

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

Институт Машиностроения

(институт)

Управление промышленной и экологической безопасностью

(кафедра)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Пожарная безопасность

(наименование направленности (профиля))

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Анализ пожарной опасности объекта при осуществлении государственного пожарного надзора с разработкой рекомендаций по противопожарной защите на примере жилого многоквартирного дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами, расположенного по адресу: Самарская область, Волжский район, п. Придорожный, микрорайон «Южный город»

Студент	<u>В.А. Новиков</u> (И.О. Фамилия)	_____
Руководитель	<u>И.И. Рашоян</u> (И.О. Фамилия)	_____
Консультанты	<u>В.Г. Виткалов</u> (И.О. Фамилия)	_____

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы «Анализ пожарной опасности объекта при осуществлении государственного пожарного надзора с разработкой рекомендаций по противопожарной защите на примере жилого многоквартирного дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами, расположенного по адресу: Самарская область, Волжский район, п. Придорожный, микрорайон «Южный город».

Объектом исследования является жилой многоквартирный дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами.

Цель работы – провести анализ состояния пожарной безопасности объекта при осуществлении пожарного надзора с разработкой рекомендаций по противопожарной защите.

В процессе работы изучены вопросы обеспечения пожарной безопасности в многоквартирном доме.

Проведен анализ пожарной безопасности. Выявлено нарушение и предложены меры по его устранению.

Общий объем работы составляет 88 с., 6 ч., 6 рис., 13 табл., 26 источников, 4 прил.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Характеристика объекта	6
1.1 Расположение	6
1.2 Производимая продукция или виды услуг	6
1.3 Оборудование	6
1.3.1 Отопление и вентиляция жилых помещений.....	6
1.3.2 Вентиляция паркинга.....	7
1.3.3 Водопровод и канализация.....	7
1.3.4 Электрооборудование.....	8
1.4 Виды выполняемых работ	8
2 Технологический раздел.....	9
2.1 План размещения оборудования	9
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса. Данные об особенностях технологического процесса	9
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке	9
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений	12
2.4.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации	12
2.4.2 Автоматическая установка пожаротушения	13
2.4.3 Система вытяжной противодымной вентиляции.....	14
2.4.4 Противопожарное водоснабжение	15
2.4.5 Противопожарная защита электроустановок.....	16
2.4.6 Молниезащита	17
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта.....	17
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.....	19
2.7 Статистический анализ пожаров	20
3 Научно-исследовательский раздел.....	26

3.1 Выбор объекта исследования, обоснование	26
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности	27
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия.....	29
3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое, технологическое	30
4 Охрана труда.....	32
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	36
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду	36
5.2. Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	37
5.3. Разработка документированных процедур согласно ИСО 14001-2016.....	38
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	41
6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации.....	41
6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара в организации	43
6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий ..	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	51
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение пожарной безопасности многоквартирного жилого дома является сложной задачей, так как существует множество мест возможного возгорания и легкого распространения пламени и дыма.

Источниками возгорания могут быть непотушенная сигарета, возникновение открытого огня, неисправная электропроводка, электроприборы и многое другое. При появлении источников огня возможно возгорание строительных конструкций, мебели, одежды, отделочных материалов.

Основными частями жилого дома являются квартиры, лестнично-лифтовые узлы, цокольные, подвальные и чердачные помещения. Чаще всего пожар обнаруживают уже в стадии развития, этому неблагоприятно способствует изоляция квартир от помещений.

Большое влияние на возникновение и скорое развитие пожара оказывают отделка стен и потолков помещений легковоспламеняющимися материалами. Лифтовая шахта, мусоропровод, вентиляционные каналы, воздушные прослойки в конструкции являются вертикальными коммуникациями, что также позволяет огню быстро распространяться.

Пожарную опасность представляют подвалы и чердаки, в которых организовывают хранение вещей, располагают магазины, офисы, пункты питания

Для предотвращения возникновения возгорания необходимо соблюдение всех требований пожарной безопасности, проведения периодических проверок состояния систем пожаротушения и эвакуации.

1 Характеристика объекта

1.1 Расположение

Место расположение объекта: Самарская область Волжский район поселок Придорожный, микрорайон Южный город.

Южный город – самый масштабный проект комплексного развития территории в Поволжье, который дал новый импульс градостроительного развития региона и подтолкнул к освоению «южного» направления Самары. Южный город является ярким примером нового подхода в строительстве для Самарской области.

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Рассматриваемый жилой многоквартирный дом включает в себя:

- шесть надземных этажей – жилая часть;
- цокольный и подвальный этаж – паркинг.

Высота здания, определяемая в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, не превышает 28 м.

Здание разделено на два пожарных отсека: паркинг и жилая часть здания. Паркинг отделяется от жилой части здания нежилым этажом (техническим), при этом перекрытие между паркингом и техническим этажом предусматривается противопожарным 2-го типа с пределом огнестойкости. Общая площадь квартир на этаже секции составляет не более 500 м².

На каждом этаже 16 квартир. Итого в доме 96 квартир (из них 60 однокомнатных, 36 двухкомнатных).

Паркинг включает в себя 41 автомобилеместо, подвальный этаж – 48 автомобилемест.

1.3 Оборудование

1.3.1 Отопление и вентиляция жилых помещений

В каждой секции жилого здания расположены ИТП тепловые пункты. Тепловые пункты ИТП выбраны такой мощности, чтобы покрылись все

тепловые нагрузки отопительных систем, системы вентиляции, системы горячего водоснабжения.

Подключение к тепловым сетям систем теплоснабжения (отопление, вентиляция) осуществлено по независимой схеме через теплообменники.

Предусмотрена поквартирная система отопления, общеобменная вентиляция.

Отведение воздуха из помещений производится с помощью воздухоотводчиков отопительных приборов, а через автоматические воздухоотводчики из высоких точек системы отопления.

Вентиляция жилых помещений выполнена приточно-вытяжной системой с применением естественного механического побуждения.

1.3.2 Вентиляция паркинга

В помещениях паркинга установлена система приточно-вытяжной вентиляции с применением механического побуждения с целью разбавления и удаления вредных выделений газов. Доставка воздуха в паркинг производится с применением приточной установки, которая находится в вентиляционной камере.

1.3.3 Водопровод и канализация

Водоснабжение рассматриваемого жилого дома производится по городским сетям. Бытовые стоки направлены на городские очистные сооружения. Отвод ливневых стоков производится в ливневой коллектор.

Низконапорный ввод в здание питает системы горячего и холодного водоснабжения, канализации, а также системы пожаротушения. В подвале жилого здания расположена насосная установка, которая обеспечивает требуемый напор указанных систем.

В каждой жилой квартире установлен кран с вентилем, который обеспечивает присоединение шланга с распылителем. Данная мера предусмотрена для первичного пожаротушения в квартирах.

1.3.4 Электрооборудование

Рассматриваемый жилой дом относится ко II категории потребителей по электроснабжению, а к I категории надежности электроснабжения относятся электроприемники систем противопожарной защиты, которые установлены в доме.

На первом этаже жилого комплекса расположены электрощитовые, в которых установлены вводные панели ВРУЗА-11УХЛ4 (2 шт.), панели распределительные панели ВРУЗА-26УХЛ4 (2 шт.), а панели с АВР ВРУЗА-18-70.

С целью бесперебойного электроснабжения паркинга смонтирован отдельный ввод в электрощитовую панель.

1.4 Виды выполняемых работ

В работе рассматривается жилое здание, основное его назначение – проживание людей.

2 Технологический раздел

2.1 План размещения оборудования

План расположения рассматриваемого многоквартирного дома представлен в приложении А.

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса. Данные об особенностях технологического процесса

Жилой дом запроектирован с техническим и цокольным этажами и подземным паркингом по генплану.

Здание имеет следующие характеристики:

По степени долговечности – II;

По степени огнестойкости – II

По классу конструктивной пожарной опасности – С0;

По классу функциональной пожарной опасности жилых частей дома – Ф

1.3, паркинга – Ф 5.2.

Жилой дом включает в себя:

- жилые помещения;
- технические помещения;
- паркинг;
- помещение охраны;
- инженерные коммуникации.

При строительстве жилого дома и паркинга использовалась технология полного монолитного железобетонного каркаса. Основание жилого дома выполнено сплошными железобетонными фундаментными плитами, расположенными на естественном основании.

2.3 Анализ пожарной безопасности на участке

Степень огнестойкости здания – II, класс конструктивной пожарной опасности С0. Класс функциональной пожарной опасности жилой части (основной части здания) – Ф 1.3, паркинг – Ф 5.2.

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и класс функциональной пожарной опасности зданий определяют требования к объёмно-планировочным решениям, строительным конструкциям и противопожарным преградам, путям эвакуации, системам активной противопожарной защиты.

Пределы огнестойкости строительных конструкций здания, включая паркинг, приняты в соответствии со степенью огнестойкости здания в соответствии со статьей 58 [1] и таблицей 21 приложения к [1]. Пределы огнестойкости строительных конструкций здания приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Пределы огнестойкости строительных конструкций здания

Элементы конструкции здания	Предел огнестойкости конструкции (требуемый), мин., не менее
Несущие элементы здания	R 90
Наружные ненесущие стены	E 15
Перекрытия междуэтажные (в том числе и над подвалами)	REI 45
Элементы покрытий:	
Настилы (в том числе с утеплителем)	RE 15
Фермы, балки, прогоны	R 15
Строительные конструкции лестничных клеток:	
Внутренние стены	REI 120
Марши и площадки лестниц	R 60

В соответствии с требованиями статьи 87 [1] классы пожарной опасности строительных конструкций представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Классы пожарной опасности строительных конструкций

Вид строительной конструкции	Класс пожарной опасности конструкции
1	2
Несущие стержневые элементы	К0
Стены наружные с внешней стороны	К0
Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	К0
Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	К0
Марши и площадки лестниц и лестничных клеток	К0
Противопожарные преграды (перекрытия, стены, перегородки, тамбур-шлюзы и др.)	К0

Предусмотрена связь жилых этажей здания и паркинга лифтовыми шахтами. Конструкции лифтовых шахт предусмотрены противопожарными с соответствующим заполнением проемов. Машинные отделения лифтов расположены в верхних частях шахт, также отгораживаются противопожарными преградами с соответствующими заполнениями проемов.

Технические помещения в жилой части здания отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 2-го типа.

Технический этаж разделяется противопожарными перегородками 1-го типа по секциям.

В целях ограничения распространения пожара предусматривается противопожарное заполнение оконных проемов в местах, где расстояние от проемов паркинга до низа ближайших оконных проемов другой части здания (другого назначения) менее 4 м.

Хранение в помещениях паркинга автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сниженном нефтяном газе не допускается.

2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений

2.4.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации

Обнаружение пожара обеспечивается автоматической установкой пожарной сигнализации (далее АУПС) путем оценки параметров задымленности и температуры защищаемых помещений дымовыми пожарными извещателями, также для обнаружения пожара в АУПС используются извещатели пожарные пламени и извещатели пожарные ручные.

АУПС работает на основе контроля изменения сопротивления шлейфа пожарной сигнализации, оснащенного дымовыми, ручными извещателями и извещателями пламени. Имеется аппаратная возможность для формирования сигналов «Внимание» и «Пожар» (тип сигнала определяется тактикой работы системы). Эти сигналы имеют формат «Адрес», отображающий географическое положение сработавшего извещателя.

В качестве контрольных функций формируется сигнал «Неисправность» при обрыве или коротком замыкании шлейфа. Формирование сигналов для управления и взаимодействия выполняется АРМ «Орион» на основании полученных сигналов «Пожар» и «Адрес» от АУПС.

В таблице 2.3 представлен перечень взаимодействующих и управляемых систем.

Таблица 2.3 – Перечень взаимодействующих и управляемых систем

Наименование системы	Тип сигнала	Статус	Действие
1	2	3	4
Система СОУЭ	Пожар, Адрес	Управление	Пуск
Приточные и вытяжные установки ОВ*	Пожар	Взаимодействие	Стоп
Клапана систем ОВ и ДУ (система АПК)	Пожар, Адрес	Управление	Закр/откр.
Приточные и вытяжные установки ДУ	Пожар, Адрес	Взаимодействие	Пуск

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4
Система кондиционирования	Пожар	Взаимодействие	Стоп
Система электроснабжения	Пожар	Взаимодействие	Стоп
Технологическое оборудование*	Пожар	Взаимодействие	Стоп
<p><i>Примечание:</i></p> <p>Термин «Управление» - прямое управление системой;</p> <p>Термин «Взаимодействие» - опосредованное управление системой (формирует сигнал для управления промежуточным оборудованием смежных разделов);</p> <p>На приточные установки системы ОВ сигнал «Пожар» с исполнительных реле подается на управляющий контроллер системы с целью остановки приточного вентилятора и обеспечения продолжения работы циркуляционного насоса теплообменников;</p> <p>В технологическом оборудовании при получении сигнала «Пожар» лифты опускаются на исходную отметку (основной посадочный этаж) и блокируются с открытыми дверями.</p>			

Обнаружение очага возгорания происходит по логической схеме «ИЛИ».

Центральный пульт управления средствами противопожарной защиты паркинга расположен в помещении охраны. На центральном сервере установлено математическое обеспечение - автоматизированное рабочее место дежурного оператора службы охраны (АРМ «Орион»).

Электропитание активных элементов линейного оборудования пожарной сигнализации помещений осуществляется через блоки питания «РИП 12».

2.4.2 Автоматическая установка пожаротушения

Автоматическая установка пожаротушения предназначена для локализации и тушения очага пожара, формирования сигналов о пожаре и состоит из следующих подсистем:

- спринклерная система пожаротушения;
- система внутреннего противопожарного водопровода;
- система телеметрии АСПТ.

Спринклерная автоматическая установка пожаротушения запроектирована в соответствии с требованиями [2], предусматривает спринклерную воздухозаполненную систему пожаротушения тонкораспыленной водой ТРВ. Поскольку помещения паркинга неотапливаемые система запроектирована воздухозаполненной.

