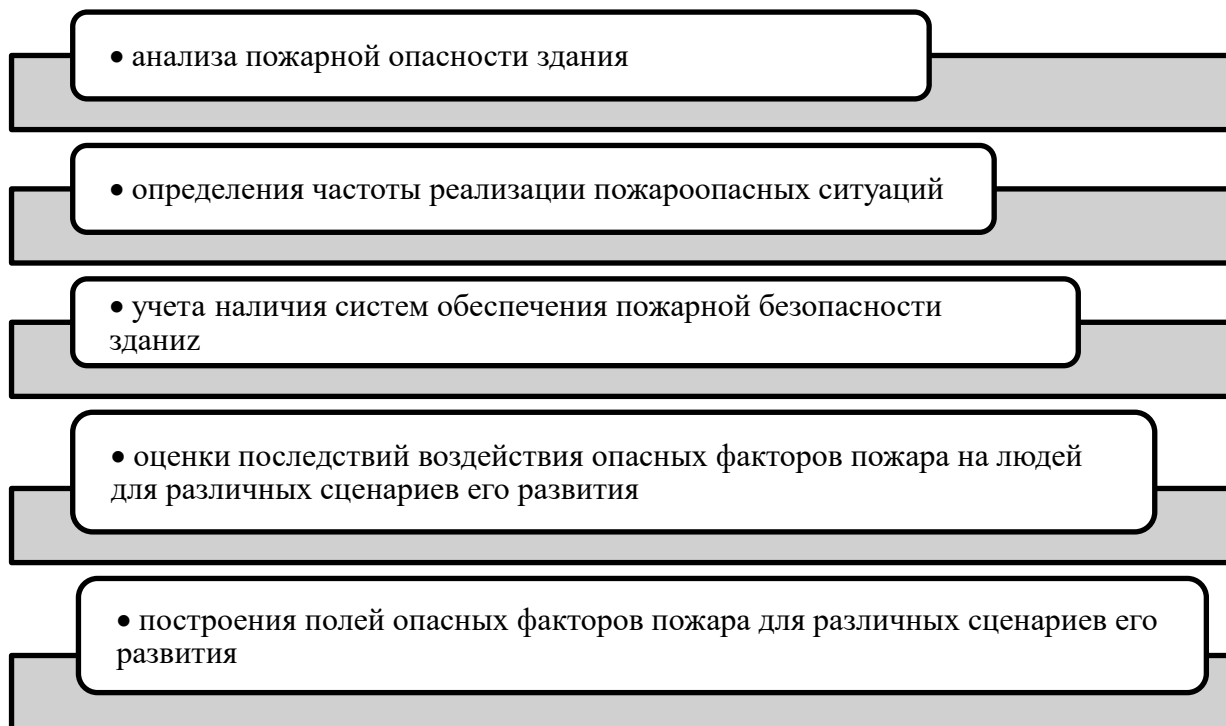


Рисунок 10 – Содержание методики определения расчетных величин пожарного риска

1.1 Декларация пожарной безопасности

Декларация пожарной безопасности или пожарная декларация – это утвержденный и установленный законом документ. В нем заключены данные о риске возникновения пожаров, а также способах противопожарной защиты для определенной постройки [11].

Главной ее целью является обеспечение условий, предотвращающих образование пожаров. Пожарная декларация – пошаговая и доскональная инструкция. Она включает в себя методы предосторожности по возникновению пожаров, которые должны обязательно присутствовать на всех объектах строительства.

По установленным нормам пожарная декларация обязана содержать в себе следующие пункты [11]:

- оценка риска пожара;
- оценка возможного ущерба от пожара, который может быть нанесен помещению и имуществу третьих лиц (составляется руководителем объекта отдельно, или прилагается ксерокопия страхового полиса);
- список законов и других нормативных материалов о мерах пожарной безопасности и подробное изложение методов, которые принимаются наряду с данными документами.

Пожарная декларация обязана информировать орган пожарного надзора о том, что руководитель или владелец здания создал и снабдил его всеми требующимися мерами безопасности.

В случае если объект уже эксплуатируется, данная пожарная декларация заполняется самим собственником, а документы на строящиеся здания обязан составить и подготовить застройщик.

За всю документацию и данные, которые включает в себя пожарная декларация, а также достоверность и повествование всех сведений в подробном и полном виде собственник здания несет установленную законодательством Российской Федерации ответственность.

В случае соблюдения на объекте всех технических требований пожарной безопасности, которые представлены документально, уровень пожарного риска при создании декларации не обязательно оценивать при участии экспертной комиссии.

Если данные, входящие в состав пожарной декларации, могут быть откорректированы при необходимости, тогда данный вид документа обязательно следует разрабатывать на основании существующих нормативов и требований, а также с учетом возможных рисков пожаров. Так, например, при осуществлении перепланировки объектов и их помещений или изменения профиля организации.

Разработка пожарной декларации производится на основании назначения данного здания, его совокупной площади и количества этажей. А также

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

примерного общего количественного состава персонала, и наличия реальных методов противопожарной защиты.

Когда объект защиты содержит в своем составе несколько зданий и структур, например, промышленные и складские сооружения, а также административное здание, пожарная декларация может составляться как на всю организацию в целом, так и на каждый отдельный ее объект.

На объекте может быть проведен пожарный аудит независимыми экспертами для определения и оценки уровня пожарного риска. Результатом работы экспертов будет экспертное заключение, которое отобразит в себе пожарная декларация. При этом данный объект (здание) снимается с контроля пожарного надзора во время проведения аудита.

Для жилых помещений и зданий, которые имеют менее трёх этажей, составление пожарной декларации не обязательно.

Пожарная декларация обязательно составляется и оформляется в не менее 2 экземплярах, которые должны быть подписаны собственником объекта или иным лицом, который подает декларацию, и впоследствии отправляется в определенное подразделение органов пожарного надзора.

На сегодняшний день независимая оценка рисков в области пожарной безопасности сейчас становится все более популярной.

Раньше обеспечение ПБ зданий, сооружений возлагалось на руководителей предприятий, организаций, а также назначенных ими лиц, обязанных обеспечить надлежащий порядок, соблюдение режима, правил в отдельных цехах, участках, помещениях. Сегодня ответственность за обеспечение безопасности людей в зданиях, помещениях несут собственники, а также арендаторы, управляющие компании на основании договорных отношений.

Если раньше начальнику, директору достаточно было издать приказы о назначении ответственных лиц, организации инструктажей по ПБ, содержанию первичных средств, оборудования пожаротушения, то теперь новые понятия о документах, которые обязаны иметь, направить в МЧС, другие надзорные органы,

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

администрации городов, поселков собственники, управляющие компании, арендаторы появляются достаточно часто.

Добровольный аудит, аутсорсинг ПБ, различные расчеты, оценка пожарных рисков, в том числе независимая (НОР) – одни лишь названия вызывают недоумение, непонимание того, зачем и кому они нужны.

Одно из новых понятий – декларация пожарной безопасности (ДПБ) официально было введено с выходом в 2008 году ФЗ-123 – «Технического регламента о требованиях ПБ». В соответствии с ним ДПБ должны оформляться на все как проектируемые, так и эксплуатируемые здания, сооружения капитального строительства [2].

В перечень объектов, на которые в обязательном порядке должны быть составлена и направлена в местный или региональный орган МЧС правильно оформленная ДПБ входят:

- Производственные цеха, сооружения, административно-бытовые комплексы промышленных предприятий.
- Объекты хранения – базы, складские, логистические комплексы.
- Все подразделения системы образования, включая дошкольные учреждения.
- Медицинские, социальные объекты, включая интернаты для детей, пансионаты для престарелых граждан.
- Все общественные здания с массовым пребыванием посетителей – спортивные, культурно-развлекательные, торговые, административные.
- Жилые многоквартирные дома.

Исключены из этого перечня только:

- Жилые дома индивидуальной застройки.
- Нежилые здания, сооружения площадью до 1500 кв. м. и высотой не более 2 этажей.
- Многоквартирные жилые дома, имеющие не более 3 этажей.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

Это не относится к таким зданиям, если в них размещены больницы, детские сады, интернаты, дома, пансионаты для престарелых, спальные корпуса детских, образовательных учреждений.

Заполнение, предоставление в территориальный орган МЧС собственником, арендатором или проектной организацией ДПБ преследует следующие цели:

- Провести объективную оценку соответствия всех объектов капитального строительства на территории России положениям «Технического регламента о требованиях ПБ».
- Дать понимание владельцам, арендаторам недвижимости, проектировщикам, инвесторам нового строительства о тех рисках, которые могут принести пожары на их объектах.
- Обобщить в МЧС реальное положение дел на объектах капстроительства.

Для помощи собственникам, руководителям, индивидуальным предпринимателям, непосредственным исполнителям-составителям декларации МЧС опубликовало на сайте перечень документов, регламентирующих все вопросы по разработке, подаче и регистрации ДПБ, а также образец ее формы и примеры заполнения для различных объектов защиты [11].

ДПБ может быть оформлена на весь объект противопожарной защиты или отдельно на каждое здание, сооружение, их часть, противопожарный отсек в зависимости от сложности, различного функционального назначения, ситуации.

Согласно образцу формы, опубликованной на сайте МЧС РФ в декларации должны быть следующие разделы:

- Титульные сведения – название, реквизиты собственника, предприятия, организации, класс функциональной пожарной опасности (ФПО) здания.
- Оценка пожарного риска, если имеются грубые нарушения государственных строительных норм, правил; отступления от требований ПБ. Заключение с расчетами прилагается к ДПБ. Может проводиться собственником самостоятельно или специализированной

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

организаций в рамках аудита ПБ с разработкой НОР – независимой оценкой пожарного риска.

- Сумма оценки возможного ущерба от пожара третьим лицам, если на объекте есть их имущество. На основании собственной оценки или исходя из суммы добровольного страхования от пожара.
- Перечень статей, действующих государственных нормативных документов по ПБ, требования которых установлены для данного объекта защиты.

Все здания, сооружения относятся к тому или иному классу ФПО [2]:

- Ф 1 – жилые здания, общежития, детские сады, интернаты, учреждения для инвалидов престарелых, гостиницы, отели, кемпинги.
- Ф 2 – здания зрелищных, развлекательных, спортивных учреждений.
- Ф 3 – здания предприятий по оказанию услуг населению.
- Ф 4 – здания образовательных, научных организаций, пожарных депо.

Для определения более точного соответствия каждого, проектируемого или эксплуатируемого, здания каждый класс разбит на подклассы.