В соответствии с требованиями [2] нормативные параметры для расчета системы приняты в соответствии с данными производителя «Аква-Гефест», и приведены ниже (табл. 2.4).

Таблица 2.4 – Руководство по проектированию СТО 420541.001

Наименование параметра	Группа помещений - 2	
Минимальная интенсивность орошения, л/(с·м ²)	0,06	
Площадь для расчета расхода воды, м ²	180	
Продолжительность работы установок, мин	60	
Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем, м ²	7,068	
Максимальное расстояние между оросителями, м	3	
Расстояние от оси распылителя до стены: мин./макс., м.	0,2	1,5

В установке предусмотрено применение оборудования, имеющего соответствующие сертификаты пожарной безопасности.

Размещение спринклерных воздушных оросителей выполнено в соответствии с требованиями пп. 5.1, пп. 5.2 [2] и руководства по проектированию СТО 420541.001.

2.4.3 Система вытяжной противодымной вентиляции

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматриваются из помещений для хранения автомобилей.

Для шахт лифтов, предусматриваются отдельные системы подпора

воздуха.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны.

Для ограничения распространения продуктов горения при пожаре на путях эвакуации в паркинге предусмотрено совместное действие вытяжной и приточной противодымной вентиляции.

Для ограничения распространения продуктов горения при пожаре на путях эвакуации в паркинге предусмотрено совместное действие вытяжной и приточной противодымной вентиляции.

Для удаления дыма при пожаре предусматривается работа вытяжной противодымной вентиляции. Функционируют две системы дымоудаления:

ВД1- удаление дыма с отм. -4,050;

ВД2- удаление дыма с отм. -0,750.

При пожаре предусматривается опережение включения систем приточной противодымной вентиляции относительно систем вытяжной противодымной вентиляции.

Выброс продуктов горения предусмотрен на высоте не менее 2 м от уровня кровли, допускается выброс продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия. Выброс продуктов горения предусматривается на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции. Параметры систем дымоудаления определяются расчётами.

2.4.4 Противопожарное водоснабжение

В соответствии с требованиями таблицы 8 [1] и п. 5.2 табл. 2 [3] расход воды на наружное пожаротушение должен составлять не менее 20 л/сек, и в соответствии с п. 8.6 [4] обеспечиваться не менее чем от двух пожарных гидрантов, расположенных на наружной кольцевой водопроводной сети на

расстоянии не более 200 м (по дорогам с твердым покрытием) от проектируемого объекта.

Пожарные гидранты установлены на кольцевой водопроводной сети вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий, на проезжей части.

Помещения паркинга оборудуются внутренним противопожарным водопроводом – пожарными кранами.

Источником водоснабжения объекта служит городской водопровод. При невозможности забора воды на автоматическое пожаротушение из городской водопроводной сети необходимо предусмотреть противопожарный резервуар для хранения необходимого запаса воды на автоматическое спринклерное пожаротушение.

Одновременно с автоматическим включением установки пожаротушения в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием оперативного персонала передаются сигналы о пожаре, включении насосов и начале работы установки в соответствующем направлении. При этом световая сигнализация сопровождается звуковой.

2.4.5 Противопожарная защита электроустановок

Потребители жилого комплекса по степени надежности относятся ко второй категории по электроснабжению, электроприемники систем противопожарной защиты относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

На первом этаже жилого комплекса расположены электрощитовые, в которых установлены вводные панели ВРУЗА-11УХЛ4 (2 шт.), панели распределительные панели ВРУЗА-26УХЛ4 (2 шт.), а панели с АВР ВРУЗА-18-70.

Этажные щитки типа ЩЭ обеспечивают электроснабжение квартир. В данных электрощитовых установлены аппараты отключения электронагрузок квартир.

В электрощитовых на вводно-распределительной панели выполнено отдельными вводами электроснабжение нежилых помещений.

Также на вводной панели электрощитовой установлен отдельный ввод для обеспечения электроснабжения паркинга, также там установлена распределительная панель и панель с АВР, что предусмотрено для потребителей I категории.

С целью снижения риска воздействия электрического тока на людей произведено заземление металлических нетоковедущих частей электрооборудования путем подсоединения к нулевому защитному проводнику. Главная заземляющая шина расположена в вводных устройствах и имеет надежную связь с контуром заземления. Данная шина является общей с заземлителем молниезащиты.

2.4.6 Молниезащита

По периметру здания выполнен молниеприемник в виде металлической сетки, которая соединена токоотводами с заземлителями. Это позволяет обеспечить молниезащиту здания, которое относится к IV уровню защиты (обычные объекты).

В рассматриваемом жилом доме расположены слаботочные системы, а именно, телефонная и телевизионная сети, радиосеть, система домофонной связи.

2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта

В соответствии с частью 1 статьи 76 [1] дислокация подразделений пожарной охраны на территориях поселений и городских округов должна предусматриваться исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова в сельских поселениях не должно превышать 20 минут.

Средняя скорость движения пожарных автомобилей принимается 45 км/ч. Время сбора личного состава боевых расчетов по тревоге принимается – 1 мин.

Расстояние от проектируемого объекта защиты до ближайшего подразделения пожарной охраны (имеющего на вооружении соответствующую высоте объекта защиты пожарную технику) – пожарной части № 7 ФГКУ «3 ОФПС по Самарской области», расположенной по адресу: г. Самара, Куйбышевский район, ул. Войкова, 1 составляет порядка 3 км (по дорогам с твердым покрытием):

$$(3\text{км} : 45\text{ км/ч}) + 1\text{ мин} = 0,07\text{ ч} + 1\text{ мин} = 4,2\text{ мин} + 1\text{ мин} = 5,2\text{ мин.}$$

Время прибытия первого пожарного подразделения к проектируемому объекту не превысит 10 минут, что соответствует требованию части 1 статьи 76 [1].

Подъезды пожарных автомашин для спасения людей и тушения возможного пожара обеспечивается решениями генерального плана. Проезд для пожарных автомобилей предусмотрен со всех сторон здания. В соответствии с положениями пункта 8.3 [5] учитывая, что высота здания менее 28 м, этажность здания менее 9 этажей, допускается предусматривать проезд для пожарных автомобилей только с одной стороны здания.

Ширина проездов для пожарной техники предусмотрена не менее 6 м (в общую ширину противопожарных проездов, совмещаемых с основными проездами к зданию допускается включать тротуаров, примыкающих к проездам).

Расстояние от внутреннего края проездов до стены здания не превышает 8 м. Конструкция дорожной одежды противопожарных проездов предусматривается исходя из расчетной нагрузки от пожарных машин.

Данные проезды не допускается использовать в качестве стоянки для автомобилей, в том числе временной.

2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

Отнесение к определенному классу (категории) опасности осуществляется органом государственного контроля (надзора) с учетом тяжести потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями обязательных требований, а к определенной категории риска - также с учетом оценки вероятности несоблюдения соответствующих обязательных требований.

Проведение плановых проверок объектов защиты в зависимости от присвоенной категории риска осуществляется со следующей периодичностью:

- для категории высокого риска - один раз в 3 года;
- для категории значительного риска - один раз в 4 года;
- для категории среднего риска - не чаще чем один раз в 7 лет;
- для категории умеренного риска - не чаще чем один раз в 10 лет.

В отношении объектов защиты, отнесенных к категории низкого риска, плановые проверки не проводятся.

Основанием для включения плановой проверки в ежегодный план проведения плановых проверок является истечение в году проведения проверки установленного периода времени с даты:

- ввода объекта защиты в эксплуатацию;
- окончания проведения последней плановой проверки объекта защиты.

В ходе проверок инспекторами ГПН запрашивается следующая документация:

1) свидетельства о госрегистрации юрлица, о внесении записи в ЕГРЮЛ, о постановке на учете в налоговом органе, устав, протокол о выборе собственниками способа управления домом, договор управления домом (о содержании жилья), приказ о назначении ген. директором, доверенность (или протокол об избрании председателя правления), техпаспорт БТИ на дом, перечень арендаторов с указанием занимаемых помещений и др.;

2) документы, отражающие состояние ПБ в многоквартирном доме.

Согласно ч. 1 ст. 38 Закона № 69-ФЗ ответственность за нарушение требований ПБ несут, в частности, лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в т. ч. руководители организаций, а также лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение ПБ.

В соответствии с Правилами содержания общего имущества в многоквартирном доме, утв. постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 № 491 (далее – Правила № 491), содержание общего имущества многоквартирного дома включает в т. ч. соблюдение мер ПБ в соответствии с законодательством Российской Федерации о ПБ (подп. «е» п. 11 Правил № 491). Кроме того, Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда, утв. постановлением Госстроя России от 27.09.2003 № 170, на организации, осуществляющие обслуживание жилищного фонда, возложены обязанности по соблюдению правил ПБ на подведомственных объектах, проведению осмотра пожарной сигнализации и средств тушения в домах.

2.7 Статистический анализ пожаров

Анализ обстановки с пожарами за 2017 год на территории м.р. Волжский Самарской области

За 2017 год на территории м.р. Волжский взято на государственный статистический учет 113 пожаров, за аналогичный период прошлого года (далее – АППГ) -107 пожаров. Погибло 4 человека (АППГ -4/2), травмировано – 11 (АППГ - 4). Ущерб составил (АППГ-1332748). Полученные данные отражены в виде диаграмм на рисунке 2.1.

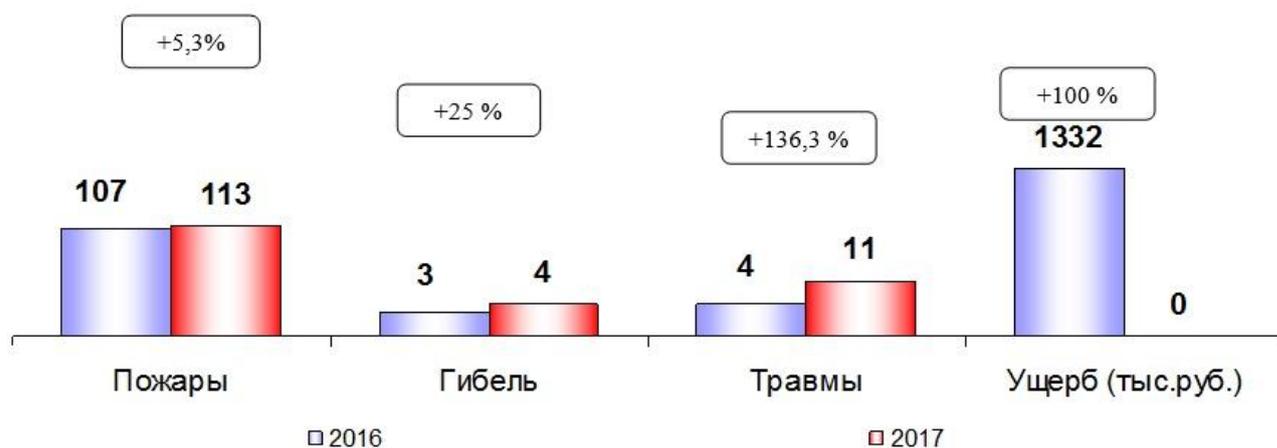


Рисунок 2.1 – Количество пожаров, погибших и травмированных людей

В сравнении с истекшим периодом прошлого года на территории м.р. Волжский произошло увеличение по всем показателям (табл. 2.4, рис. 2.2).

Таблица 2.4 – Места возникновения пожаров

Наименование места возникновения пожара	2016 г.	2017 г.
Всего	107	113
Жилой сектор	87	97
Жилые дома	26	38
Надворные постройки	51	40
Садовые строения	9	16
Прочие здания, постройки	1	3
Неэксплуатируемые здания	0	0
Транспортные средства	12	6
Места открытого хранения материалов	0	1
Здание предприятия торговли	2	0
Строящиеся здания	0	1
Складские здания	1	0
Прочие объекты	5	5

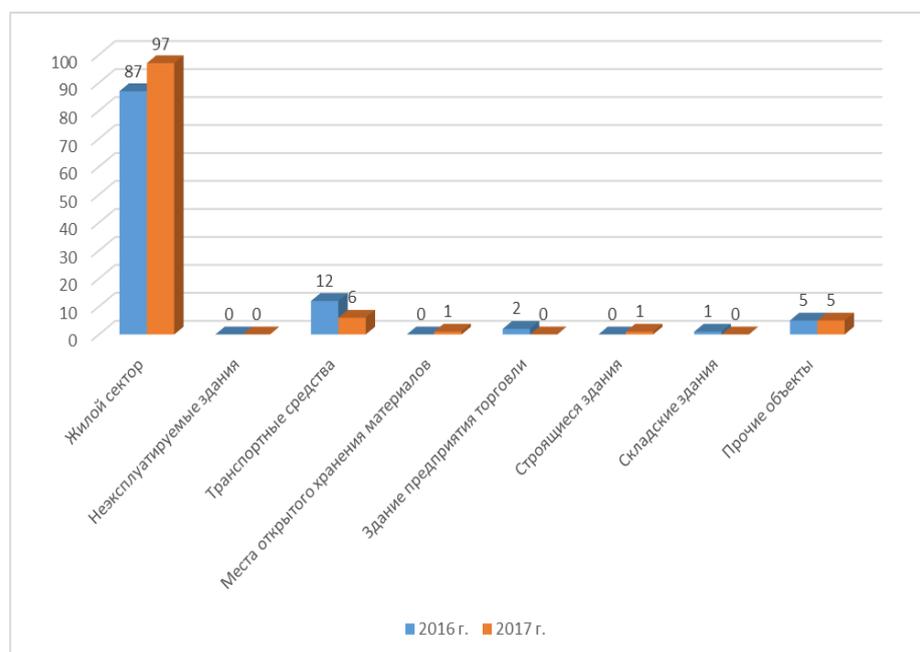


Рисунок 2.2 – Места возникновения пожаров

Показатель количества пожаров в жилом секторе 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличился (табл. 2.5, рис. 2.3).

Таблица 2.5 – Пожары по объектам, на которых были травмированы или погибли люди

Объекты	Погибло людей/в т.ч. детей		Травмировано/в т.ч. детей	
	2016	2017	2016	2017
частные дома	3/2	0	3	4
многоквартирные дома	0	2	1	1
садовый домик	0	1	0	3
надворные постройки				1
производственные				
прочие объекты	1	1	0	2



Рисунок 2.3 – Пожары по объектам, на которых были травмированы или погибли люди

Таблица 2.6 – Причины пожаров

Причины пожаров	Годы		+/--%
	2016	2017	
Неосторожное обращение с огнем, в т.ч.:	12	15	+20
- при курении	11	7	-43
- детская шалость	0	1	-100
- прочие причины по этой группе	1	7	+600
НПУиЭ электрооборудования	36	57	+63
НПУиЭ печей и дымоходов	24	15	-160
Поджог	29	13	-223
НПУиЭ транспортных средств	6	3	-100
Прочие причины пожаров	0	9	+900
НПЭ бытовых газовых, керосин., бензиновых и др. устройств	0	0	0
Всего	107	113	0

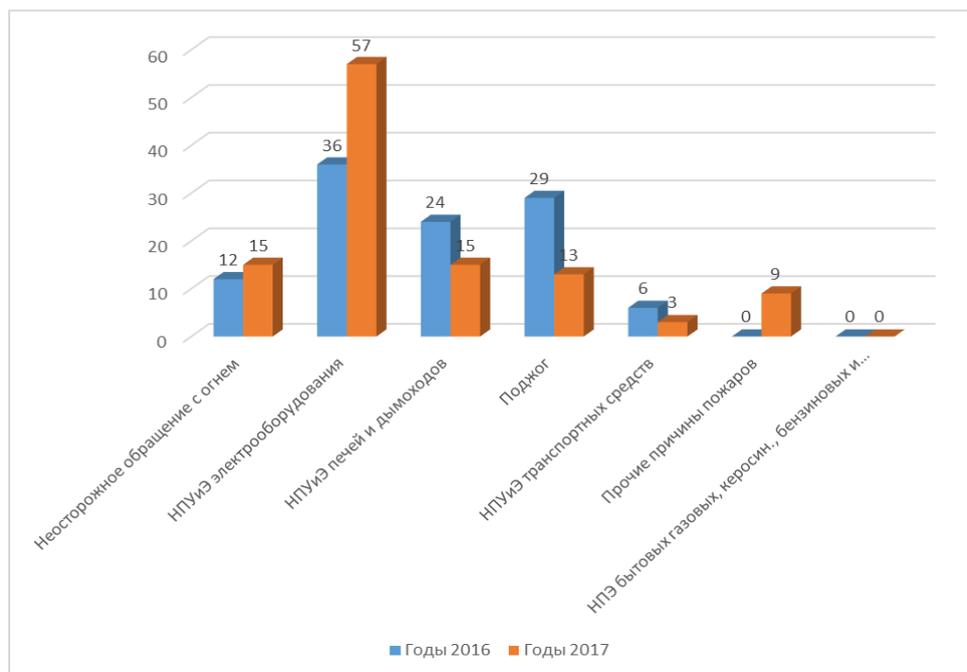


Рисунок 2.4 – Причины пожаров

Из таблицы 2.5 видно, что истекший период показатель гибели людей на пожарах ниже на 25%. Количество травмированных на пожарах увеличилось на 136 %. Также не зарегистрирована гибель и травмирование детей на пожаре (табл. 2.6, рис. 2.4).

Из вышеприведенной таблицы видно, что за отчетный период произошло увеличение роста пожаров по причине неосторожное обращение с огнем +63. Снизилось количество по причине нарушения правил эксплуатации печей и дымоходов. Не зарегистрировано пожаров по причине нарушения правил пожарной безопасности при использовании бытовых пиротехнических изделий, нарушения правил эксплуатации бытовых газовых, бензиновых устройств.

Анализируя причины пожаров, места их возникновения можно сделать следующие выводы:

- Основное количество пожаров происходит в жилом секторе, в том числе в жилых домах и надворных постройках.
- Основными причинами пожаров явились нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, нарушения правил устройств и эксплуатации печей и дымоходов, поджоги неосторожное обращение с огнем.

Немаловажную роль, способствующую возникновению пожаров в жилых

домах, играет несоблюдение противопожарного режима со стороны граждан, что говорит о низкой противопожарной культуре населения, об отсутствии должного контроля за противопожарным состоянием жилища со стороны собственников. Необходимо отметить, что не редки случаи использования ветхой, поврежденной электропроводки, несоблюдение правил монтажа и эксплуатации отопительных печей. Банальное несоблюдение простейших правил обращения с огнем.

3 Научно-исследовательский раздел

3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Объектом исследования данной работы является анализ пожарной опасности здания при осуществлении пожарного надзора с разработкой рекомендаций по противопожарной защите.

Согласно требований нормативных и технических документов по пожарной безопасности рассматриваемый жилой дом обеспечен первичными средствами пожаротушения. Помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) согласно требований ППР и СП 9.13130.2009. Первичные средства пожаротушения предусмотрено разместить на видных местах, при этом, к ним должен обеспечиваться свободный доступ и их расположение не должно препятствовать, мешать эвакуации людей при пожаре.

Объект защиты обеспечивается в полном объеме знаками пожарной безопасности, выполненными в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности: указатели размещения первичных средств пожаротушения, пожарных гидрантов наружного противопожарного водопровода, извещателей пожарных ручных, указатели эвакуационных выходов и направлений движения к эвакуационным выходам.

Заключается договор со специализированной организацией по сервисному обслуживанию систем противопожарной защиты объекта, имеющей соответствующую лицензию на данный вид деятельности.

В жилом многоквартирном доме запрещено:

- «использовать технические этажи, венткамеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов» [13];

- «снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных

клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации» [13];

– «производить изменения, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, автоматической установки пожаротушения, систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции, системы оповещения и управления эвакуацией)» [13];

– «устанавливать глухие решетки на окнах» [13];

– «устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые (чуланы), а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы» [13].

«Механизмы для самозакрывания противопожарных дверей должны содержаться в исправном состоянии» [13].

Для обозначения путей движения автомобилей и главных целевых точек рекомендуется применение светящихся красок и люминесцентных покрытий.

3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности

Проведем анализ противопожарного состояния исследуемого здания. В таблице 3.1 представлены результаты проведенного анализа.

Таблица 3.1 –Проверка внутренней планировки здания

Что проверяется	Принято проектом	Требование норм	Ссылка на нормы	Вывод о соответствии
1	2	3	4	5
Степень огнестойкости здания	Пс.о.	III с.о.	СП 2.13130.200 9 табл.6.13	Соответствует

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5
Этажность здания	шестиэтажное	Не более 6этажей	СП 2.13130.2009 табл.6.13	Соответствует
Высота здания	28 м	Допустимая высота здания 28 м	СП 2.13130.2009 табл.6.13	Соответствует
Изоляция подвальных и цокольных этажей	Степень огнестойкости перекрытия REI 60	Степень огнестойкости перекрытия REI 45	ФЗ 123 таб. 21	Соответствует
Наличие обособленных выходов в подвал	Имеется самостоятельный выход в подвал	Предусмотрен обособленный выход наружу	СП 1.13130.2009 П. 7.1.6	Соответствует
Разделение помещений по их функциональному назначению	Части здания различной функциональной пожарной опасности разделяются противопожарными преградами	Части здания различной функциональной пожарной опасности разделяются противопожарными преградами	ФЗ 123 ч.9 ст. 89	Соответствует
Изоляция лестничных клеток от других помещений	Лестничная клетка типа Л1	Лестничные клетки типа Л1 могут предусматриваться в зданиях всех классов функциональной пожарной опасности высотой до 28 м	СП 1.13130.2009 п.4.4.10	Соответствует
Выход на чердак и кровлю	Выход с лестничной клетки через железную дверь 0,65x1,2м	Выходы с лестничных клеток на кровлю или чердак следует предусматривать через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5м	ФЗ 123 ст. 90 п. 6	Не соответствует

При проведении плановых проверок многоквартирных жилых домов представителями Федерального государственного пожарного надзора применяются проверочные листы.

Результаты проверки рассматриваемого жилого дома представлены в Приложении Б.

3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: установка системы оповещения и управления эвакуацией

Анализ противопожарного состояния дома и выполнения норм пожарной безопасности показал, что в многоквартирном жилом доме отсутствует система оповещения и управления эвакуацией о пожаре в местах общего пользования (подъезды, лестничные клетки).

Установка систем оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре устанавливается в многоэтажных домах согласно требований СПиН 31-01-2003, НПБ 110-03, НПБ 104-03

Предлагается произвести установку системы оповещения о пожаре 2-го типа (звуковые оповещатели (рисунок 3.1)) для каждого подъезда, а также световые оповещатели «Выход» и эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения. Предлагаемая СОУЭ предусматривает включение от командного импульса, который формируется автоматической установкой пожарной сигнализации (Приложение В).



Рисунок 3.1 – Звуковой оповещатель Иволга (ПКИ-1)

С целью оповещения людей о возникшем пожаре будут установлены комбинированные (светозвуковые) оповещатели, которые будут расположены на каждом этаже в межквартирных коридорах. При поступлении сигнала о пожаре от пожарной сигнализации все оповещатели включаются одновременно. Для обеспечения слышимости сигнала в квартирах уровень звука оповещателя составляет 95 дБ.

3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое, технологическое

По результатам проверки было выявлено, что выход на чердак и кровлю здания осуществляется через обычную железную дверь размером 0,65x1,2 м, что является нарушением требований пожарной безопасности.

Предписано произвести установку противопожарной двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5м.

Предлагается установить однопольную противопожарную дверь ДПМ-1 (рисунок 3.2). Эта дверь имеет одностворчатую конструкцию, классические ручки и сплошное полотно. Такая комплектация обеспечивает полноценную защиту на случай пожара, а также доступную стоимость изделия. Дополнительно дверь может быть оснащена системой «Антипаника» для экстренной эвакуации людей из закрытого снаружи помещения. Предел огнестойкости 1 час.

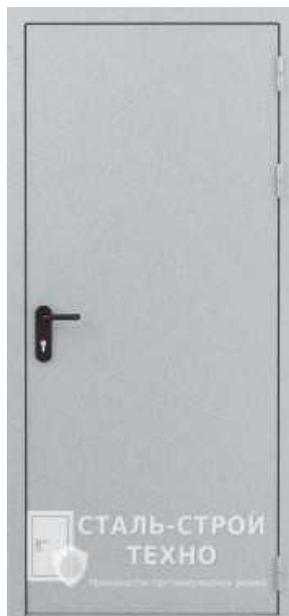


Рисунок 3.2 – Однопольная противопожарная дверь ДПМ-1

В таблице 3.2 даны технические характеристики предлагаемой двери.

Таблица 3.2 – Технические характеристики однопольной противопожарной двери ДПМ-1

Конструкция	сварная по ГОСТ Р 53307-2009
Предел огнестойкости	1 час
Коробка	2090x880 мм
Обналичка	полоса 50 мм
Полотно	профиль 50x25x2мм, лист металла 1.8 мм с 2-х сторон
Ребра жесткости	профиль 50x25x2мм
Размер двери	2000x800
Наполнение полотна	Минплита Роквул
Уплотнители	по периметру полотна: 1. терморасширяющий от горячего дыма 2. уплотнитель Е от холодного дыма
Петли	d-20 на подшипниках
Замок	«Страж» п/п с нажимной ручкой

В Приложении Г представлен патент на предлагаемую противопожарную дверь.

4 Охрана труда

В данном разделе рассмотрим требования охраны труда при ликвидации горения.

«Руководитель тушения пожара, оперативные должностные лица на пожаре и личный состав подразделений ФПС, принимающий участие в тушении пожара, обязаны знать виды и типы веществ и материалов, при тушении которых опасно применять воду или другие огнетушащие вещества на основе воды» [5].

«Запрещается применять пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением, а также веществ и материалов, взаимодействие которых с пеной может привести к вскипанию, выбросу, усилению горения» [5].

«Водителям (мотористам) при работе на пожаре запрещается без команды руководителя тушения пожара и оперативных должностных лиц на пожаре перемещать пожарные автомобили, мотопомпы, производить какие-либо перестановки автолестниц и автоподъемников, а также оставлять без надзора пожарные автомобили, мотопомпы и работающие насосы» [5].

«Личный состав подразделений ФПС, действующий в условиях крайней необходимости и (или) обоснованного риска, может допустить отступления от установленных Правилами требований, когда их выполнение не позволяет оказать помощь находящимся в беде людям, предотвратить угрозу взрыва (обрушения) или распространения пожара, принимающего размеры стихийного бедствия» [5].

«При отступлении от Правил личный состав подразделений ФПС уведомляет об этом руководителя тушения пожара и (или) иное оперативное должностное лицо пожарной охраны, под руководством которого личный состав подразделений ФПС осуществляет действия на пожаре» [5].

«При проведении действий в зоне высоких температур при тушении пожара и ликвидации аварий используются термостойкие (теплозащитные и

теплоотражательные) костюмы, а при необходимости - работа производится под прикрытием распыленных водяных струй, в задымленной зоне - с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания» [5].

«Специальная защитная одежда пожарных от повышенных тепловых воздействий не предназначена для работы непосредственно в пламени» [5].

«При возможных ожогах, отмораживаниях, отравлениях, поражениях электрическим током и ушибах личному составу подразделений ФПС оказывается первая помощь и вызывается скорая медицинская помощь» [5].

«Для индивидуальной защиты личного состава подразделений ФПС от тепловой радиации и воздействия механических факторов используются теплоотражательные костюмы, специальная защитная одежда и снаряжение, теплозащитные экраны, асбестовые или фанерные щитки, прикрепленные к стволам, асбоцементные листы, установленные на земле, ватная одежда с орошением ствольщика распыленной струей» [5].

«Групповая защита личного состава подразделений ФПС и мобильной пожарной техники при работе на участках сильной тепловой радиации обеспечивается водяными завесами (экранами), создаваемыми с помощью распылителей турбинного и веерного типов» [5].