Собственники или лица, управляющие, владеющие зданиями, сооружениями или их частью на договорных или иных законных основаниях, могут предоставить ДПБ очным образом в двух экземплярах, зарегистрировав ее в канцелярии территориального органа МЧС, а также заказным письмом или онлайн. За полноту, объективность, достоверность предоставляемых сведений они несут ответственность согласно законодательству РФ.

В настоящее время сохранен такой уведомительный порядок предоставления ДПБ в течение одного года:

- Застройщиком или проектной организацией, разрабатывающей комплект документации, до начала строительства.
- Собственником или иным декларантом со дня ввода в эксплуатацию вновь построенных зданий, сооружений.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

- После реконструкции, капитального ремонта, технического, технологического переоснащения, изменения функционального назначения.
- Смены собственника, арендатора или иного декларанта, управляющего объектом, изменения сведений о них или требований ПБ, относящихся к данным видам объектов защиты. До этого ДПБ является бессрочной.
- В случае если по каким-либо причинам ДПБ ранее не направлялась в орган МЧС.

По получении территориальным органом МЧС декларация в течение 5 дней рассматривается на соответствие установленным требованиям. После принятия решения ДПБ регистрируется с присвоением номера, даты или возвращается составителю с указанием причины возврата. Зарегистрированный экземпляр отсылается собственнику в трехдневный срок.

1.2 Оценка риска

Алгоритм независимой оценки риска – это сопоставление пожарного риска, определяемой расчетами, с нормативным показателем для конкретного объекта защиты, установленным техническим регламентом [2].

При проведении расчета пожарного риска учитываются:

- Анализ противопожарного состояния объекта.
- Возможность возникновения пожароопасных ситуаций.
- Различные случаи развития пожара.
- Оценка результатов воздействия пожара на людей.
- Расчет времени эвакуации людей из здания, блокировки эвакуационных выходов из-за опасных факторов пожара, заполнения здания дымом, другими продуктами горения.
- Наличие установок АПС, пожаротушения и других инженерных систем обеспечения безопасности людей в здании и другие факторы, условия для каждого конкретного здания.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

По результатам независимой оценки риска, ведущих к причинению вреда жизни, здоровья людей, уничтожению зданий, имущества, собственниками определяется план противопожарных мероприятий

Непредставление декларации в установленные сроки – это административное правонарушение, которое как влечет наложение денежного штрафа на физических, юридических лиц, так и может быть основанием для длительной приостановки деятельности предприятий, организаций.

Напротив, если на объект имеется зарегистрированная органом МЧС декларация ПБ, то проверка противопожарного состояния сотрудниками пожарного надзора проводится не чаще 1 раза в год, а при наличии НОР – только по истечении 3 лет со дня поступления НОР в орган ГПН.

Получение заключения независимой оценки риска актуально:

- Если объект недвижимости находится в неудовлетворительном противопожарном состоянии как, по мнению собственника, руководителей предприятий, эксплуатирующих здание, арендующих помещения, так и по оценке инспектирующих органов – пожарного, технического надзора, а также страховых компаний.
- Если имеются серьезные отступления от строительных норм, правил, регламентов, для устранения которых требуются как огромные затраты на реконструкцию, капитальный ремонт зданий, так и потери, связанные с приостановкой производства, хозяйственной деятельности.

Проведение аудита ПБ силами сотрудников инженерных служб собственника, арендатора здания в таких случаях обычно не эффективно из-за отсутствия необходимой нормативно-технической базы, знаний, специфического опыта.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

2.1 Историческая справка объекта

В 1995 году в администрации Ашинского муниципального района было принято постановление об открытии муниципального образовательного учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей – Детский дом в городе Миньяр

Здание бывшего детского садика заблаговременно подготовили к приезду первых детей. Был сделан капитальный ремонт здания с полной заменой линолеума, обоев, побелкой, покраской, частичной реконструкцией здания. Было приобретено новое технологическое оборудование, необходимая мебель, и здание детского садика превратилось в уютный детский дом, готовый принять в своих стенах до 50 детей.

Официальное открытие детского дома состоялось в июне 1995 года. Основные задачи, которые изначально ставились перед персоналом учреждения – создание для детей благоприятных условий, приближенных к домашним, способствующих умственному, эмоциональному и физическому развитию личности, обеспечение социальной защиты, психолого-медико-педагогической реабилитации и социальной адаптации, обеспечение охраны и укрепления здоровья детей, охрана их прав и интересов успешно реализуются по сей день.

За 19 лет через стены миньярского детского дома прошло 239 детей, из них 74 ребенка вновь обрели семьи.

Современный детский дом, в котором воспитывается 33 ребенка, реализует семейные принципы в воспитании. Это отражается и в воспитательном подходе и в создании бытового пространства для воспитанников. В детском доме создано 4 группы квартирного типа, в каждой из которых есть спальни (на 2-3 человека), туалетные помещения, душевые, кухни, гостиные. В детском доме имеется: библиотека, швейная мастерская, медицинский кабинет, прачечная, кладовые для одежды и продуктов, кабинет психологической разгрузки, служебные кабинеты, кабинет социального педагога, методический кабинет, компьютерный и

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

музыкальные залы. Ежегодно пополняется библиотечный фонд, приобретаются развивающие игры, учебные пособия.

На сегодняшний день в миньярском детском доме числится 32 воспитанника в возрасте от 5 до 17 лет. Воспитанники детского дома получают образование в образовательных учреждениях городов Миньяр и Аша. Это связано с учетом возрастных психофизических и индивидуальных особенностей детей. Со всеми образовательными учреждениями сформирована система эффективного взаимодействия с целью реализации прав воспитанников на получение всех ступеней образования и приобретение профессии.

2.2 Пожарно-техническая характеристика объекта

Миньярский детский дом представляет собой двухэтажное здание, выполненное в сложной геометрической форме, 1964 года постройки. Пол, стены, потолочные перекрытия капитального исполнения. В здание имеется чердачное помещение, но отсутствует подвал.

От здания на расстоянии до 20 метров отсутствуют здания и сооружения, что не противоречит п.11 главы 16 ФЗ-123 [2].

Назначение: Здание социальной защиты населения, предназначенное для круглосуточного проживания детей.

Количество находящихся людей в здании:

- в дневное время – 68 человек;
- в ночное время – 37 человек.

В здании детского дома расположено четыре квартиры, где непосредственно проживают дети. На первом этаже находятся электрощитовая, кухня, медицинский кабинет, складское помещение для продуктов, склад вещей и документации, прачечная, а также две квартиры. На втором этаже также находятся две квартиры, музыкальный зал, административные кабинеты, библиотека, швейная мастерская, кабинет досуга, где расположены компьютеры компьютерный.

В основном, горючую нагрузку представляет бумага, мягкая мебель, линолеум на полу в квартирах.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

Степень огнестойкости здания II, класс пожарной опасности С1, согласно требованиям таблицы 21 и 22 ФЗ-123 и СП 2.13130.2009, выполнено одним пожарным отсеком, что соответствует требованиям [14].

Строительные конструкции имеют следующие показатели, представленные в таблице 1:

Таблица 1 – Пределы огнестойкости строительных конструкций

Наименование строительных конструкций	Предел огнестойкости, мин	
	Требуемый	Принятый
Несущие элементы здания	R 90	R 90
Перекрытия междуэтажные	REI 45	REI 45
Лестничные клетки		
внутренние стены	REI 90	REI 90
марши и площадки лестниц	R 60	R 60

Фундамент выполнен из бетона, наружные стены из шлакоблоков с облицовкой кирпичом, перегородки – кирпичные и деревянные, перекрытие чердачное деревянное, перекрытие междуэтажное – железобетонные плиты.

Классы пожарной опасности строительных конструкций здания для класса пожарной опасности здания С1 приняты в соответствии с требованиями таблицы 22 ФЗ-123 [2] и сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Классы пожарной опасности строительных конструкций здания

Вид строительных конструкций	Класс пожарной опасности конструкции	
	Требуемый	Принятый
Несущие элементы здания	K1	K1
Стены наружные с внешней стороны	K2	K2
Перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	K1	K1
Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	K0	K0
Марши и площадки лестниц в лестничных клетках	K0	K0

В здании детского дома используются основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими степени огнестойкости здания и классу их конструктивной пожарной опасности.

Также, предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технологические решения, обеспечивающие в случае пожара мероприятия, представленные на рисунке 11:

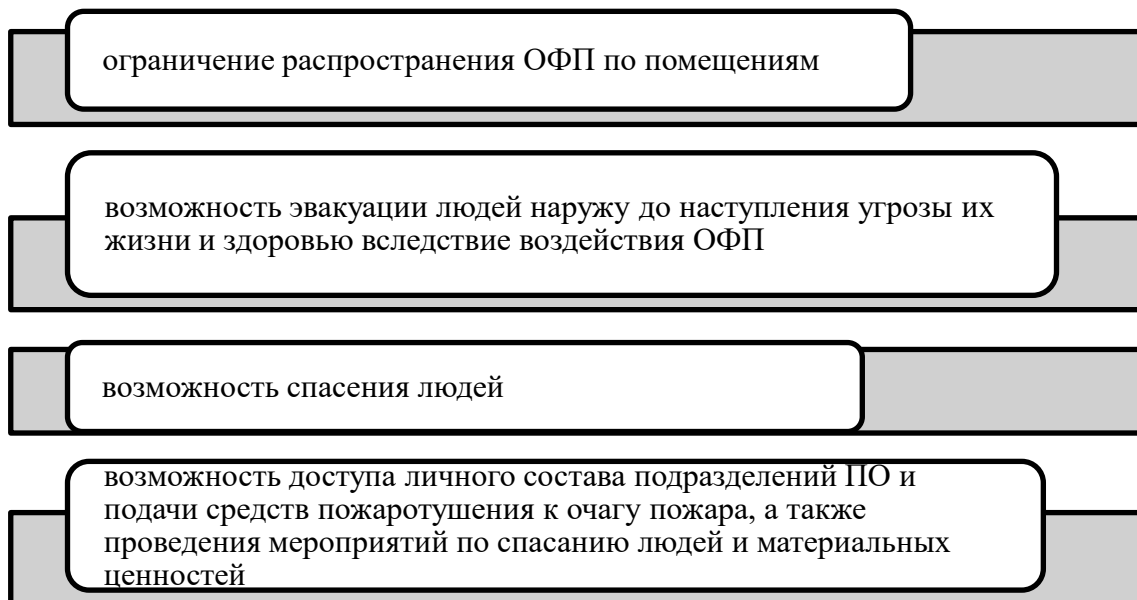


Рисунок 11 – Назначение объемно-планировочных решений

Облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации детского дома выполнены из материала класса пожарной опасности КМ0. Для наружной отделки стен используется оштукатуривание согласно СП 4.13130.2013 [16].