«При ликвидации горения участники тушения пожара следят за изменением обстановки, состоянием строительных конструкций и технологического оборудования, а в случае возникновения опасности немедленно предупреждают о ней всех работающих на участке тушения пожара, руководителя тушения пожара и других оперативных должностных лиц на пожаре» [5].

«Во время работы на покрытии (крыше) и на перекрытиях внутри помещения необходимо следить за состоянием несущих конструкций здания, помещения. В случае угрозы их обрушения личный состав подразделений ФПС немедленно отходит в безопасное место» [5].

В таблице 4.1 представлена документированная процедура по проведению инструктажей.

Таблица 4.1 – Документированная процедура «Проведение инструктажей»

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
1	2	3	4	5	6
Проведение вводного инструктажа	Начальник пожарной части	Начальник караула (ответственный за охрану труда)	- Приказ МЧС России от 20 октября 2017 г. № 452 «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны» - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. №1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы»	Журнал о проведении вводного инструктажа	При приеме на работу
Проведение первичного инструктажа на рабочем месте	Начальник пожарной части	Начальника караула (ответственный за охрану труда)	- Инструкция первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте - Инструкции по охране труда при выполнении различных видов работ и тушении пожаров объектов - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. №1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» - Приказ МЧС РФ от 9 января 2013 г. №3 «Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среды»	Журнал о проведении первичного инструктажа на рабочем месте	Первый рабочий день
Проведение повторного инструктажа	Начальник пожарной части	Начальника караула (ответственный за охрану труда)	- Инструкция первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте - Инструкции по охране труда при выполнении различных видов работ и тушении пожаров объектов - Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. №1100н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы» - Приказ МЧС РФ от 9 января 2013 г. №3 «Об утверждении Правил проведения личным составом федеральной противопожарной службы Государственной	Журнал о проведении повторного инструктажа	1 раз в 3 месяца

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5	6
			противопожарной службы аварийно-спасательных работ при тушении пожаров с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения в непригодной для дыхания среды»		
Проведение целевого инструктажа	Начальник пожарной части	Начальника караула (ответственный за охрану труда)	- Технологические карты, регламенты выполнения отдельных видов работ	Наряд-допуск на выполнение работ	Перед выполнением работ
Проведение внепланового инструктажа	Начальник пожарной части	Начальника караула (ответственный за охрану труда)	- Изменения в нормативных, правовых документах - Изменения в технологиях проведения работ	Журнал о проведении внепланового инструктажа	По необходимости

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

«Большинство химических соединений, образующихся при пожарах, оказывают вредное воздействие на живые организмы. Так, диоксины, полиароматические соединения способны вызывать онкологические заболевания у людей, а оксиды серы – гибель растительности. Качественный и количественный состав дымовых газов зависит от сгорающих материалов. Большое распространение в последнее десятилетие получили искусственные отделочные материалы полимерного происхождения. В результате горения, которых выделяются токсичные летучие компоненты, обладающие канцерогенными свойствами. Кроме того, большинство полимерных материалов горит с выделением черного коптящего дыма, быстро заполняющего все пространство помещения. Таким образом, в результате горения полимерных строительных материалов, таких как стеновые панели, линолеум, ламинит, натяжные потолки и т.д. в атмосферный воздух поступают изоцианты, кадмий, антипирены, хлороводород, фенолформальдигидные смолы и др. Чрезвычайно опасен в пожарном отношении поролон, применяемый для изготовления мебели, который при горении выделяет ядовитый газ, содержащий цианистые соединения» [6].

Атмосферный воздух городов характеризуется высокой концентрацией пыли.

«Наиболее пожароопасными периодами года являются переходные периоды ноябрь-январь и март-апрель. На обстановку с пожарами в осенне-зимний период оказывают влияние: минимальные температуры воздуха; число дней со среднесуточной низкой температурой воздуха, число дней с твердыми и смешанными осадками; число дней со снежным покровом; относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца. В весеннем периоде года обстановка с пожарами также складывается с учетом температуры воздуха, числа дней с осадками; относительной влажности воздуха» [7].

Определения массы выбросов продуктов горения при пожарах в жилом

секторе проводили с учетом количества сгоревших материалов, времени горения и тушения пожара. В среднем, по обще статистическим показателям масса выгоревшей горючей нагрузки на одном пожаре составляет около 600 кг.

По результатам проведенных исследований сделали следующие вывод, что при пожарах в атмосферу попадают вредные и токсичные соединения: такие как — оксиды углерода, серы, азота, хлористый водород, углеводороды различных классов, спирты, альдегиды, бензол, полиароматические соединения (ПАУ) и др. Среди самых опасных – соли и оксиды тяжелых металлов, бенз(а)пирен, диоксины.

5.2. Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

Перемещение загрязнителей при пожаре происходит в основном воздушным путем. Этому способствует то, что преимущественное большинство токсичных соединений вместе с продуктами горения поступает в воздух в виде направленных потоков. Так же миграции загрязнителей способствуют ветры. Выбросы от пожаров можно характеризовать как высокотемпературные и кратковременные.

Дальность распространения загрязнений от пожаров зависит от двух главных факторов - высоты факела и параметров ветра. Максимальное расстояние, на которое могут переноситься продукты горения, определяется скоростью вертикальной диффузии, предельной высотой, на которую поднимается аэрозоль, а также скоростью его оседания. Загрязняющие вещества могут подниматься на большие расстояния восходящими потоками воздуха, как от самого пожара, так и от удаленных термических потоков, формирующихся вблизи нагретых участков земной поверхности. Чем больше отношение высоты подъема к скорости оседания аэрозоля, тем дальше он удаляется. Максимально возможная концентрация загрязнителя от источника выброса, включая пожар, достигается по направлению ветра на расстоянии, равном 10-20-кратной высоте источника.

При рассеивании и миграции продукты горения взаимодействуют друг с другом и с компонентами воздуха, что в результате определяет их продолжительность нахождения в атмосфере и концентрацию. Газообразные продукты горения (хлористый водород, аммиак), переносимые конвективными потоками и ветром, при взаимодействии с парами воды образуют жидкие аэрозоли или адсорбируются на частицах сажи и оседают.

На частицах дыма также происходят химические реакции с образованием новых, иногда более токсичных соединений, чем те, которые непосредственно образуются при горении.

На поверхности частиц сажи обнаружены: антрацен, пирен, и другие полиядерные ароматические углеводороды. Частицы дыма размером 3 мкм могут пребывать в воздухе до несколько дней, а более мелкие - размером 0,1-0,3 мкм - пребывают в воздухе до недель и месяцев. Аэрозоли оседают под действием силы тяжести, вымываются осадками из воздуха. В конечном счете, происходит как самоочищение атмосферы от продуктов горения, так и загрязнение других сред, а токсичные вещества продолжают оказывать негативное действие на человека, растительность и животных, объекты техносферы. Таким образом, необходимо контролировать динамику токсичных веществ, образующихся при пожарах.

5.3. Разработка документированных процедур согласно ИСО 14001-2016

На предприятии разработана и функционирует политика экологического менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001-2016 [10], которая регламентирует обязательные основополагающие требования по постановке и контролю достижения целей, разработку мероприятий, направленных на минимизацию рисков в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Основной задачей политики является определение обязанностей, ответственности, полномочий при планировании целей и программ по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, их мониторинге, анализе выполнения и актуализации.

Процедура организации и планирования целей в системе управления охраной окружающей среды и экологической безопасности включает в себя следующие этапы:

- определение приоритетных направлений для планирования и разработка целевых показателей деятельности;
- разработка планов мероприятий по достижению поставленных целей в области обеспечения экологической безопасности;
- мониторинг, анализ выполнения и актуализация целей, планов.

Меры по достижению целей в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, снижению значительных промышленных рисков разделяются по своему характеру на:

1. Технические меры, к ним относятся техническое перевооружение, проектирование новых технологий, оборудования и т.п.
2. Эксплуатационные меры, к ним относятся разработка инструкции по эксплуатации, техническому надзору, техническому обслуживанию, надзору.
3. Организационные меры. Распределение ответственности и полномочий, подготовка и обучение персонала, документированные процедуры с установленными операционными критериями.

В таблице 5.1 представлена документированная процедура по обращению с отходами жилого многоквартирного дома.

Таблица 5.1 – Документированная процедура «Обращение с отходами многоквартирного дома»

Действие	Сроки исполнения	Исполнитель	Описание действия
1	2	3	4
Сбор ТБО	ежедневно	Управляющая компания (дворник)	Очитка трубопроводов Уборка прилегающей территории Вывоз контейнеров на место погрузки в мусоровоз
Вывоз ТБО	ежедневно	Специализированная организация, с которой заключен договор на вывоз мусора	Выгрузка ТБО из контейнеров в мусоровоз Транспортировка на полигон

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4
Сортировка ТБО	ежедневно	ГУП «Экология» Полигон ТБО «Преображенка»	Проведение работ по сортировке поступивших ТБО
Утилизация ТБО	по мере накопления	ГУП «Экология» Полигон ТБО «Преображенка»	Утилизация отсортированных ТБО
Переработка ТБО	по мере накопления	ГУП «Экология» Полигон ТБО «Преображенка»	Переработка отсортированных ТБО

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

«Для оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в организации или учреждении необходимо» [21]:

1) «Разработать план мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации» [21].

2) «Рассчитать математическое ожидание потерь при возникновении пожара в организации» [21].

3) «Определить интегральный эффект от противопожарных мероприятий» [21].

Нормативная база:

1. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»

2. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации

Составим план мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в УК «Южный город». Он представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности УК «Южный город» на 2018 год

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание
1	2	3	4
Организация контроля за выполнением требований пожарной безопасности в повседневной	Помощник директора	Ежемесячно, с докладами к 3-му числу каждого	

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4
деятельности		месяца	
Организация разработки и реализации мер по обеспечению пожарной безопасности – установка автоматической установки тушения пожара	Инженер по охране труда	-	
Организация обучения работников в области пожарной безопасности	Менеджер по кадрам	В соответствии с программой профподготовки	
Проверка исправности состояния системы и средств противопожарной защиты	Начальники подразделений (участков работы, объектов)	Ежемесячно в первую среду месяца	
Поддержание взаимодействия со штабом Единой службы спасения	Дежурный администратор	Постоянно	
Анализ состояния и эффективности системы противопожарной защиты	Помощник директора	Ежеквартально, с докладами к 15.01, 15.04, 15.07 и 15.10	
Организация финансового обеспечения пожарной безопасности	Главный бухгалтер	Постоянно	
Организация материального обеспечения пожарной безопасности	Заместитель директора по материальному обеспечению	Постоянно	

Все объемно-планировочные и конструктивные решения в рассматриваемом жилом доме выполнены в соответствии с требованиями проекта и нормативной технической документацией. Однако, при проведении проверки было выявлено, что двери на чердачное помещение не соответствуют требованиям пожарной безопасности, а также отсутствует система оповещения

и управления при эвакуации (СОУЭ).

Поэтому предложено:

- произвести установку однопольной противопожарной двери ДПМ-1. Количество дверей – 2 шт., так как в доме два выхода на чердачное помещение.
- смонтировать оборудование системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара в организации

Рассмотрим следующие варианты развития пожаров:

1. Существующее состояние объекта:

- система автоматической пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии;
- используются первичные средства пожаротушения, автоматически подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью.

2. На объекте установлены противопожарные двери выхода на чердачное помещение

Произведем расчет установки противопожарных дверей и монтаж СОУЭ. В таблице 6.2 представлена смета затрат на установку предлагаемого оборудования.

Таблица 6.2 – Смета затрат на установку

Статьи затрат	Сумма, руб.
1	2
Строительно-монтажные работы	7 000
Стоимость оборудования (2 противопожарные двери ДПМ-1)	31 000
Стоимость оборудования (СОУЭ: оповещатели, таблички «Выход», знаки пожарной безопасности)	75 000
Материалы и комплектующие	3 500
Пуско-наладочные работы	1 500
Итого:	118 000

В таблице 6.3 показаны данные для проведения расчета

Таблица 6.3 – Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
1	2	3	4	5
Общая площадь (чердачного этажа)	м ²	F	1615,68	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _T	9 000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	12 500	14 800
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	3,1*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	4	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F* _{пож}	3,9	
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,79	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v _л	0,5	

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5
Время свободного горения	мин	$V_{свг}$	15	
Стоимость оборудования	Руб.	К	-	106 000
Норма амортизационных отчислений	%	$H_{ам}$	-	1
Суммарный годовой расход	т	$W_{ов}$	-	60
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	$Ц_{ов}$	-	1000
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	$k_{тзср}$	-	1,3
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	$Ц_{эл}$	-	0,8
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T_p	-	0,84
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	$k_{им}$	-	30

«При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 15 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения» [21]:

$$F'_{пож} = n \left(\frac{V_{свг}}{l} \right)^2 = 3,14 \cdot 0,5 \times 15^2 = 176,6 \text{ м}^2. \quad (1)$$

«Рассчитываем ожидаемые годовые потери» [21].

«При использовании на объекте первичных средств пожаротушения (стационарных и передвижных) и отсутствии противопожарной двери материальные годовые потери рассчитываются по формуле» [21]:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (2)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$, $M(\Pi_3)$ – «математическое ожидание годовых потерь от

пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения» [21].

$M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$ определяют по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{нож} (1 + k) p_1; \quad (3)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F_{нож} + C_k (0,52 (1 + k) - p_1) p_2; \quad (4)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1615,68 \times 9000 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 450,51 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1615,68 \times (9000 \times 176,6 + 12500) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 2189,04 \text{ руб./год}.$$

«При установке противопожарных дверей материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле» [21]:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (5)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ – «математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения» [21].

$M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ определяются по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{нож} (1 + k) p_1; \quad (6)$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{нож}^* (1 + k) - p_1 p_3 \quad (7)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1615,68 \times 9000 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 450,51 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 1615,68 \times 3,9 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 0,01 \text{ руб./год};$$

«Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят» [21]:

- «при рабочем отсутствии противопожарных дверей и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности» [21]:

$$M(\Pi)1 = 450,51 + 2189,04 = 2639,55 \text{ руб./год};$$

- «при установке противопожарных дверей выхода на чердачное помещение» [21]:

$$M(\Pi)2 = 450,51 + 0,01 = 450,51 \text{ руб./год}.$$

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

«Рассчитываем интегральный экономический эффект I при норме дисконта 10%» [21].

$$I = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \cdot \frac{1}{(1 + HD)^t} - (K_2 - K_1), \quad (8)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ – «расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год» [21];

K_1 и K_2 – «капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.» [21];

C_2 и C_1 – «эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t -м году, руб./год» [21].

«В качестве расчетного периода T принимаем 10 лет» [21].

«Эксплуатационные расходы по вариантам в t -м году определяются по формуле» [21]:

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (9)$$
$$C_2 = 1060 + 7800 + 24,19 = 8884,19 \text{ руб.}$$

«Годовые амортизационные отчисления составят» [21]:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100$$

$$C_{ам} = 106000 \times 1\% / 100 = 1060 \text{ руб.}$$

где $H_{ам}$ – норма амортизационных отчислений.

«Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ($W_{о.в}$) и оптовой цены ($\Pi_{о.в}$) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ($k_{тр.з.с.} = 1,3$)» [21].

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times \Pi_{о.в} \times k_{тр.з.с.}$$

$$C_{о.в} = 60 \times 100 \times 1,3 = 7800 \text{ руб.}$$

«Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) определяют по формуле» [21]:

$$C_{эл} = \Pi_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м.},$$

$$C_{эл} = 0,8 \times 0,84 \times 0,12 \times 30 = 24,19 \text{ руб.}$$

где N – «установленная электрическая мощность, кВт» [21];

$C_{эл}$ – «стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации» [21];

T_p – «годовой фонд времени работы установленной мощности, ч» [21];

$k_{и.м}$ – «коэффициент использования установленной мощности» [21].

«Результаты расчета денежных потоков сведены» [21] в таблицу 6.4.

Таблица 6.4 – Денежные потоки

Год осуществления проекта Т	$M(\Pi)1 - M(\Pi)2$	$C_2 - C_1$	D	$[M(\Pi)1 - M(\Pi)2] - (C_2 - C_1) / D$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	2	3	4	5	6	7
1	21886,4	8884,19	0,91	11832,01	106000	-94167,99
2	21886,4	8884,19	0,83	10791,83	-	10791,83
3	21886,4	8884,19	0,75	9751,66	-	9751,66
4	21886,4	8884,19	0,68	8841,50	-	8841,50
5	21886,4	8884,19	0,62	8061,37	-	8061,37
6	21886,4	8884,19	0,56	7281,24	-	7281,24
7	21886,4	8884,19	0,51	6631,13	-	6631,13
8	21886,4	8884,19	0,47	6111,04	-	6111,04
9	21886,4	8884,19	0,42	5460,93	-	5460,93
10	21886,4	8884,19	0,39	5070,86	-	5070,86
11	21886,4	8884,19	0,35	4550,77	-	4550,77
12	21886,4	8884,19	0,32	4160,71	-	4160,71
13	21886,4	8884,19	0,29	3770,64	-	3770,64
14	21886,4	8884,19	0,26	3380,57	-	3380,57
15	21886,4	8884,19	0,24	3120,53	-	3120,53
16	21886,4	8884,19	0,22	2860,49	-	2860,49
17	21886,4	8884,19	0,20	2600,44	-	2600,44
18	21886,4	8884,19	0,18	2340,39	-	2340,39
19	21886,4	8884,19	0,16	2080,35	-	2080,35

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7
20	21886,4	8884,19	0,15	1950,33	-	1950,33

Интегральный экономический эффект составит 802 724,41 руб. Установка однопольных противопожарных дверей выхода на чердачное помещение в жилом доме и монтаж системы оповещения и управления эвакуацией целесообразна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе проведен анализ пожарной опасности объекта при осуществлении государственного пожарного надзора с разработкой рекомендаций по противопожарной защите на примере жилого многоквартирного дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами, расположенного по адресу: Самарская область, Волжский район, п. Придорожный, микрорайон «Южный город».

По результатам анализа выявлено нарушение – при выходе на чердак и кровлю установлена обычная дверь. Предложено произвести замену на противопожарную дверь второго типа согласно требований нормативной технической документации, а также произвести монтаж системы оповещения и управления эвакуацией при возникновении пожара.

Проанализированы меры по обеспечению безопасных условий труда при проведении работ по ликвидации возгораний в жилом доме.

Изучен вопрос антропогенного воздействия возникающего пожара на окружающую среду.

Произведен экономический расчет ущерба при возникновении пожара в многоквартирном доме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008г № 123-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 12.04.2018)

2 Ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс] : Свод правил СП 4.13130.2013. URL: <http://www.mchs.gov.ru/document/3743528> (дата обращения: 04.05.2018)

3 Отопление, вентиляция и кондиционирование противопожарные требования [Электронный ресурс] : Свод правил СП 7.13130.2013. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200098833> (дата обращения: 28.04.2018)

4 Электрооборудование. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Свод правил СП 6.13130.2013. URL: http://www.mchs.gov.ru/law/Svodi_pravil/item/5380602/ (дата обращения: 17.04.2018)

5 Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 г. № 1100н. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/71018304/paragraph/9:1> (дата обращения: 30.04.2018)

6 Токсичность горения, разложения полимеров//Биофайл: научно-информационный журнал. URL: <http://biofile.ru/bio/19954.html> (дата обращения: 05.05.2018)

7 Мешалкин Е.А., Фирсов А.Г., Порошин А.А. Геофизические факторы и обстановка с пожарами в регионах России // Обеспечение организационно управленческой деятельностью ГПС. 2000. № 13. С. 14-16

8 Горина Л.Н. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профили: «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение», «Экоаналитика и экозащита»: учебно-методическое пособие. Тол.гос.ун-т : ТГУ; Тольятти, 2017. – 249 с.

9 ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Текст]. – Введ. 2016-08-07. – М.: Стандартинформ, 2016. – 31 с.

10 Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Безопасность жизнедеятельности». – Москва : Академия, 2011 .– 368 с.

11 СП 5.13130.2009 Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Текст]. – Введ. 2009-04-07. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 46с.

12 СП 8.13130.2009 Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности [Текст]. – Введ. 2009-03-12. – М. : Изд-во стандартов, 2009. – 195с.

13 Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ППР), утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390[Текст].–Введ.2012-10-25.–М. : Российская газета, 2012. – 195с.

14 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс] : Свод правил СП 12.13130.2009. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071156> (дата обращения: 18.05.2018)

15 Навацкий А.А. Производственная и пожарная автоматика: учебник. М. : ГПС МЧС России, 2003. 259 с.

16 Холщевицкий В.В. Эвакуация и поведение людей при пожаре: Курс

лекций. М. : Академия ГПС МЧС России, 2008. 273 с.

17 Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций. Справочник. М. : Пожкнига, 2004. 241 с.

18 Методические рекомендации по изучению пожаров. Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных действий. М. : ФГУ ВНИИПО, 2005 г. 22 с.

19 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.004-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения 24.05.2018)

20 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения 12.04.2018)

21 Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНИП 21-01-97* [Электронный ресурс] : МДС 21-3.2001. URL: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294846/4294846964> (дата обращения 01.06.2018)

22 Brandgefahren im Haushalt. Teil 1. Elektrische Heizgerate / Shuster Th. // Brandverhütung. -2017 №2.

23 Deroin P. Assurance et sécurité: L'intelligence face au risque II Sci. et Techn. . 2014 №5, p. 52 -56

24 Kowagoe K. Fire Behavior in Rooms // Report n.27 Japanese Ministry of Construction. Building Research Institute, Tokyo.2016

25 Ramachadran G. Probability-Based Building Design for Fire Safety: Part 1// Fire Technology, Third Quarter, Vol. 31, it 3, Aug. 2015

26 Solzburg F., Waterman T.E. Studies of Buildings Fires with Models // Fire Technology 2016, vol. 2, № 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

На рисунке А.1 представлен план расположения жилого многоквартирного дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами, расположенного по адресу: Самарская область, Волжский район, п. Придорожный, микрорайон «Южный город»

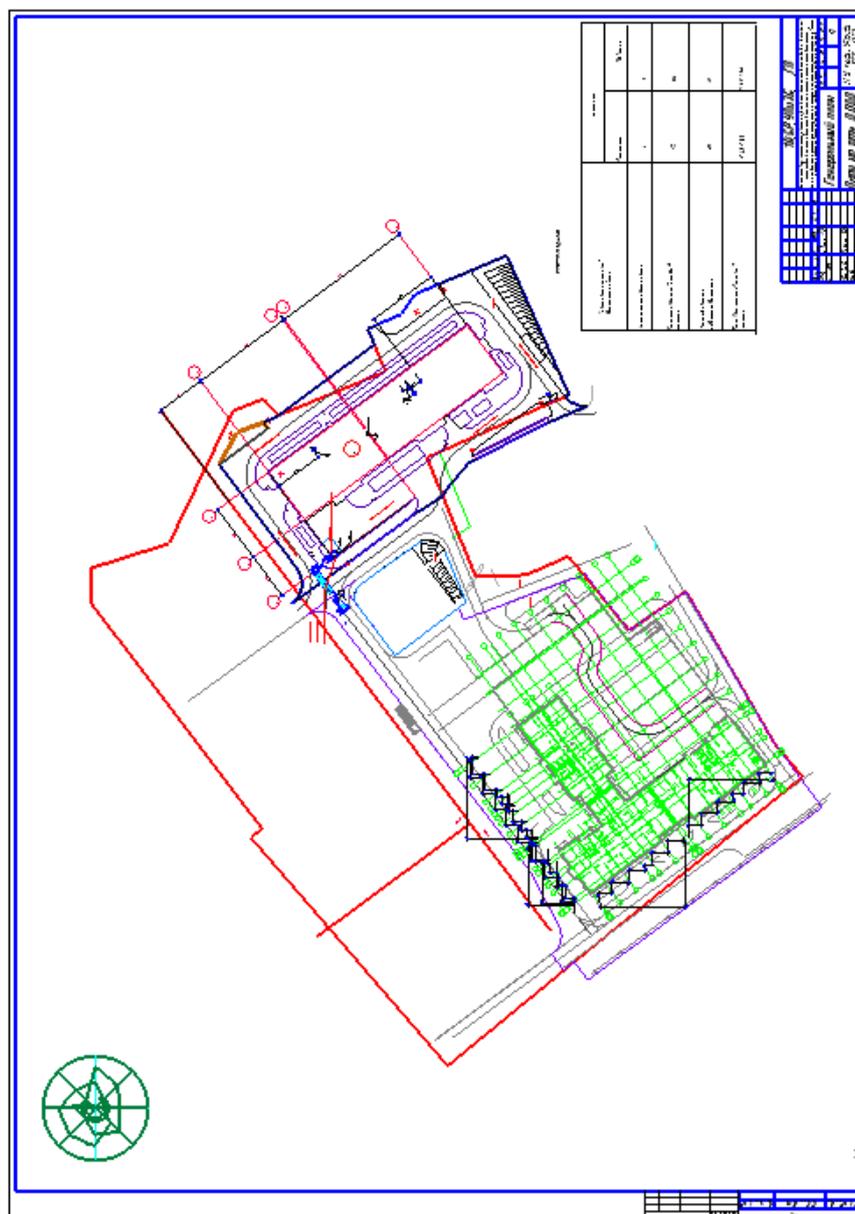


Рисунок А.1 – План расположения жилого многоквартирного дома с подземным паркингом, техническим и цокольным этажами, расположенного по адресу: Самарская область, Волжский район, п. Придорожный, микрорайон «Южный город»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Проверочный лист, применяемый при осуществлении федерального государственного пожарного надзора

Перечень вопросов, отражающих содержание обязательных требований, ответы на которые однозначно свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем обязательных требований, составляющих предмет проверки.