Горючая нагрузка в помещениях чердака не предусматривается.

2.3 Пожарная сигнализация и система оповещения объекта защиты

Защите АУП подлежат все помещения, кроме помещений с мокрыми процессами (сан.узлы, тамбура, ванны, прачечная, душевые, моечные), лестничные клетки.

Для управления системой ПС и СОУЭ применена интегрированная система «Орион» НВП «Болид».

В состав интегрированной системы «Орион» входят:

- прибор приемно-контрольный «Сигнал-2ОП SMD»;

- пульт контроля и управления «С2000М» установленные в помещении дежурного персонала с телефонной связью.

Приборы пожарной сигнализации по надежности электроснабжения относятся к 1-ой категории согласно ПУЭ, СП 6.13130.2013 [18].

Электропитание приемно-контрольного прибора «Сигнал–2ОП SMD» выполнено от двух независимых источников:

- рабочее электропитание от источника 220 В;
- резервное питание от аккумулятора, установленного в резервном источнике питания «Рапан-60» емкостью 26 Ач.

Прибор пожарной сигнализации «Сигнал-2ОП SMD» запитан от ВРУ здания. Сеть электроснабжения выполнена кабелем не распространяющим горение с низким газодымовыделением марки ВВГнг-LS в кабель-канале.

В качестве технических средств обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма, приняты извещатели пожарные дымовые оптико-электронные ИП 212-46.

Дымовые извещатели установлены на потолке. Расстояние между извещателями берется в соответствии с СП 5.13130.2009 (п.13.4, таблица 13.3 и п.13.6, таблица 13.5)[17].

Для подачи сигнала при визуальном обнаружении пожара используются извещатели пожарные ручные ИПР–55, которые установлены вдоль эвакуационных путей, у выходов из здания, на высоте 1,5 м от уровня пола п.13.13 [17].

В соответствии с СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»[15] на данном объекте предусмотрена система оповещения 2–го типа.

Система звукового оповещения:

- звуковые оповещатели «Свирель», включаемые от командного импульса формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации согласно п.3.3 [15].

- световое оповещение включает в себя световые табло «Выход», которые установлены над выходами, предназначенными для эвакуации людей.

В соответствии с п.4.1 [23] кабельные системы противопожарной защиты должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение. На данном объекте применены кабели КСРЭВнг-FRLS, проложенные открыто в кабель канале из самозатухающего ПВХ, устойчивого к воздействию ультрафиолета.

2.3.1 Принцип работы установки

Шлейфы пожарной сигнализации выводятся на приемно-контрольный прибор «Сигнал-2ОП SMD». При срабатывании теплового извещателя в шлейфе пожарной сигнализации прибор переходит в режим «Внимание». При срабатывании теплового извещателя прибор формирует сообщение «Сработка датчика», перезапрашивает состояние ШС. При подтвержденном срабатывании извещателя ШС переходит в режим «Внимание».

Из режима «Внимание» ШС может перейти в режим «Пожар» по истечении временной задержки, задаваемой параметром «Задержка перехода в Тревогу/Пожар». Если параметр «Задержка перехода в Тревогу/Пожар равен 0, то переход из режима «Внимание» в режим «Пожар» произойдет мгновенно и выдается сигнал на включение звукового и светового оповещения.

Сигнал о пожаре поступает на пульт контроля и управления «С2000М» и на прибор приемно-контрольный «Протон-4», который передает сигнал тревоги с помощью передатчика ПРД-160.

При повреждениях соединительных линий или шлейфов с пожарными извещателями (обрыв, короткое замыкание) на пульте контроля и управления «С2000М» включается звуковой и световой сигнал с указанием поврежденного шлейфа (соединительной линии).

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

3 АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТА ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В ходе обследования объекта был проведен анализ его соответствия требованиям пожарной безопасности, установленными нормативными документами.

Объект защиты расположен в отдельно стоящем здании п. 5.2.2 [16]. Для скрытого распространения пламени, используемые строительные конструкции не способствуют. На участках пересечения противопожарных стен и перекрытий различными коммуникациями отверстия и зазоры заделаны строительным веществом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость п.22 ППР РФ №390 [9].

Складские помещения и помещение электрощитовой отделены друг от друга и от других помещений кирпичными перегородками. В дверных проемах установлены противопожарные двери для предотвращения распространения пожара и его опасных факторов.

Фундамент бетонно-ленточный. Наружные стены детского дома выполнены из кирпича, внутренние перегородки – кирпичные, перекрытия – железобетонные плиты, полы – железобетонные плиты. Стены лестничных клеток монолитные железобетонные.

Отделка помещений:

- пол – линолеум, кафельная плитка, бетон;
- стены – окраска, штукатурка, кафельная плитка, обои;
- отделка потолков – окраска, подвесной потолок «Амстронг», гипсокартон.

3.1 Проходы, проезды и подъезды к зданию

Подъезд пожарных автомобилей к зданию обеспечен со всех сторон здания и соответствует п.2, п.3 ст.67. Покрытие парковки и проездов выполнено из асфальтобетона с ограничением бортовым камнем. Обеспечен подъезд к эвакуационным выходам и к местам расположения пожарных гидрантов.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Расстояние от края подъездов до стен здания соответствует требованиям п.6 ст.67 не менее 6 метров. Отсутствие в данной зоне ограждений, воздушных линий электропередачи и рядовой посадки деревьев позволяет беспрепятственно установить специальную пожарную технику для спасения людей и доступа пожарных подразделений в помещения здания. Противопожарные расстояния между объектом защиты и прилегающими общественными и жилыми зданиями огнестойкости соответствуют требованиям ст.69 [2].

3.2 Эвакуационные пути и выходы людей при пожаре

Эвакуационные пути и выходы обеспечивают безопасную эвакуацию людей в случае возникновения пожара до наступления воздействия на них ОФП.

Здание оснащено планами эвакуации в соответствии с п.7 на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более человек, составленными в соответствии с требованиями. На объекте защиты предусмотрены инструкции о порядке действий обслуживающего персонала в случае возникновения пожара (днем и ночью), обеспечена круглосуточная телефонная связь. Объект укомплектован электрическими фонарями (один фонарь на дежурного), средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения из расчета не менее 1 СИЗОД на каждого дежурного, но отсутствуют средства индивидуальной защиты органов зрения человека п.9 ППР РФ [9].

На каждом этаже здания детского дома расположено не менее двух эвакуационных выходов согласно п. 5.2.13 СП 1.13130.2009 [13].

Для эвакуации людей в случае возникновения пожара из здания наружу ведут 6 эвакуационных выходов:

- 4 эвакуационных выхода для каждой из квартир, по 2 выхода на этаже;
 - 2 эвакуационных выхода для эвакуации по лестничным клеткам
- п. 5.2.13 СП 1.13130.2009 [13].

Всего на 1-ом этаже предусмотрено пять эвакуационных выходов, а на 2-ом этаже эвакуация предусмотрена по двум внутренним лестничным клеткам на

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

первый этаж, через эвакуационные выходы наружу, и по двум наружным лестничным клеткам непосредственно на улицу.

В качестве второго, третьего и последующих эвакуационных выходов со второго этажа здания используются наружные открытые лестницы п.5.2.16.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,8 м, по факту составляет 1,43 м, что соответствует п.5.2.16.

Двери на путях эвакуации открываются по ходу движения п. 4.2.6. Высота эвакуационных выходов в свету не менее 1.9 метров, ширина не менее 0.8 метров согласно п. 4.2.5. Ширина эвакуационных выходов из помещений не менее 1,2 м при числе эвакуирующихся более 15 человек п.5.2.14 [13].

В здании на путях эвакуации предусмотрено аварийное освещение в соответствии с требованиями п.14.3.1, но при проведении проверки обнаружено нарушение п.43 [9], а именно неисправность эвакуационного освещения.

На путях эвакуации согласно п. 36 ППР РФ №390 от 25.04.2012 [9] отсутствуют перепады высот, они освещены в соответствии с требованиями п.4.3.1[18].

Высота коридоров на путях эвакуации составляет 2.7 м, что соответствует требованиям п. 4.3.4. Ширина горизонтальных путей эвакуации составляет 2 м, согласно [13].

На путях эвакуации и эвакуационных выходах не размещаются различные материалы, изделия и др., также не блокируются двери эвакуационных выходов п. 36 (б) ППР РФ № 390. Отделочные материалы стен, потолка и покрытие полов на путях эвакуации выполнены из негорючих и трудно-горючих материалов. Лестничные марши и площадки оборудованы ограждениями с поручнями согласно п.5.2.2 [13]. Ширина лестничных маршей не соответствует требованиям СП 1.13130.2009 для зданий класса Ф1.1. Согласно требованиям она должна быть не менее 1,35 м, уклон не более 1:1, ширина проступи 25 см, высота – 22 см, на самом же деле, их ширина составляет 1,2 метра.

В связи с нарушением требований ширины лестничных маршей, необходим расчет пожарного риска.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

В лестничных клетках предусмотрено эвакуационное освещение, но при проведении проверки они оказались не работоспособными.

Согласно п.5.5 СП 3.13130.2009 «Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать на высоте не менее 2 м» по факту знак «Выход» установлен на высоте 1.85 м, что является нарушением [15].

3.3 Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуаций

Здание оборудовано системой автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения и исправления эвакуаций людей при пожаре II-го типа в соответствии со статьей ст.54 [2]; п.7 [15].

Расстояние между пожарными извещателями и от извещателей до стен защищаемых помещений предусмотрены таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке помещений в соответствии с требованием п.13.4.1[17].

Ручные пожарные извещатели установлены возле эвакуационных выходов в местах, доступных для их включения при возникновении пожара в соответствии с требованиями ст.83 [2].

Ручные пожарные извещатели установлены на стенах на высоте не более 1,5 м от уровня пола п. 13.13.

3.4 Системы отопления, вентиляции и электроснабжения

В здании детского дома предусмотрены системы отопления и энергоснабжения, а также, система принудительной вытяжной вентиляции, для отвода теплого воздуха из помещения кухни.

Отопление центральное, теплоноситель – вода [12].

Вентиляция из остальных помещений здания – естественная, осуществляемая через оконные и дверные проемы. Система дымоудаления естественная, через окна в наружных стенах здания.

Объект электрифицирован по II категории электроснабжения [27]. Напряжение электрических сетей в здании детского дома 380/220 вольт.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Эксплуатация электрических сетей, электроустановок, электротехнических изделий и контроль за их техническим состоянием осуществляется согласно требованиям нормативных документов, специализированной лицензированной организацией. Отключение электроэнергии осуществляется в электрощитовой, находящейся на первом этаже около лестничного марша.

Силовые розетки имеют защиту от перегрузок и замыкания. Ключи от электрощитовой находятся на вахте. Осветительные и силовые розетки имеют зануляющие контакты, которые подключены к заземляющему устройству здания. В качестве источников света приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами в соответствии с характеристиками помещений и наличием подвесных потолков. Светильники аварийного и эвакуационного освещения выделяются специальным знаком. Сети прокладываются: скрыто за подвесным несгораемым потолком; скрыто под слоем штукатурки по кирпичным стенам.

3.5 Системы внутреннего и наружного водоснабжения

В здании детского дома внутренний противопожарный водопровод не предусматривается согласно СП 10.13130.2009 [22].

Противопожарный наружный водопровод (НПВ) – это специальные водопроводные сети, оборудованные пожарными гидрантами, а также любые водные объекты, которые используются для пожаротушения. В городах и поселках законодательством разрешается объединять противопожарный водопровод с хозяйственно-питьевым или производственным.

НПВ регламентируется следующими документами: СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты источники наружного противопожарного водоснабжения требования пожарной безопасности»[20], а также установлен порядок проектирования наружных систем водоснабжения и представлены требования к параметрам этих систем.

Около здания детского дома по улице Сорокина проходит кольцевой водопровод. Предусмотрено наружное водоснабжение от двух пожарных гидрантов. Расположение гидрантов представлено на рисунке 12.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

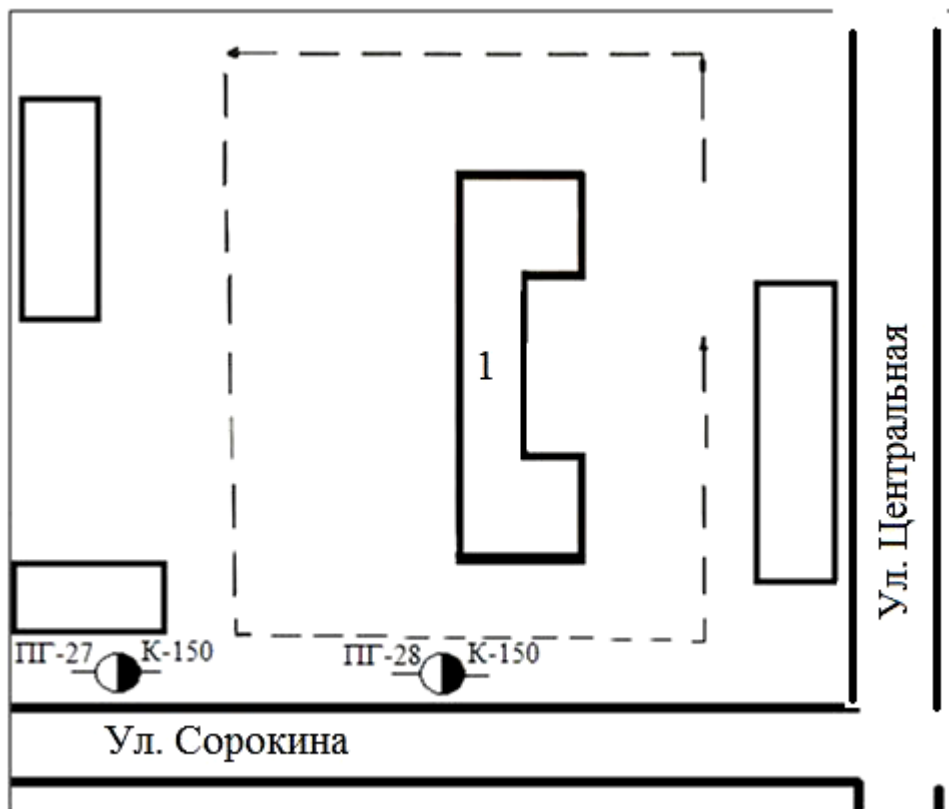


Рисунок 12 – Расположение пожарных гидрантов:
1 – детский дом

Ближайший пожарный гидрант расположен на расстоянии от детского дома, в 34 метрах от здания. В случае нехватки воды, возможно использование другого пожарного гидранта, который расположен на расстоянии примерно 90 метрах от детского дома.

Пожарный гидрант на территории детского дома проверяется на работоспособность не реже двух раз в год с составлением актов [9]. Руководитель организации обеспечивает исправность, своевременное обслуживание и ремонт источников НПВ. При отключении гидрантов или уменьшении давления в водопроводной сети, немедленно сообщает об этом в подразделения пожарной охраны.

Направление движения к пожарным гидрантам обозначается указателями установленного образца с четко нанесенными цифрами расстояния до их месторасположения,

В здании детского дома также предусмотрено хозяйственно-питьевое и горячее водоснабжение в соответствии с требованиями [25].

3.6 Первичные средства пожаротушения

Здание обеспечено первичными средствами пожаротушения п.4.2 [21]. Содержание первичных средств пожаротушения соответствует предъявляемым требованиям СП 9.13130.2009 и [9]. На объекте используются огнетушители, прошедшие сертификацию в установленном порядке.

Здание детского дома обеспечено первичными средствами пожаротушения согласно главе 19 [9]:

- углекислотный огнетушитель в количестве 1 штуки;
- порошковый огнетушитель в количестве 11 штук.

На каждом этаже здания расположено не менее двух огнетушителей согласно п.4.1.23 [21], п.468 [9]. На объекте используются огнетушители, прошедшие сертификацию в установленном порядке согласно п.4.1.26.

Огнетушители полностью заряжены, находятся в работоспособном состоянии, с опечатанным узлом управления пускового или запорно-пускового устройства. Они находятся на специально отведенных им местах в течение всего времени эксплуатации п.4.1.27, п.4.2.6.

Каждый огнетушитель, которым оборудован объект защиты, имеет порядковый номер и паспорт согласно п.4.1.32.

На объекте определено лицо, ответственное за приобретение, сохранность и контрольное состояние огнетушителей п.4.1.32.

Огнетушители не препятствуют эвакуации людей во время пожара. Располагаются на видных местах вблизи от выхода их помещений на высоте не более 1,5 м, что соответствует п.4.2.1 [21], а также п.480 [9].

Расстояние от предполагаемого очага пожара до ближайшего огнетушителя не превышает 20 м п.4.2.4 [21]; п.474 ППР в РФ №390 [9].

Огнетушители расположены так, чтобы основные надписи, показывающие порядок приведения их в действие, хорошо видны и обращены наружу или в сторону наиболее вероятного подхода к ним п.4.2.5.

Расстояние от двери до огнетушителя достаточное для ее полного открывания п.4.2.8.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

Техническое обслуживание огнетушителей проводится в соответствии с п.4.3. Результаты проверки занесены в паспорт огнетушителя и в журнал учета проверки наличия и состояния средств пожаротушения п.4.3.5 [21]; п.478 [9].

Перезарядка огнетушителей производится в соответствии с п.4.4 [21].

3.7 Организация технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте

Во всех административных, складских и иных помещениях на видных местах вывешены таблички с номерами телефонов для вызова пожарной охраны п.6. гл.1 ППР в РФ №390 [9].

На объекте имеется лицо, ответственное за пожарную безопасность, в обязанности которого входит обеспечение соблюдения требований пожарной безопасности в детском доме согласно п.4. Разработаны и вывешены на видные места планы (схемы) эвакуации людей на случай пожара с обозначением мест хранения первичных средств пожаротушения п.7.

Поскольку на объекте защиты люди пребывают как днем, так и ночью, в организации обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала что соответствует п.8.

Руководитель организации обеспечивает (ежедневно) передачу в подразделение пожарной охраны информации о количестве людей, находящихся на объекте защиты (в том числе в ночное время) п.10 [9].

Проведено обучение мерам пожарной безопасности по программе пожарно-технического минимума. Регулярно проводятся противопожарные инструктажи по пожарной безопасности с отметкой в журнале.

Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами по пожарной безопасности.

Разработана организационно – распорядительная документация по обеспечению пожарной безопасности.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

4 РАСЧЕТ ПОЖАРНОГО РИСКА

Здание характеризуется сосредоточением большого количества детей, офисного и спального оборудования и мебели, частично сгораемой отделки стен, полов. При пожарах в помещениях возможно горение электрооборудования, декора, элементы отделки стен, полов, а так же электрической проводки, способствующей возникновению новых очагов горения, как по горизонтали, так и на вышерасположенных, низ лежащих этажах.

4.1 Пожарный риск

Риск – это вероятность причинения вреда жизни, здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, окружающей среде и так далее с учетом тяжести этого вреда [4].

В ст.2 123-ФЗ приводится следующее определение пожарного риска [2]:

- это мера возможной реализации пожарной опасности объекта защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей.

Согласно ФЗ-123 выделяют несколько видов рисков (рисунок 13):