Таблица Б.1 – Проверочный лист

N п/п	Наименование противопожарного мероприятия	Реквизиты нормативных правовых актов	Ответы на вопросы
1	2	3	4
Общие мероприятия			
1.	Соблюдаются ли на объекте защиты проектные решения по:	Статьи 4 - 6, 48 - 96 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (утвержден Федеральным законом от 22.07.2008 N 123-ФЗ) Подпункты "д", "о" пункта 23, пункты 33, 61 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" (далее - ППР)	
1.1.	наличию системы обеспечения пожарной безопасности?		Нет, отсутствует система оповещения и управления эвакуацией
1.2.	противопожарным расстояниям между зданиями и сооружениями?		Да
1.3.	наружному противопожарному водоснабжению?		Да
1.4.	проездам и подъездам для пожарной техники?		Да
1.5.	конструктивным и объемно-планировочным решениям, степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности?		Да
1.6.	обеспечению безопасности людей при возникновении пожара?		Нет, дверь на чердачное помещение является не противопожарной
1.7.	обеспечению безопасности пожарно-спасательных подразделений при ликвидации пожара?		Да
1.8.	показателям категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности?		Да
1.9.	защите зданий, сооружений, помещений и оборудования автоматической установкой		Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией?		
1.10.	иным системам противопожарной защиты?		Да
1.11.	размещению, управлению и взаимодействию оборудования противопожарной защиты с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития?		Да
1.12.	соответствию алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты?		Да
1.13.	организационно-техническим мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты?		Да
1.14.	расчетным величинам пожарных рисков?		Да
2.	Утверждена ли в отношении объекта защиты инструкция о мерах пожарной безопасности, соответствующая требованиям, установленным разделом XVIII ППР?	Пункты 2, 460 - 462 ППР	Да
3.	Проведены ли работы по заделке негорючими материалами отверстий и зазоров в местах пересечения противопожарных преград различными инженерными (в том числе электрическими проводами, кабелями) и технологическими коммуникациями?	Пункт 22 ППР	Да
4.	Обеспечивается ли требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости в местах пересечения противопожарных преград различными инженерными и технологическими коммуникациями (в том числе электрическими проводами, кабелями)?		Да
5.	Соблюдено ли требование о запрете хранения и применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пороха, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, баллонов с горючими газами, товаров в аэрозольной упаковке и других пожаровзрывоопасных веществ и материалов:	Подпункт "а" пункта 23 ППР	
5.1.	на чердаках?		Да
5.2.	в подвалах?		Да
5.3.	на цокольных этажах?		Да
5.4.	под свайным пространством зданий?		Да
6.	Соблюдено ли требование о запрете организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции,	Подпункт "б" пункта 23 ППР	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	оборудования, мебели и других предметов:		
6.1.	на чердаках?		Да
6.2.	на технических этажах?		Да
6.3.	в вентиляционных камерах?		Да
6.4.	в других технических помещениях?		Да
7.	Соблюдено ли требование о запрете хранения горючих материалов в лифтовых холлах?	Подпункт "в" пункта 23 ППР	Да
8.	Соблюдено ли требование о запрете размещения и эксплуатации в лифтовых холлах:		
8.1.	кладовых?		Да
8.2.	киосков?		Да
8.3.	ларьков?		Да
8.4.	других подобных помещений?		Да
9.	Соблюдено ли требование о запрете хранения вещей, мебели и других горючих материалов под лестничными маршами и на лестничных площадках?	Подпункт "к" пункта 23 ППР	Да
10.	Соблюдено ли требование о запрете размещения в лестничных клетках внешних блоков кондиционеров?	Подпункт "м" пункта 23 ППР	Да
11.	Обеспечены ли:	Пункт 24 ППР	
11.1.	содержание наружных пожарных лестниц и ограждений на крыше (покрытии) здания в исправном состоянии?		Да
11.2.	очистка от снега и наледи в зимнее время наружных пожарных лестниц и ограждений на крыше (покрытии) здания?		Да
12.	Проведены ли не реже 1 раза в 5 лет эксплуатационные испытания пожарных лестниц и ограждений на крышах с составлением соответствующего протокола испытаний?		Да
13.	Очищены ли от мусора и посторонних предметов приямки у оконных проемов подвальных и цокольных этажей здания?	Пункт 26 ППР	Да
14.	Обеспечено ли исправное состояние механизмов для самозакрывания противопожарных дверей?	Пункт 37(1) ППР	Нет. Дверь на чердачное помещения является не противопожарной

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
15.	Соответствуют ли транспаранты и баннеры, размещаемые на фасадах зданий и сооружений, требованиям пожарной безопасности:	Пункт 40(1) ППР	
15.1.	выполнены ли из негорючих или трудногорючих материалов?		Да
15.2.	не ограничивает ли их размещение проветривания лестничных клеток, а также других специально предусмотренных проемов в фасадах зданий и сооружений от дыма и продуктов горения при пожаре?		Да
16.	Соблюдено ли требование о запрете прокладки в пространстве воздушного зазора навесных фасадных систем электрических кабелей и проводов открытым способом?		Да
17.	Обеспечены ли исправность клапанов мусоропроводов, нахождение их в закрытом положении?	Пункт 53 ППР	Да
18.	Разработана ли и утверждена ли инструкция, предусматривающая порядок использования организациями лифтов, имеющих режим работы "транспортирование пожарных подразделений"?	Пункт 54 ППР	Да
19.	Обеспечены ли незадымляемость лифтовых холлов лифтов, используемых в качестве безопасных зон для маломобильных групп населения и других граждан, путем поддержания в исправном состоянии противопожарных преград (перегородок) и заполнений проемов в них, а также поддержание в исправном состоянии связи с помещением пожарного поста и знаков пожарной безопасности, указывающих направление к такой зоне?		Да
20.	Хранится ли на объекте защиты исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта?	Пункт 61 ППР	Да
21.	Обеспечено ли исправное состояние систем и установок противопожарной защиты, в том числе:		
21.1.	систем предотвращения пожара?		Да
21.2.	систем противопожарной защиты?		Да
22.	Организовано ли проведение проверки работоспособности систем противопожарной защиты с оформлением соответствующих актов проверки?	Пункт 61 ППР	Да
23.	Соблюдено ли требование о запрете перевода	Пункт 62 ППР	Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	систем противопожарной защиты и систем предотвращения пожара с автоматического пуска на ручной пуск?		
24.	Находятся ли в исправном состоянии устройства для самозакрывания дверей?		Да
25.	Отсутствуют ли приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противодымных дверей (устройств)?		Да
26.	Обеспечено ли в соответствии с годовым планом-графиком и сроками выполнения проведение:	Пункт 63 ППР	
26.1.	регламентных работ по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты?		Да
26.2.	планово-предупредительного ремонта систем противопожарной защиты?		Да
27.	Соблюдено ли требование о запрете хранения баллонов с горючими газами на путях эвакуации:	Пункт 91 ППР	
27.1.	на лестничных клетках?		Да
27.2.	на цокольных этажах?		Да
27.3.	в подвальных и чердачных помещениях?		Да
27.4.	на балконах и лоджиях?		Да
28.	Обеспечено ли запираение на замок пристройки и шкафов для газовых баллонов?	Пункт 93 ППР	Да
29.	Обеспечено ли устройство жалюзи для проветривания?		Да
30.	Обеспечено ли наличие предупреждающих надписей "Огнеопасно. Газ"?		Да
31.	Обеспечено ли наличие на дверях помещений производственного и складского назначения обозначения их категорий по пожарной опасности, а также класса зоны?	Пункт 20 ППР	Да
Обучение мерам пожарной безопасности			
32.	Организовано ли обучение мерам пожарной безопасности работников организаций, в том числе:	Пункт 3 ППР, приказ МЧС России от 12.12.2007 N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций"	
32.1.	прошли ли все работники вводный, первичный		Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	противопожарный инструктаж при устройстве на работу?		
32.2.	прошли ли все работники повторный противопожарный инструктаж?		Да
32.3.	прошли ли руководитель и ответственные за пожарную безопасность лица обучение по программам пожарно-технического минимума?		Да
33.	Согласованы ли в установленном порядке специальные программы по обучению мерам пожарной безопасности?	Пункт 3 ППР, приказ МЧС России от 12.12.2007 N 645	Да
34.	Определены ли порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума?		Да
Обозначение мест для курения			
35.	Обозначены ли места, специально отведенные для курения табака, знаками "Место для курения"?	Пункт 14 ППР	Да
36.	Обеспечено ли размещение знаков пожарной безопасности "Курение табака и пользование открытым огнем запрещено":		
36.1	на лестничных клетках?		Да
36.2	на цокольных этажах?		Да
36.3	в подвальных и чердачных помещениях?		Да
Первичные средства пожаротушения и противопожарное водоснабжение			
37.	Обеспечено ли здание требуемым количеством первичных средств пожаротушения?	Пункты 70, 468, 474, приложения N 1 и N 2 ППР	Да
38.	Обеспечены ли исправность, своевременное обслуживание и ремонт источников наружного противопожарного водоснабжения?	Пункты 55, 59 ППР	Да
39.	Организовано ли не реже, чем 1 раз в полгода, проведение проверок работоспособности источников наружного противопожарного водоснабжения, с составлением соответствующих актов?		Да
40.	Обеспечено ли исправное состояние пожарных гидрантов (резервуаров), являющихся источником противопожарного водоснабжения?	Пункт 55 ППР	Да
41.	Утеплены ли и очищены ли от снега и льда в зимнее время пожарные гидранты		Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	(резервуары)?		
42.	Обеспечена ли доступность подъезда пожарной техники и забора воды в любое время года?		Да
43.	Обозначено ли направление движения к пожарным гидрантам и резервуарам, являющимся источниками противопожарного водоснабжения?		Да
44.	Соблюдено ли требование о запрете установки автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов?	Пункт 56 ППР	Да
Система вентиляции			
45.	Обеспечено ли закрытие дверей вентиляционных камер?	Подпункт "а" пункта 48 ППР	Да
46.	Соблюдено ли требование о запрете подключения газовых отопительных приборов к воздуховодам систем вентиляции и кондиционирования воздуха?	Подпункт "в" пункта 48 ППР	Да
47.	Проведена ли проверка:	Пункт 49 ППР	
47.1.	огнезадерживающих устройств в воздуховодах?		Да
47.2.	устройств блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации?		Да
47.3.	автоматических устройств отключения вентиляции при пожаре?		Да
Эвакуационные пути и выходы			
48.	Соответствуют ли требованиям пожарной безопасности эвакуационные пути, эвакуационные и аварийные выходы:	Подпункт "а" пункта 36 ППР	
48.1.	отсутствуют ли на путях эвакуации пороги?		Да
48.2.	отсутствуют ли на путях эвакуации раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота без возможности вручную открыть их изнутри и заблокировать в открытом состоянии?		Да
48.3.	отсутствуют ли на путях эвакуации вращающиеся двери и турникеты?		Да
48.4.	отсутствуют ли на путях эвакуации другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей?		Да
49.	Соблюдено ли требование о запрете	Подпункт "ж" пункта 23 ППР	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	размещения мебели, оборудования и других предметов на объекте защиты:		
49.1.	на подходах к первичным средствам пожаротушения?		Да
49.2.	у дверей эвакуационных выходов, люков на балконах и лоджиях?		Да
49.3.	в переходах между секциями и выходами на наружные эвакуационные лестницы?		Да
50.	Соблюдено ли требование о запрете:		
50.1.	демонтажа межбалконных лестниц на объекте защиты?		Да
50.2.	заваривания люков на балконах и лоджиях квартир на объекте защиты?		Да
51.	Соблюдено ли требование о запрете размещения кладовых и других подсобных помещений на лестничных клетках и в поэтажных коридорах?	Подпункт "к" пункта 23 ППР	Да
52.	Обеспечена ли возможность свободного открывания запоров на дверях эвакуационных выходов изнутри без ключа?	Пункт 35 ППР	Да
53.	Соблюдено ли требование о запрете размещения (установки) на путях эвакуации и эвакуационных выходах различных материалов, изделий, оборудования, производственных отходов, мусора и других предметов:	Подпункт "б" пункта 36 ППР	
53.1.	в проходах?		Да
53.2.	в коридорах?		Да
53.3.	в тамбурах?		Да
53.4.	на галереях?		Да
53.5.	в лифтовых холлах?		Да
53.6.	на лестничных площадках и маршах лестниц?		Да
53.7.	в дверных проемах?		Да
53.8.	в эвакуационных люках?		Да
54.	Соблюдено ли требование о запрете блокирования дверей эвакуационных выходов?		Да
55.	Соблюдено ли требование о запрете обустройства в тамбурах выходов:	Подпункт "в" пункта 36 ППР	

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
55.1.	сушилок?		Да
55.2.	вешалок для одежды?		Да
55.3.	гардеробов?		Да
56.	Соблюдено ли требование о запрете хранения (в том числе временного) инвентаря и материалов на эвакуационных путях, эвакуационных и аварийных выходах?		Да
57.	Соблюдено ли требование о запрете фиксации самозакрывающихся дверей лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении, а также их снятие (при эксплуатации эвакуационных путей и выходов)?	Подпункт "г" пункта 36 ППР	Да
58.	Соблюдено ли требование о запрете замены армированного стекла обычным в остеклении дверей и фрамуг (при эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов)?	Подпункт "е" пункта 36 ППР	Да
59.	Соблюдено ли требование о запрете изменения направления открывания дверей?	Подпункт "ж" пункта 36 ППР	Да
Электротехническая продукция			
60.	Соблюдено ли требование о запрете эксплуатации электропроводов и кабелей с видимыми нарушениями изоляции?	Подпункт "а" пункта 42 ППР	Да
61.	Соблюдено ли требование о запрете использования розеток, рубильников и других электроустановок с повреждениями?	Подпункт "б" пункта 42 ППР	Да
62.	Соблюдено ли требование о запрете:	Подпункт "в" пункта 42 ППР	
62.1.	обертывания электроламп и светильников бумагой, тканью и другими горючими материалами?		Да
62.2.	эксплуатации светильников со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника?		Да
63.	Соблюдено ли требование о запрете размещения (складирования) горючих (в том числе легковоспламеняющихся) веществ и материалов:	Подпункт "ж" пункта 42 ППР	
63.1.	в электрощитовых (около электрощитов);		Да
63.2.	около электродвигателей и пусковой аппаратуры?		Да
64.	Соблюдено ли требование о запрете	Подпункт "г" пункта 42 ППР	Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	использования электроутюгов, электроплиток, электрочайников и других электронагревательных приборов, не имеющих устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией?		
65.	Соблюдено ли требование о запрете применения нестандартных (самодельных) электронагревательных приборов?	Подпункт "д" пункта 42 ППР	Да
66.	Соблюдено ли требование о запрете использования несертифицированных аппаратов защиты электрических цепей?		Да
67.	Соблюдено ли требование о запрете оставления без присмотра включенных в электрическую сеть электронагревательных приборов, а также других бытовых электроприборов, в том числе находящихся в режиме ожидания за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы?	Подпункт "е" пункта 42 ППР	Да
68.	Соблюдено ли требование о запрете использования при проведении аварийных и других строительно-монтажных и реставрационных работ временной электропроводки, включая удлинители, сетевые фильтры, не предназначенной по своим характеристикам для питания применяемых электроприборов?	Подпункт "з" пункта 42 ППР	Да
Огнезащитная обработка			
69.	Отсутствуют ли повреждения средств огнезащиты:	Пункт 21 ППР	
69.1.	строительных конструкций?		Да
69.2.	инженерного оборудования зданий и сооружений?		Да
70.	Проводится ли не реже 1 раза в год в соответствии с инструкцией изготовителя проверка состояния огнезащитной обработки (пропитки) и составлен ли акт (протокол) проверки ее состояния?		Да
71.	Проводится ли по окончании гарантированного срока огнезащитной эффективности огнезащитной обработки повторная обработка строительных конструкций, инженерного оборудования зданий и сооружений?		Да
Территория объекта			