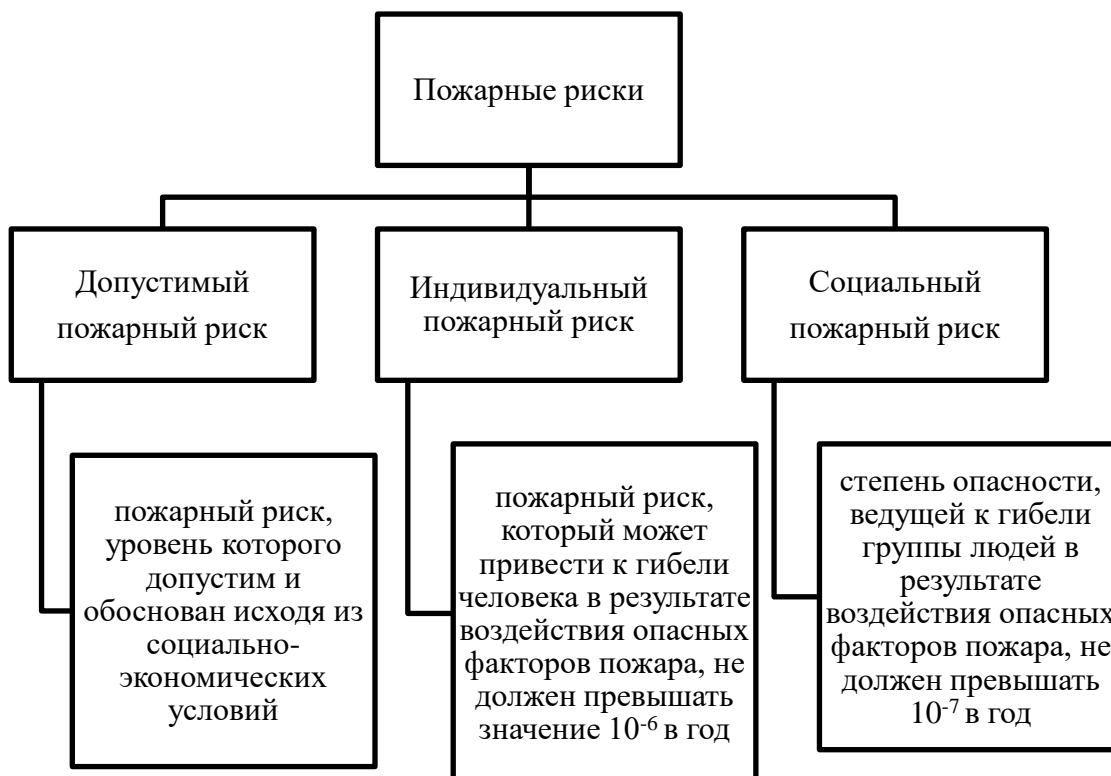


Рисунок 13 – Пожарные риски

Пожарные риски характеризуют возможность реализации пожарной опасности в виде пожара и содержат оценки его возможных последствий и обстоятельств, способствующих развитию пожара. При определении пожарных рисков необходимо знать частотные характеристики возникновения пожара на объекте. Во многих случаях пожарные риски можно оценивать статистическими или вероятностными методами.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. №272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» утверждены «Правила проведения расчетов по оценке пожарного риска» [8]. Согласно указанным правилам расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин пожарного риска с соответствующими нормативными значениями пожарных рисков, установленными ФЗ №123-ФЗ [2].

Определение расчетных величин пожарного риска проводится по методикам, утверждаемым МЧС России.

В настоящее время утверждены Методики определения расчетных величин пожарного риска представленные на рисунке 14:

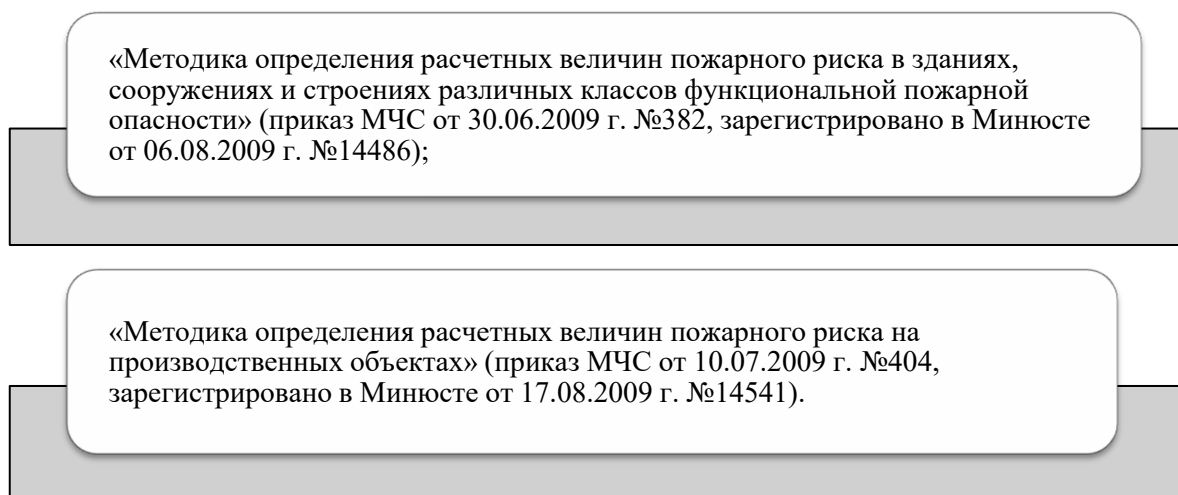


Рисунок 14 – Методики определения расчетных величин пожарного риска

Расчет пожарных рисков для общественных, административных и жилых зданий производится в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» [10].

В основе обеспечения пожарной безопасности учреждений и предприятий лежат, прежде всего, организационные мероприятия, которые затем реализуются технически по четко разработанному плану противопожарной защиты объекта (в соответствии с техническими заданиями, приказами и инструкциями о мерах пожарной безопасности на предприятии).

4.2 Расчет времени эвакуации людей

Мною был проведен расчет пожарного риска в программах Ситис:Флоутек и Ситис:Блок.

Программа Ситис:Флоутек проводит Расчет времени эвакуации из здания согласно положениям Приложения 2, 4 и 5 "Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности", утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом всех изменений, внесённых в методику, а также расчёта уровня пожарной безопасности по СП 59.13330.2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения". Ввод исходных данных для расчета с помощью встроенного графического редактора на основе сканированных планов здания.

Программа Ситис:Блок 4.00 предназначена для выполнения следующих расчетов в области пожарной безопасности:

- расчет динамики развития опасных факторов пожара по двухзонной модели согласно приложению 6 "Методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности", утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом изменений, вносимых в методику приказами МЧС России №749 от 12.12.2011, № 632 от 02.12.15.
- определение критической продолжительности пожара, времени блокирования путей эвакуации

Программа обеспечивает возможность создания нескольких расчетных сценариев.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

4.2.1 Результаты расчетов времени эвакуации

Сценарий №1. Блокирование выхода №2

Описание: Пожар возникает в электрощитовой (помещение ЭЩ), расположенной на 1-ом этаже, на уровне пола. Выход 02 блокируется. Эвакуация людей по сценарию №1 представлена на рисунках 15-16

Параметры эвакуационных выходов: Для эвакуации используются все выходы (01-07), кроме выхода 02 (блокирован).

Расчетное количество людей: Количество людей принималось согласно заданию и всего в здании составило 68 чел. (М1).

Дополнительные условия: При проведении расчетов предполагалось, что один из выходов (выход 02) блокируется опасными факторами с первых секунд пожара. Таким образом, при расчете эвакуации из здания данный выход не учитывается.

Направление движения людей: При расчете времени движения людей из помещений в описании эвакуационной схемы задавалось наиболее предпочтительное (наиболее вероятное) направление движения людей к выходам. Предполагалось, что при эвакуации из помещений люди движутся в сторону ближайших к ним выходов, за исключением случая, когда ближайший выход блокирован.

Особенности процесса эвакуации: При движении людей вблизи выходов продолжительные (более 6 мин) скопления людей высокой плотности не образуются.

Движение по лестничным клеткам: Во время движения людей по лестничным клеткам продолжительные (более 6 мин) скопления людей высокой плотности не образуются.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

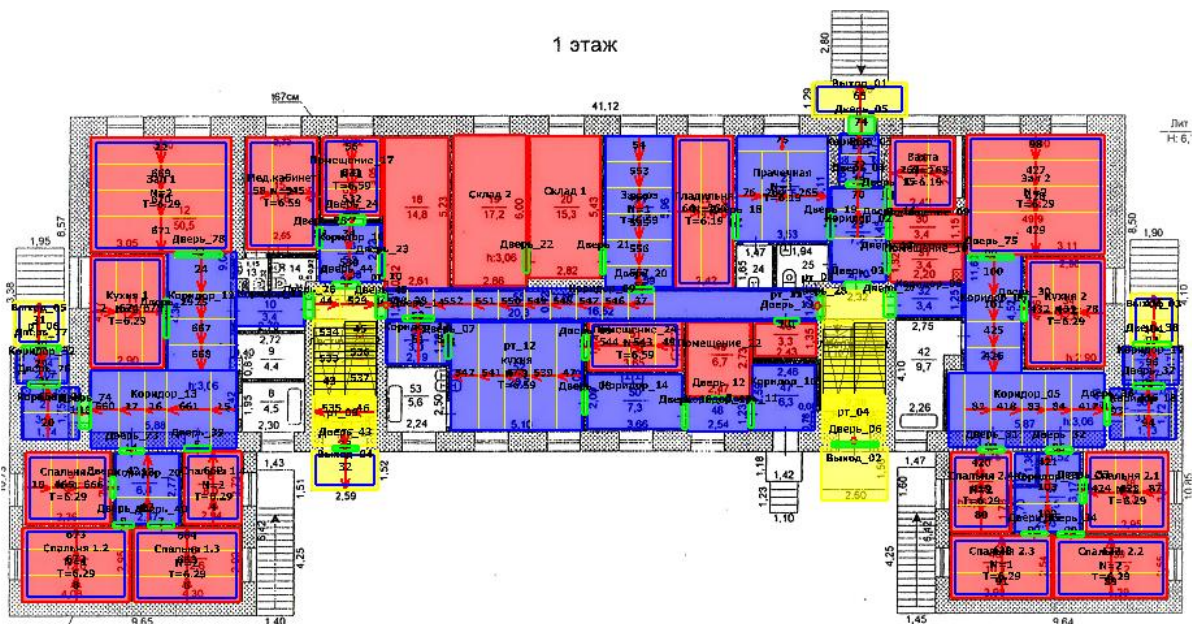


Рисунок 15 – Сценарий №1. Эвакуация людей с первого этажа

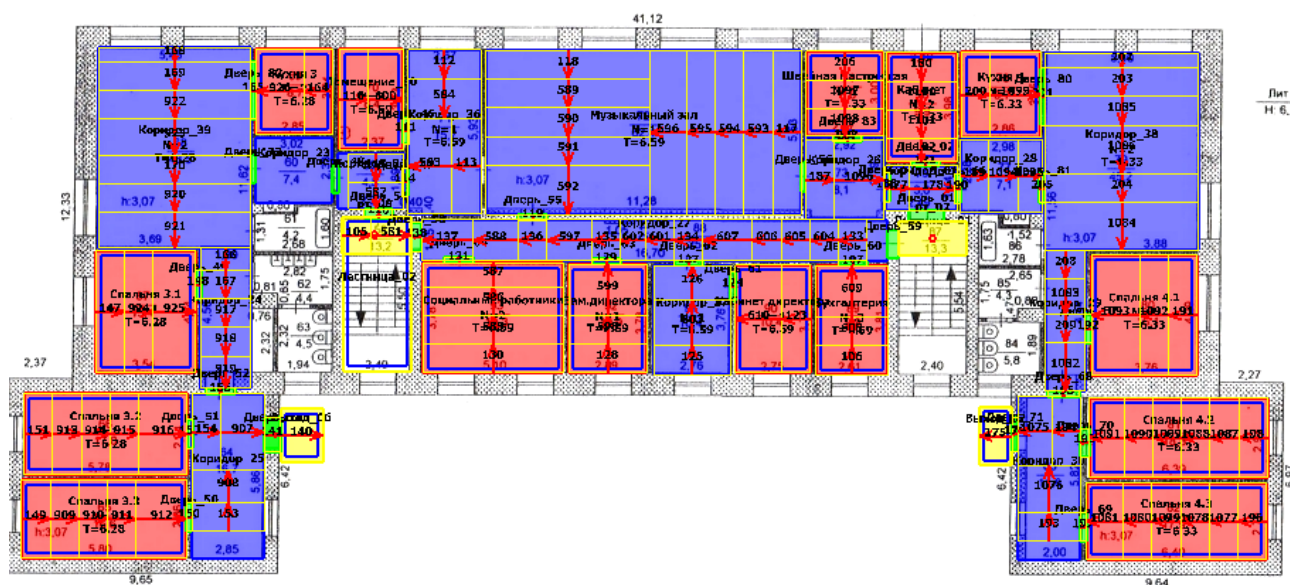


Рисунок 16 – Сценарий №1. Эвакуация людей со второго этажа

Время эвакуации людей из здания составляет 2,59 минут.