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
72.	Соблюдено ли требование о запрете размещения на территории, прилегающей к жилому дому, емкостей с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами?	Пункт 18 ППР	Да
73.	Обеспечено ли исправное содержание (в любое время года) дорог, проездов и подъездов:	Пункт 75 ППР	Да
73.1.	на расстоянии не менее 15 метров от зданий и сооружений?		
73.2.	около противопожарных стен?		
74.	Соблюдено ли требование о запрете использования для стоянки автомобилей разворотных и специальных площадок, предназначенных для установки пожарно-спасательной техники?		
75.	Соблюдено ли требование о запрете использования противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и строениями для:	Пункт 74 ППР	Да
75.1.	складирования материалов, оборудования и тары?		
75.2.	стоянки транспорта?		
75.3.	строительства (установки) зданий и сооружений?		
75.4.	разведения костров и сжигания отходов и тары?		
76.	Соблюдено ли требование по расположению временных строений:		
76.1.	на расстоянии не менее 15 метров от зданий и сооружений?		
76.2.	около противопожарных стен?		
77.	Обеспечена ли очистка объекта защиты и прилегающей к нему территории, в том числе в пределах противопожарных расстояний между объектами защиты, от горючих отходов, мусора, тары и сухой растительности?	Пункт 77 ППР	Да
78.	Соблюдено ли требование о запрете сжигания отходов и тары, разведения костров?		
Система отопления			
79.	Соблюдено ли требование о запрете эксплуатации неисправных печей и других	Пункт 81 ППР	Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
	отопительных приборов?		
80.	Соблюдено ли требование об очистке дымоходов и печей (отопительных приборов) от сажи перед началом отопительного сезона, а также в течение отопительного сезона, проведенное с периодичностью:	Пункт 82 ППР	
80.1.	1 раза в 3 месяца - для отопительных печей?		Да
80.2.	1 раза в 2 месяца - для печей и очагов непрерывного действия?		Да
80.3.	1 раза в 1 месяц - для кухонных плит и других печей непрерывной (долговременной) топки?		Да
81.	Прошли ли специальное обучение лица, эксплуатирующие котельные и другие теплопроизводящие установки?	Подпункт "а" пункта 83 ППР	Да
82.	Соблюдено ли требование о запрете применения в качестве топлива отходов нефтепродуктов и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей при эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок?	Подпункт "б" пункта 83 ППР	Да
83.	Соблюдено ли требование о запрете эксплуатации теплопроизводящих установок при подтекании жидкого топлива (утечке газа) из систем топливоподдачи, а также вентиляей около топки и около емкости с топливом?	Подпункт "в" пункта 83 ППР	Да
84.	Соблюдено ли требование о запрете подачи топлива при потухших форсунках или газовых горелках при эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок?	Подпункт "г" пункта 83 ППР	Да
85.	Соблюдено ли требование о запрете разжигания котельных и других теплопроизводящих установок без предварительной их продувки?	Подпункт "д" пункта 83 ППР	Да
86.	Соблюдено ли требование о запрете эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок при неисправных или отключенных приборах контроля и регулирования?	Подпункт "е" пункта 83 ППР	Да
87.	Соблюдено ли требование о запрете сушки горючих материалов на котлах и паропроводах при эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок?	Подпункт "ж" пункта 83 ППР	Да
88.	Соблюдено ли требование о запрете эксплуатации котельных установок, работающих на твердом топливе, дымовые трубы которых не оборудованы искрогасителями и не очищены от сажи?	Подпункт "з" пункта 83 ППР	Да

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
89.	Соблюдено ли требование о запрете использования угля, кокса и газа при топке печей, не предназначенных для применения с указанными видами топлива?	Подпункт "г" пункта 84 ППР	Да
90.	Соблюдено ли требование о запрете использования вентиляционных и газовых каналов в качестве дымоходов при эксплуатации печного отопления?	Подпункт "е" пункта 84 ППР	Да
91.	Обеспечено ли расстояние не менее 2 метров от металлических печей до нагреваемых поверхностей при их эксплуатации?	Пункт 87 ППР	Да
92.	Соблюдено ли требование о запрете использования неисправных газовых приборов?	Пункт 46 ППР	Да

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Система и способ оповещения о пожаре и воспламеняющемся газе

Настоящее изобретение относится к интеллектуальному устройству оповещения с функцией предварительного предупредительного извещения о пожаре и воспламеняющемся газе, функцией самодиагностики датчиков и функцией саморегулирования порогового значения оповещения.

Для решения вышеописанной задачи система и способ оповещения о пожаре и воспламеняющемся газе согласно настоящему изобретению содержат:

- сигнальный датчик, установленный в контролируемой области для определения сигнала о задымлении, температуре и воспламеняющемся газе и последующей передачи сигналов на контроллер оповещения;

- контроллер оповещения, получающий сигналы о задымлении, температуре и воспламеняющемся газе от сигнального датчика в режиме реального времени и затем передающий данные сигнального датчика на управляющее устройство для управления данными;

- управляющее устройство для управления данными, записывающее и сохраняющее фоновое значение при первоначальной работе и данные, полученные при работе сигнального датчика, и дополнительно анализирующее в режиме реального времени предыдущие данные анализов, полученные при работе датчика для обеспечения предварительного оповещения, самодиагностики сигнального датчика и саморегулирования порогового значения оповещения, и затем выдающее результаты выполнения анализов на контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения,

- контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения, отображающее результаты выполнения анализов предварительного оповещения от управляющего устройства для управления данными.

- Особенность вышеописанной системы оповещения состоит в том, что управляющее устройство для управления данными дополнительно содержит:

- модуль настройки системы, настраивающий адрес и тип сигнального датчика,

- модуль запоминающего устройства, записывающий и сохраняющий фоновое значение при первоначальной работе и данные при работе сигнального датчика,

- управляющий модуль контролирующего устройства, контролирующий и анализирующий в режиме реального времени данные, полученные при работе сигнального датчика, и затем заранее выдающий сигнал предварительного оповещения, сигнал о самодиагностике датчика и сигнал о саморегулировании порогового значения оповещения на контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения.

Особенность вышеописанной системы оповещения состоит в том, что управляющий модуль контролирующего устройства дополнительно содержит:

- блок раннего предварительного оповещения, анализирующий рабочие данные для каждого датчика, причем сигнал предварительного оповещения должен быть послан заранее, когда текущие рабочие данные в течение заранее установленного промежутка времени датчика больше фонового значения и меньше порогового значения оповещения;

- блок самодиагностики датчика, анализирующий в режиме реального времени изменение фонового значения датчика, анализируя изменение во времени рабочих данных и первоначальных рабочих данных для каждого датчика; система посылает сигнал предварительного оповещения и сообщает о необходимости выполнения техобслуживания или проверки датчика;

- блок саморегулирования порогового значения оповещения, анализирующий в режиме реального времени изменение фонового значения датчиков путем проводимого анализа предыдущих данных датчиков и первоначальных рабочих данных для каждого датчика, затем проводит саморегулирование порогового значения оповещения на основании изменения фонового значения при условии надлежащего диапазона данного изменения.

Особенность вышеописанной системы оповещения состоит в том, что

управляющий модуль контролирующего устройства содержит блок создания диаграммы динамики работы датчика, предназначенный для управляющего устройства для управления данными, анализирующего предыдущие рабочие данные датчика при возникновении в системе тревожного сигнала, с последующим созданием диаграммы динамики работы указанного датчика на основании предыдущих рабочих данных.

Особенность вышеописанной системы предварительного оповещения состоит в том, что сигнальные датчики содержат датчик сигнала о пожаре и/или датчик сигнала о воспламеняющемся газе, причем датчик сигнала о пожаре представляет собой чувствительный к дыму датчик, чувствительный к температуре датчик или чувствительный к дыму и температуре датчик; а датчик сигнала о воспламеняющемся газе представляет собой датчик метана, пропана или СО.

Особенность вышеописанной системы предварительного оповещения состоит в том, что контроллеры предварительного оповещения содержат контроллер оповещения о пожаре и/или контроллер оповещения о воспламеняющемся газе.

Особенность вышеописанной системы предварительного оповещения состоит в том, что контроллер предварительного оповещения получает в режиме реального времени сигнал о пожаре или сигнал о воспламеняющемся газе в контролируемой области посредством взаимодействия через шину или взаимодействия с рассредоточенными элементами.

Кроме того, настоящее изобретение предлагает способ оповещения о пожаре и воспламеняющемся газе, использующий сигнальный датчик, контроллер оповещения, управляющее устройство для управления данными и контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения, включающий:

– этап определения сигнала, включающий определение сигналов о задымленности, температуре и воспламеняющемся газе посредством

сигнального датчика с последующей передачей сигнала на контроллер оповещения,

– этап контроля предварительного оповещения, включающий получение в режиме реального времени контроллером оповещения сигналов о задымлении, температуре и воспламеняющемся газе с последующей передачей определенных данных на управляющее устройство для управления данными,

– этап управления данными, включающий запись и сохранение фоновых значений при первоначальной работе датчика и измерение данных при работе датчика, анализа в режиме реального времени предыдущих данных, собранных при работе датчика для обеспечения раннего предварительного оповещения, самодиагностики датчика и саморегулирования порогового значения оповещения, с последующим выводом результата анализа на контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения, и

– этап вывода на контролирующее устройство для контроля результата анализа предварительного оповещения, поступившего из управляющего устройства для управления данными.

Особенность вышеописанного способа оповещения состоит в том, что этап управления данными дополнительно включает:

– этап настройки системы, включающий настройку адреса и типа каждого датчика,

– этап сохранения, включающий запись и сохранение фоновых значений при первоначальной работе и измерение рабочих данных при работе всех датчиков,

– этап контроля и управления, включающий контроль и анализ в режиме реального времени данных, измеренных при работе датчика, подачу заранее сигнала предварительного оповещения, сигнала о самодиагностике датчика и сигнала о саморегулировании порогового значения оповещения на контролирующее устройство для контроля предварительного оповещения.

Особенность вышеописанного способа предварительного оповещения состоит в том, что этап контроля и управления включает:

– этап раннего предварительного оповещения, включающий анализ рабочих данных для каждого датчика, раннюю отсылку сигнала предварительного оповещения, когда в течение заранее установленного промежутка времени текущие рабочие данные датчика больше фонового значения и меньше порогового значения оповещения,

– этап самодиагностики датчика, включающий анализ в реальном масштабе изменения фонового значения каждого датчика путем анализа предыдущих рабочих данных с измеренными первоначальными рабочими данными датчика, отсылку сигнала предварительного оповещения, когда в пределах заранее определенного промежутка времени текущее фоновое значение датчика в течение длительного периода отклонено от занесенного в систему фонового значения при первоначальной работе, и сообщение о необходимости выполнения техобслуживания или проверки датчика,

– этап саморегулирования порогового значения оповещения, включающий анализ в режиме реального времени изменения фонового значения каждого датчика путем анализа предыдущих данных и первоначальных рабочих данных датчика, саморегулирование порогового значения оповещения, автоматически учитывающее изменение фонового значения при условии надлежащего диапазона данного изменения.

Особенность вышеупомянутого способа оповещения состоит в том, что этап контроля и управления включает создание диаграммы тенденции изменения рабочих данных датчика, причем при возникновении в системе тревожного сигнала управляющее устройство для управления данными запрашивает данные о предыдущих данных датчика оповещения и затем на основании этих данных создает диаграммы тенденции изменения рабочих данных датчика.

Особенность вышеупомянутого способа предварительного оповещения состоит в том, что содержат датчик сигнала о пожаре и/или датчик сигнала о воспламеняющемся газе, причем датчик сигнала о пожаре представляет собой чувствительный к дыму датчик, чувствительный к температуре датчик или

чувствительный к дыму и температуре датчик; а датчик сигнала о воспламеняющемся газе представляет собой датчик метана, пропана или СО.

Особенность вышеупомянутого способа предварительного оповещения состоит в том, что контроллеры предварительного оповещения содержат контроллер предварительного оповещения о пожаре и/или контроллер предварительного оповещения о воспламеняющемся газе.

Особенность вышеупомянутого способа предварительного оповещения состоит в том, что на этапе управления предварительным оповещением контроллер предварительного оповещения получает в режиме реального времени сигнал о пожаре или сигнал о воспламеняющемся газе в контролируемой области посредством взаимодействия через шину или взаимодействия с рассредоточенными элементами.

По сравнению с существующим уровнем техники настоящее изобретение имеет преимущества:

1. Контролирующие детекторы для контроля в режиме реального времени, посылающие предварительный сигнал оповещения относительно датчиков еще до значительного отклонения их рабочих данных от нормы, не достигающих, однако, порогового значения оповещения, что обеспечивает возможность ранней подачи сигнала предварительного оповещения, ранней защиты безопасности и улучшает коэффициент надежности системы с обеспечением предварительного предотвращения несчастных случаев.

2. Обеспечена возможность сохранения всех измеренных сигналов в течение многих лет посредством использования больших возможностей обработки данных центральным процессором. При возникновении несчастных случаев обеспечена возможность подачи данных для анализа несчастного случая, анализа ответственности и принятия решения о проекте.

3. Обеспечена возможность рассмотрения ситуации с работой датчиков посредством длительного непрерывного контроля за выходным сигналом датчиков, например, для выявления необходимости в техобслуживании, или замене, или для принятия решения о дальнейшей эксплуатации. При

использовании такого подхода обеспечена возможность уменьшения трудозатрат, увеличения уровня техобслуживания и устранения необходимости проверки вручную.

4. Построена диаграмма изменения во времени адресов оповещения, способная быть эталоном, используемым контролирующим персоналом при возникновении оповещения датчика, чем обеспечена возможность увеличения надежности оповещения.

На рисунке В.1 показана структурная диаграмма системы оповещения о пожаре и воспламеняющемся газе согласно настоящему изобретению.