Время эвакуации людей в выход 01 составляет 2,31 минут.

Время эвакуации людей в выход 03 составляет 2,29 минут.

Время эвакуации людей в выход 04 составляет 2,59 минут.

Время эвакуации людей в выход 05 составляет 2,29 минут.

Время эвакуации людей в выход 06 составляет 2,28 минут.

Время эвакуации людей в выход 07 составляет 2,33 минут.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Сценарий №2. Блокирование выхода 04

Описание: Пожар возникает на кухне (коридор «Кухня»), расположенном на 1-ом этаже. Выход 04 блокируется. Эвакуация людей по сценарию №2 представлена на рисунках 17-18.

Параметры эвакуационных выходов: Для эвакуации используются все выходы (01-07), кроме выхода 04 (блокирован).

Расчетное количество людей: Количество людей принималось согласно заданию и всего в здании составило 60 чел. (M1).

Дополнительные условия: При проведении расчетов предполагалось, что выход 04 блокируется опасными факторами с первых секунд пожара. Таким образом, при расчете эвакуации из здания выход не учитывается.

Направление движения людей: При расчете времени движения людей из помещений в описании эвакуационной схемы задавалось наиболее предпочтительное (наиболее вероятное) направление движения людей к выходам. Предполагалось, что при эвакуации из помещений люди движутся в сторону ближайших к ним выходов, за исключением случая, когда ближайший выход блокирован.

Особенности процесса эвакуации: При движении людей вблизи выходов продолжительные (более 6 мин) скопления людей высокой плотности не образуются.

Движение по лестничным клеткам: Во время движения людей по лестничным клеткам продолжительные (более 6 мин) скопления людей высокой плотности не образуются.

Все расчеты времени эвакуации людей из здания представлены в приложении А.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42

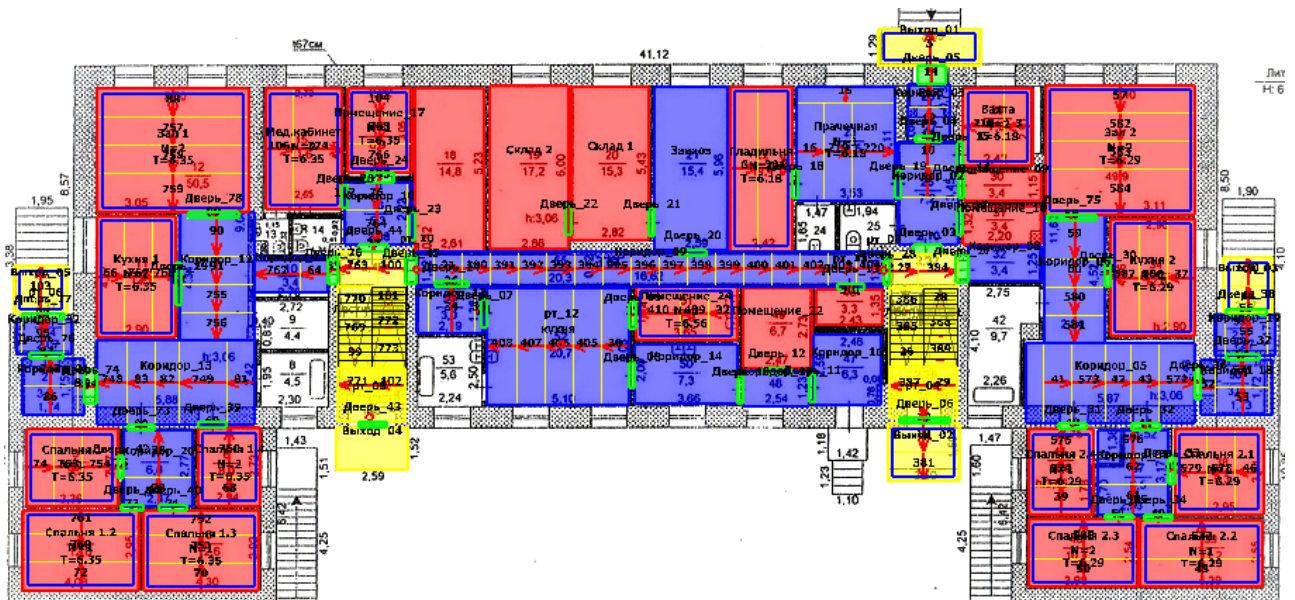


Рисунок 17 – Сценарий №2. Эвакуация людей с первого этажа

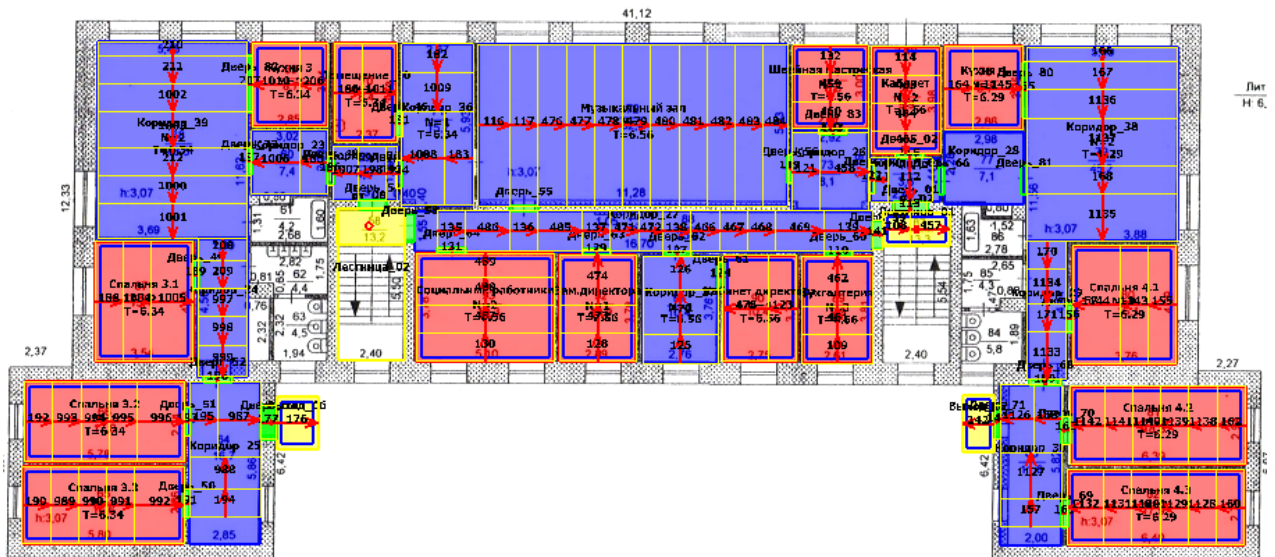


Рисунок 18 – Сценарий №2. Эвакуация людей со второго этажа

Время эвакуации людей из здания составляет 2,55 минут.

Время эвакуации людей в выход 01 составляет 2,18 минут.

Время эвакуации людей в выход 02 составляет 2,55 минут.

Время эвакуации людей в выход 03 составляет 2,29 минут.

Время эвакуации людей в выход 05 составляет 2,35 минут.

Время эвакуации людей в выход 06 составляет 2,34 минут.

Время эвакуации людей в выход 07 составляет 2,29 минут.

4.3 Определение времени блокирования путей эвакуации

Согласно расчету для сценария №1 время блокирования эвакуационных путей по достижению критических значений опасных факторов пожара представлены в таблице 5.

Таблица 3 – Сценарий №1

Выход	t _{бл}	Время достижения критического значения, с						
		T	O ₂	CO	CO ₂	HCl	Тепловой поток	Потеря видимости
Выход 2		Блокирован						
Выход 1	76	121	46	81	508	76	> 600	76
Выход 4	51	26	82	55	> 600	51	> 600	51

Согласно расчету для сценария №2 время блокирования эвакуационных путей по достижению критических значений опасных факторов пожара представлены в таблице 6.

Таблица 4 – Сценарий №2

Выход	t _{бл}	Время достижения критического значения, с						
		T	O ₂	CO	CO ₂	HCl	Тепловой поток	Потеря видимости
Выход 4		Блокирован						
Выход 1	159	> 600	359	211	> 600	> 600	> 600	159
Выход 2	194	> 600	302	194	> 600	> 600	> 600	194

Все расчеты времени блокирования эвакуационных путей представлены в приложение А.

4.4 Расчет индивидуального пожарного риска

Для расчета мною была использована программа Ситис:Спринт Лайт.

В результате расчёта индивидуальный пожарный риск составил $1,27 \cdot 10^{-6}$, для первого сценария, что не соответствует нормативному значению (10^{-6} год⁻¹). Таким образом, пожарная безопасность на объекте защиты не обеспечивается. Полный расчет пожарного риска представлен в приложении А.

В ходе анализа результатов было установлено, что основная проблема высокого значения индивидуального пожарного риска это быстрое блокирование эвакуационных выходов.

Для снижения уровня пожарного риска было предложено, уменьшение одновременно находящихся людей в здании. В результате расчёта второго сценария, время блокирования эвакуационных путей увеличилось за счет установки дополнительных дверей, что позволяет провести эвакуацию людей с минимальным воздействием опасных фактов пожара. Для второго сценария пожарный риск составил $0,82 \cdot 10^{-6}$, из чего следует, что пожарная безопасность на объекте обеспечивается. Отчёт представлен в приложении А.

Для обеспечения допустимого значения уровня пожарного риска предлагаются к выполнению следующие мероприятия:

- одновременное нахождение в здании не более 60 человек (дети и сотрудники);
- не превышение установленной пожарной нагрузки для помещений;
- установка противопожарных дверей, которые препятствуют распространению пожара и проникновению дыма в помещение в течение определенного времени;

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

5 КАТЕГОРИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

От правильного расчета зависит не только общее проектирование пожарной сигнализации, но и определение количества противопожарного оборудования, проектирование эвакуационных выходов и т.д.

Эта информация важна также и для спасателей, во время ликвидации чрезвычайных ситуаций. По табличкам с указанием класса, они определяют масштабы и объемы пожара.

Такой расчет производится, как правило, для производственных и складских помещений. Для общественных зданий он не нужен, так как там не хранятся взрывоопасные и пожароопасные материалы.

В основу определения категорий сооружений и уровня опасности, который оно представляет, заложено 4 принципа.

1 принцип. Признание возможности потенциального возгорания или взрыва.

2 принцип. Учет количества опасного материала, находящегося в данном сооружении.

3 принцип. Учет опасности самих материалов, их взаимодействие друг на друга и условий, в которых они находятся.

4 принцип. Для установления класса сооружения, берется во внимание самый неблагоприятный вариант развития событий.

Все помещения подразделяются на пять классов, указывающих на их взрыво- и пожароопасность.

Для того чтобы назначить класс, специалистам необходимо определить, насколько здание опасно и какой взрывоопасностью обладают находящиеся в нем материалы, предметы. Это совокупность условий, которые могут спровоцировать возникновение пожара или стать причиной взрыва.

Для определения учитывается самый опасный вариант развития событий.

Расчет категорий зданий производится:

- 1) при реконструкции зданий;
- 2) При смене пожарной сигнализации;

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46

3) При изменении номенклатурной базы хранения материалов.

Проведя необходимые расчеты и определив класс, специалисты принимают решение о целесообразности установки пожарной сигнализации, ее типе.

Согласно ППР, расчет производится при реконструкции имеющихся помещений. Причем расчет производится как всего здания, так и отдельных его помещений.

Правила ПБ, утвержденные государством, требуют, чтобы двери любых складских, производственных помещений имели информацию о категории пожарной опасности (КПО), а также классе зоны.

Прежде всего, информационная предупредительная табличка, наклейка или надпись должна дать понимание о том, что находится за дверями или воротами части, отсека здания – склад, гараж, цех, участок, т. е. название помещения. И также должны быть указаны следующие сведения

- КПО помещения или отдельно стоящего здания; технологической установки, инженерного сооружения, установленного на территории предприятия, по взрывопожарной опасности в зависимости от наличия, объема, количества, физико-химических свойств веществ, сырья, готовых продуктов, находящихся в нем, производственного процесса, оборудования. Определяется по СП 12.13130.2009 [23].
- Класс взрывоопасной или пожароопасной зоны помещения. Он определяется по «Правилам устройства электроустановок», основному документу, регламентирующему различные аспекты проектирования, изготовления, монтажа, эксплуатации электрических аппаратов, устройств, оборудования, обеспечения безопасности людей [27].

Работники инженерных подразделений предприятия, представители инспектирующих, надзорных органов, сотрудники аварийно-спасательных служб в ходе разведки, тушения пожара, устранения аварии должны как представлять себе, что находится за дверями помещений, предназначенных для производства, складирования, так и точно знать какая опасность их там ожидает.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

5.1.1 Категории пожарной опасности

По опасности здания разбиты на 5 категорий – от А до Д, а помещения на 8, потому, что здесь дополнительно выделены категории В1–В4.

Основным оценочным критерием, влияющим на отнесение помещения к определенной КПО, являются физико-химические свойства, используемых в нем веществ [23]:

- А повышенная взрывопожароопасность. Сгораемые газы, легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), вспыхивающие при температуре до 28 °С, в количествах, критичных для создания опасной воздушной смеси. Вещества, способные взорваться, воспламениться при окислении на открытом воздухе, контактируя друг с другом или с водой.
- Б – также взрывопожароопасная. Сгораемые пыли, волокнистые материалы, ЛВЖ, вспыхивающие при температуре свыше 28 °С, горючие жидкости (ГЖ) в объемах, критичных для образования воздушных смесей, способных взорваться.
- В1–В4 – пожароопасная. ГЖ, а также твердые вещества, включая пыли, волокнистые материалы, горящие при соприкосновении с воздухом, с водой, между собой. В1–В4 различаются удельной пожарной нагрузкой (УПН) на участке помещения, способом размещения, хранения.
- Г. Вещества, материалы в раскаленном, расплавленном состоянии, используемые в производственных процессах. Сжигаемые газы, ГЖ, твердое топливо.
- Д. Негорючие вещества в нормальном состоянии.

5.1.2 Классы пожароопасных и взрывоопасных зон

По ПУЭ к пожароопасным относятся помещения с применением или хранением сгораемых веществ. Определены классы зон [23]:

- П-I. В помещениях с наличием ГЖ, воспламеняющихся при температуре более 61°С.
- П-II. С выделением сгораемой пыли, волокон.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

- П-Па. С наличием твердых сгораемых веществ, сырья, готовой продукции в таких количествах, что УПН составляет не менее 1 МДж/м².
- П-П. С наличием ГЖ, воспламеняющихся при температуре более 61°С, или твердых сгораемых веществ, находящиеся вне зданий.

Кроме того, существует градация шести взрывоопасных классов зон помещений рисунок 11: В-I, Ia, б, г; В-II, Па. Данная классификация вводится для выбора взрывозащищенного электрооборудования, которое работает в данной зоне.

Зоны класса В-I – зоны, в которых выделяются ГГ или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных условиях эксплуатации.

Зоны класса В-Ia – зоны, в которых взрывоопасные смеси ГГ или паров ЛВЖ образуются только в результате аварий или неисправностей.

Зоны класса В-Iб отличаются от зоны класса В-Ia одной из следующих особенностей:

- горючие газы обладают высоким НКПР $\geq 15\%$ и резким запахом при ПДК (машинные залы аммиачных компрессоров и холодильных абсорбционных установок);
- обращается газообразный водород; исключается образование взрывоопасных смесей в объемах, превышающих 5% свободного объема.

Зоны класса В-Iг – пространство у наружных установок, содержащих ГГ или ГЖ (за исключением наружных аммиачных компрессоров).

Зоны класса В-II – зоны, в которых выделяются ГП или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы

Зоны класса В-IIa – зоны, расположенные в помещениях, в которых опасные состояния для зоны В-II, возможны только в результате аварий или неисправностей

Рисунок 19 – Классификация взрывоопасных зон в помещениях и наружных установках

Все возможные варианты соответствия отдельного здания, участка, цеха, помещения тем или иным КПО, классу зоны можно увидеть на рисунке 12:



Рисунок 20 – Пример оформления табличек

Порядок определения, расчет категории, класса помещения.

Алгоритм этого прост – проверка соответствия принадлежности здания, помещения к той или иной категории, проводимая последовательно от самой опасной – А к безопасной в отношении возникновения взрыва, пожара – Д.

Кроме физико-химических свойств веществ, материалов, для отнесения к определенной категории будут иметь максимальный объем газов, ЛВЖ, ГЖ, освобожденный в случае аварии; площадь помещения, максимально возможная пожарная нагрузка, конструкции, расстановка технологического, складского оборудования, емкостей хранения, материала тары, упаковки и другие факторы, учитываемые при расчете КПО.

Расчет КПО, определение класса зоны помещений выполняют специалисты (как правило, электрики, технологи) проектной организации для новостроящихся объектов, технических служб предприятия для эксплуатируемых зданий, а также компании, оказывающие противопожарные работы, услуги.

Для большинства помещений в эксплуатируемых зданиях подходят категории В1–В4, класс зоны П-Па, что несложно самостоятельно рассчитать инженерно-техническим работникам предприятия, организации, заглянув в справочную литературу по поводу опасных свойств веществ, материалов, находящихся в здании, помещении для определения удельной пожарной нагрузки.

Для взрывопожароопасных производств, складов ЛВЖ, ГЖ необходимы детальные расчеты с учетом многих факторов, проводимые специалистами.

От категории пожарной опасности зданий напрямую зависит степень их огнестойкости. Категория пожарной опасности, класс зоны указывают на обязательность защиты здания, помещения системами автоматического пожаротушения или сигнализации, монтажа противопожарного водоснабжения. Определяют тип противопожарных конструкций (стен, перегородок, перекрытий, дверей, люков), отделяющих такие помещения. Указывают минимально необходимую степень защиты оболочки, изоляции всего электрооборудования в пожаро- и взрывоопасных зонах помещения. Категория пожарной опасности определяет требуемое для защиты помещения количество огнетушителей. Для

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

каждого помещения категорий А, Б, В1 требуется разработка, утверждение собственной инструкции о мерах ПБ.

Собственникам, арендаторам, лицам, ответственным за противопожарное состояние, следует знать, что наличие таблички, указателя на двери складского, производственного помещения не только дисциплинирует персонал предприятия, организации, но и избавляет от дополнительных замечаний со стороны представителя ГПН в ходе проверки, о чем может, как появиться пункт в предписании, так и штрафные санкции.

5.2 Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Определение категорий помещений В1-В4 осуществляют путем сравнения максимального значения удельной временной пожарной нагрузки (далее – пожарная нагрузка) на любом из участков с величиной удельной пожарной нагрузки, приведенной в таблице 7 [23].

Таблица 5 – Категории помещений

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

При пожарной нагрузке, включающей в себя различные сочетания (смесь) легковоспламеняющихся, горючих, трудногорючих жидкостей, твердых горючих и трудногорючих веществ и материалов в пределах пожароопасного участка пожарная нагрузка Q , МДж, определяется по формуле (1):

$$Q = \sum_{i=1}^n G_i \cdot Q_{ни}^p, \quad (1)$$

где G_i – количество i -го материала пожарной нагрузки, кг;

$Q_{ни}^p$ – низшая теплота сгорания i -го материала пожарной нагрузки, МДж·кг⁻¹.

									Лист
									51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР				

Удельная пожарная нагрузка g , МДж·м², определяется из соотношения (2):

$$g = \frac{Q}{S}, \quad (2)$$

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

Тепловой узел (Бойлерная)

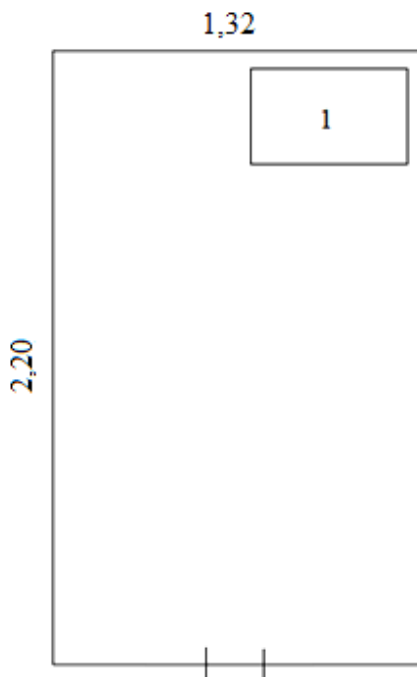


Рисунок 21 – План помещения «Бойлерная»

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 3,4 м².

Таблица 6 – Пожарная нагрузка «Бойлерная»

Пожарная нагрузка	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _н ^p , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж·м ²	Категория
1	Пластмасса	1	3	47,14	141,42	21,64	В4
1	Кабель ПВХ	1	3	25	75		

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4, класс зоны по ПУЭ П-Па.

Электрощитовая

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 3,3 м².

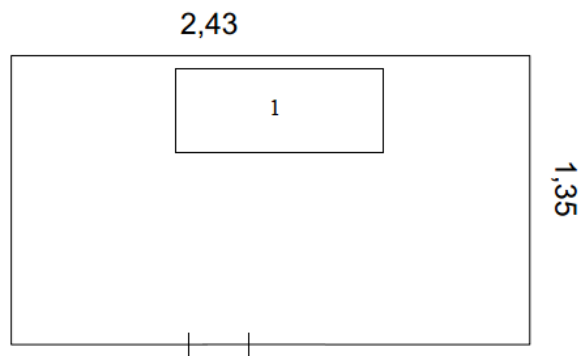


Рисунок 22 – План помещения «Электрощитовая»

Таблица 7 – Пожарная нагрузка «Электрощитовая»

Пожарная нагрузка	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _н ^p , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж·м ²	Категория
1	Кабель ПВХ	1.5	12	25	300	30	В4

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4, класс зоны по ПУЭ П-Па.

Прачечная

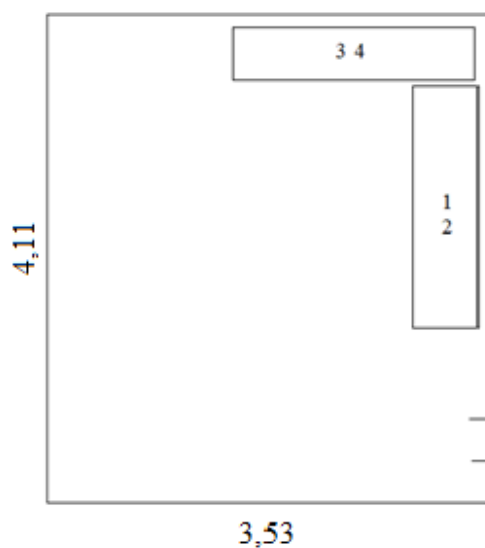


Рисунок 23 – План помещения «Прачечная»

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 14,5 м²

Таблица 8 – Пожарная нагрузка «Прачечная»

Пожарная нагрузка	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _н ^p , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж·м ²	Категория
1	Кабель ПВХ	1	6	25	150	69,408	В4
2	пластик	2	10	14,3	143		
3	хлопок	2	10	17,5	175		
4	материал текстиль	3	12	18,84	226,08		

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4, класс зоны по ПУЭ П-Па.

Гладильня

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 14,4 м².

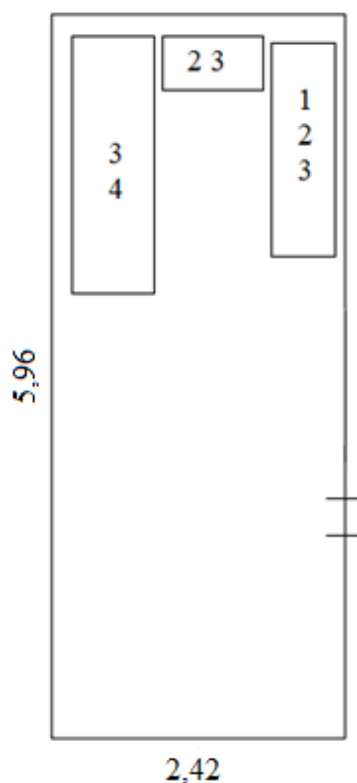


Рисунок 24 – План помещения «Гладильня»

Таблица 9 – Пожарная нагрузка «Гладильня»

Пожарная нагрузка	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _н ^p , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж·м ²	Категория
1	дерево	1,5	30	13,8	414	101,57	В4
2	хлопок	2	5	17,50	72,5		
3	материал (текстиль)	2	8	18,84	150,7 2		
4	пенополиуретан	4	8	47,31	378,4 8		

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4, класс зоны по ПУЭ П-Па.

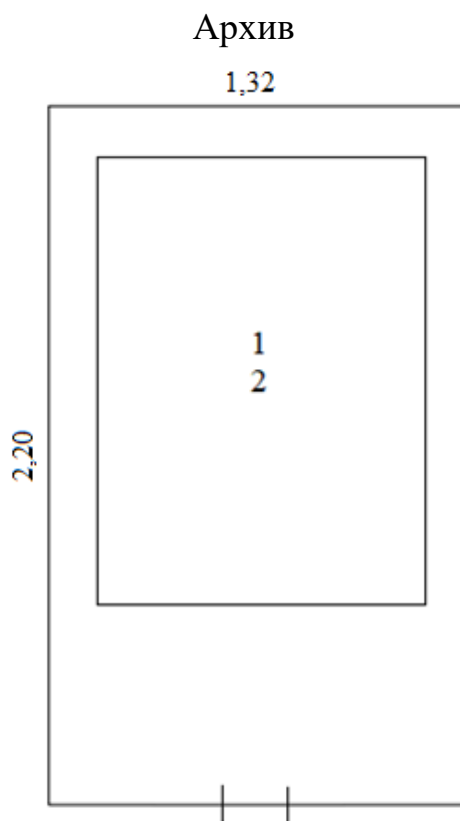


Рисунок 25 – План помещения «Архив»

Высота помещения: 3 м.

Площадь помещения: 3,4 м².

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

Таблица 10 – Пожарная нагрузка «Архив»

Пожарная нагрузка	Наименование	S, м ²	m, кг	Q _н ^p , МДж/кг	Q, МДж	g, МДж·м ²	Категория
1	Бумага	2,5	250	13,4	3350	341,9	В3
2	дерево	1	5	13,8	69		

В соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» категория данного помещения В4, класс зоны по ПУЭ П-Па.

6 РАЗРАБОТКА ДЕКЛАРАЦИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На основании проведенного анализа требований пожарной безопасности предъявляемых к зданию детского дома, для определения состояния пожарной безопасности здания, выявления нарушений требований пожарной безопасности и во исполнение статьи 69 Федерального закона № 123-ФЗ разработана декларация пожарной безопасности для объекта защиты детского дома (приложение Б).

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:

- в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом;
- в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности. Положениями Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требования пожарной безопасности» введены требования к разработке декларации по пожарной безопасности для объектов защиты.

Выполнение данной работы – разработки декларации пожарной безопасности проведено в соответствии с требованиями Федерального закона и постановлений правительства РФ для обеспечения необходимого уровня пожарной безопасности на объекте.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе изучена нормативно-правовая база, устанавливающая общие требования в области обеспечения пожарной безопасности, методики расчетов пожарного риска, требования, предъявляемые к декларации пожарной безопасности, описана процедура ее разработки и порядок регистрации в органах государственного пожарного надзора.

Изучены и проанализированы основные характеристики объекта. После проведения анализа соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности был рассчитан пожарный и разработана декларация пожарной безопасности для объекта защиты в соответствии с требованиями вступившего в силу 1 мая 2009 года Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В результате проведенного анализа выявлены нарушения требований пожарной безопасности. Был рассчитан пожарный риск для здания детского дома, проведен расчет времени эвакуации людей, а также расчет времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара. Предложены мероприятия по снижению уровня пожарного риска в здании детского дома. Проведено категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		58

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ).
2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. от 13.07.2015г.).
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 № 69 (ред. от 12.03.2014) «О пожарной безопасности».
4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184 (в ред. от 28.11.2015 г.) «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99 (в ред. от 13.07.2015 с изм. от 30.12.2015г.) «О лицензировании отдельных видов деятельности».
6. Федеральный закон от 26.12.2008 г. № 294 «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (в ред. от 01.05.2016г.).
7. Постановление Правительства РФ от 7 апреля 2009 г. № 304 «Об утверждении правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска» (в ред. от 15.08.2014г.).
8. Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.03.2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».
9. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (в ред. от 06.04.2016г.).
10. Приказ МЧС России от 30.06.2009 г. № 382 «Об утверждении методики расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (в ред. от 02.12.2015г.).
11. Приказ МЧС России от 24 февраля 2009 г. № 91 «Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности» (в ред. от 21.06.2012г.).

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

12. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование (утв. Постановлением Госстроя РФ от 26 июня 2003 г. № 115).
13. СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (утв. приказом МЧС России от 09 декабря 2010 г. № 639).
14. СП 2.13130.2012. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты взамен СП 2.13130.2009 (утв. Приказом МЧС России от 21 ноября 2012 г. № 693).
15. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности (утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 № 173).
16. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (утв. приказом МЧС России от 24.04.2013 № 228).
17. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования (изменения введены в действие с 20.06.2011 г.).
18. СП 6.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности (утв. приказом МЧС России от 21 февраля 2013 года № 115).
19. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования (утв. приказом МЧС России от 21 февраля 2013 года № 116).
20. СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 № 178).
21. СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации (утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 № 179).
22. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (утв.

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		60

Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 180 (утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 № 641).

23. СП 12.13130.2009.Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 № 182 (в ред. Изменения № 1 утв. Приказом МЧС РФ от 09.12.2010 № 643)).

24. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85 (утв. Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 626 и введен в действие с 01 января 2013 г.).

25. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/14).

26. Административный регламент МЧС РФ исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности от 28.06.2012 г. № 375.

27. ПУЭ. Правила устройства электроустановок.

28. Вестник. Статистика // Единая дежурно-диспетчерская служба города Челябинска. – <http://edds74.ru/htmlpages/Show/vestnik>

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		61

ПРИЛОЖЕНИЯ

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62

ПРИЛОЖЕНИЕ А

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Декларация пожарной безопасности

					20.05.01.2018.413 ПЗ ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		64