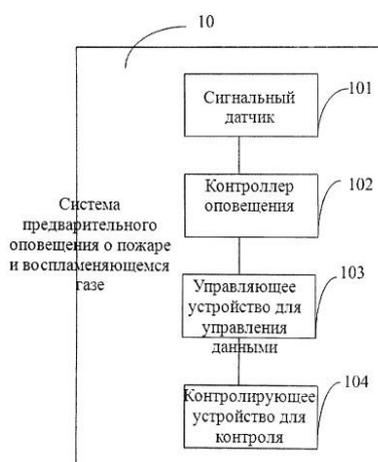


Рисунок В.1 – Диаграмма системы оповещения о пожаре

На рисунке В.2 показана основная структурная диаграмма управляющего устройства для управления данными в системе оповещения согласно настоящему изобретению.



Рисунок В.2 – Основная структурная диаграмма управляющего устройства для управления данными в системе оповещения

На рисунке В.3 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №1 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

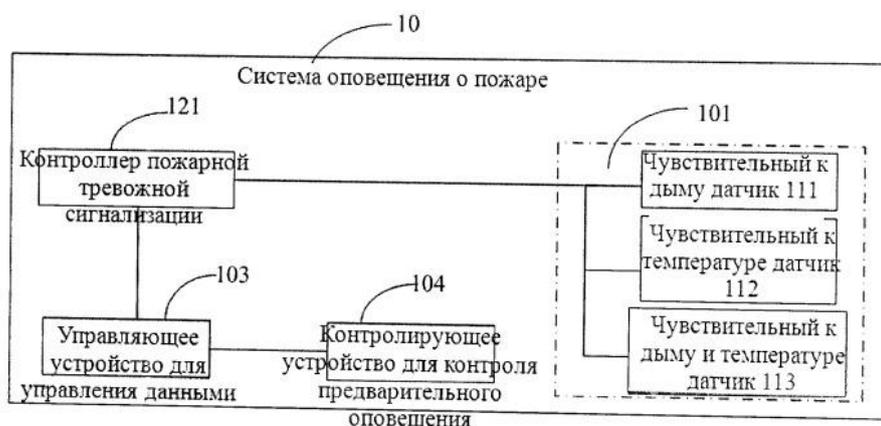


Рисунок В.3 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №1

На рисунке В.4 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №2 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

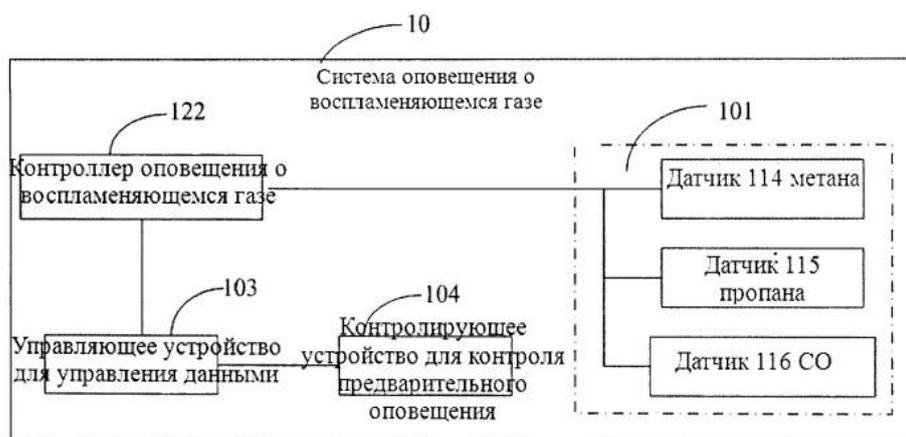


Рисунок В.4 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №2

На рисунок В.5 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №3 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

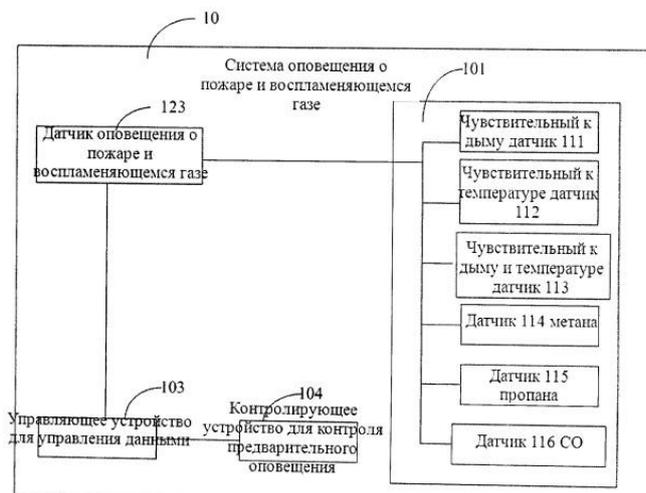


Рисунок В.5 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №3

На рисунок В.6 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №4 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

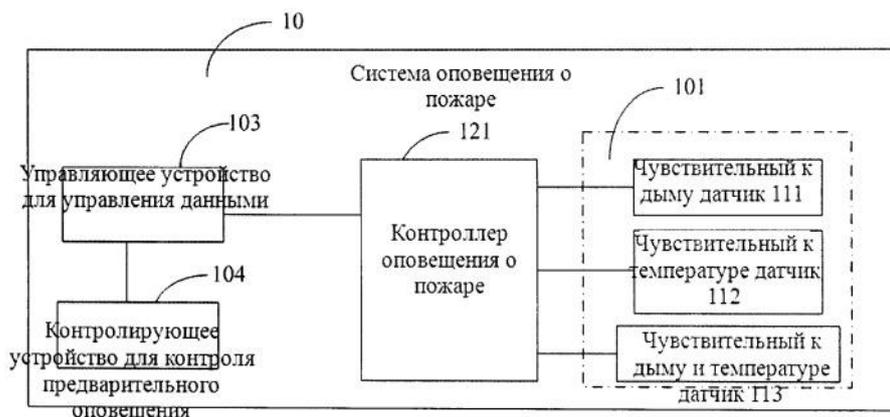


Рисунок В.6 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №4

На рисунок В.7 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №5 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

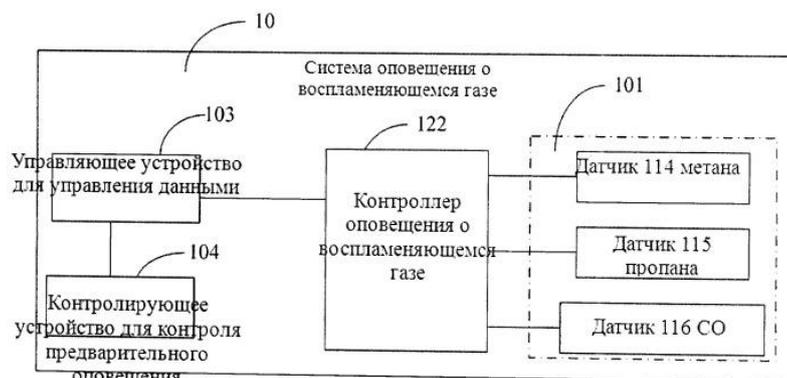


Рисунок В.7 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №5

На рисунок В.8 показана структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №6 осуществления системы оповещения согласно настоящему изобретению.

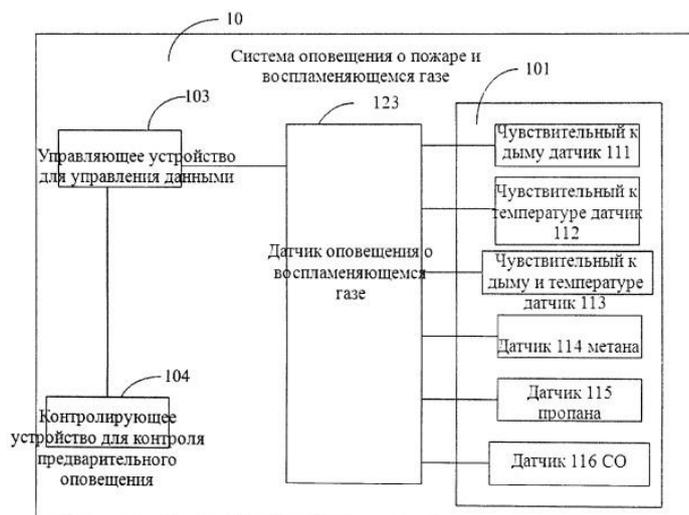


Рисунок В.8 – Структурная диаграмма предпочтительного примера реализации №6

На рисунок В.9 показана блок-схема способа оповещения о пожаре и воспламеняющемся газе согласно настоящему изобретению.

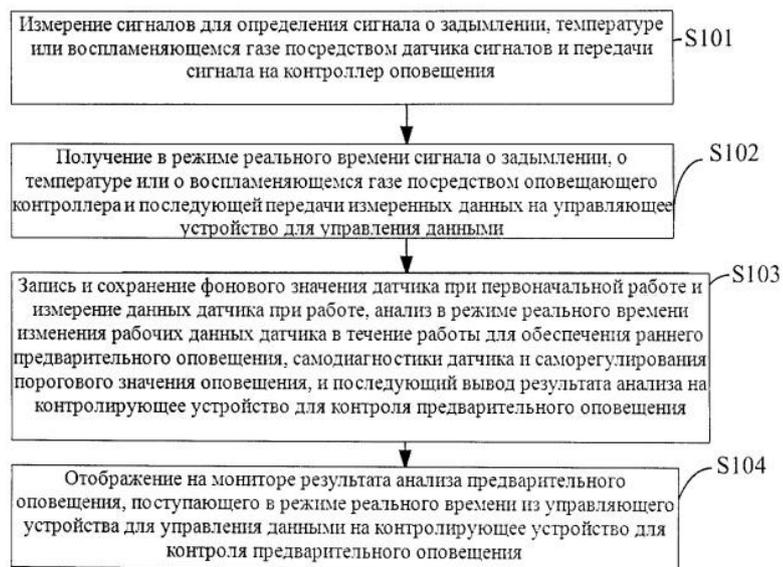


Рисунок В.9 – Блок-схема способа оповещения о пожаре

На рисунок В.10 показана подробная блок-схема этапов при управлении данными в способе оповещения согласно настоящему изобретению.



Рисунок В.10 – Блок-схема этапов при управлении данными в способе оповещения

На рисунок В.11 показана блок-схема последовательности этапов настройки в программном обеспечении для управления данными в системе оповещения согласно настоящему изобретению.



Рисунок В.11 – Блок-схема последовательности этапов настройки в программном обеспечении для управления данными в системе оповещения

На рисунок В.12 показана блок-схема последовательности этапов просмотра предыдущих данных в программном обеспечении для управления данными в системе оповещения согласно настоящему изобретению.



Рисунок В.12 – Блок-схема последовательности этапов просмотра предыдущих данных в программном обеспечении для управления данными в системе оповещения

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Противопожарная дверь второго типа

Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкциям огнестойких дверей. Изобретение позволит повысить огнестойкость двери. Противопожарная дверь содержит дверное полотно и дверную коробку. Дверное полотно включает каркас, выполненный из дерева, основную панель и наружную облицовку. Между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал. Основная панель выполнена из древесностружечной плиты. Наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты. Слои соединены между собой и с основной панелью адгезионным материалом. В дверной коробке по периметру со стороны торцов дверного полотна выполнены две параллельные канавки, одна из которых смещена к лицевой стороне двери, а вторая - к притвору. В канавках размещен термоактивный уплотнитель.

Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкциям огнестойких дверей.

Известна огнезащитная дверь, содержащая корпус, выполненный из рамной конструкции по периметру и панелей из листовой стали с обеих сторон, заполненный огнезащитным наполнителем (термоизолятором) с растворимыми в физиологической среде минеральными волокнами, в которой термоизолятор разделен на несколько слоев с различными огнезащитными свойствами (заявка №2004135416, МПК E06B 5/16, 2006.05.10). Данная конструкция имеет несколько недостатков. Во-первых, она имеет большую массу, так как корпус выполнен из металла, во-вторых, такая конструкция нетехнологична, потому что внутренний термоизолятор выполнен из отдельных термоизолирующих пластин, которые для образования панели должны соединяться по торцам по типу «паз-шпунт», что является трудоемким процессом. Кроме того, наличие стыков в термоизоляторе снижает огнестойкость конструкции в целом.

Известно дверное полотно, содержащее металлическую раму, состоящую из сваренных между собой продольных и поперечных штанг из трубы

прямоугольного сечения, наполненных водой, соединенные с рамой металлические накладные панели и размещенный между панелями жаростойкий наполнитель (RU 2278232, МПК E06B 5/16, 2006.06.20). Недостатком этой конструкции является сложность, обусловленная наличием коробки (рамы), заполненной водой, которая при расплавлении наполнителя должна с ним взаимодействовать, что, по мнению авторов, сдерживает повышение температуры на поверхности дверного полотна.

Известен противопожарный дверной блок, содержащий дверную панель, дверную коробку и огнезащитный экран, выполненный из огнестойких пластин и удерживаемый в верхнем положении фиксатором (RU 2299965, МПК E06B 5/16, 2007.05.27). Недостатком известного решения является наличие экрана, представляющего собой механическую конструкцию, так как механические элементы снижают надежность конструкции при возгорании.

Известна многослойная противопожарная дверь, включающая слои из дерева, вспучивающейся композиции и смолы силиката щелочного металла (RU 2005137869, МПК C04B 28/26, 2006.06.10). Наличие в конструкции слоев из разнородных материалов ведет в серийном производстве (при изготовлении конструкции в одном технологическом процессе) к нестабильности производства, так как отдельные разнородные элементы должны соединяться воедино по различным технологиям. Это приводит к сложности сборки и снижению качества изделия.

Известна противопожарная дверь, содержащая дверное полотно и дверную коробку с термоактивным уплотнителем, в которой один ряд термоактивного уплотнителя расположен на притворной части дверной коробки, а второй ряд - на лицевой поверхности четверти коробки со смещением к притвору (CN 200610097450.2, МПК E06B 5/16, 2007.04.18). По общепринятой схеме вспучивающийся термоактивный уплотнитель размещают на лицевой поверхности четверти коробки, однако смещение термоактивного уплотнителя к притвору, как показано в патенте, приводит к тому, что при горении со стороны петель огонь быстро выжигает свободную от уплотнителя

зону. Если термоактивный уплотнитель имеет большой коэффициент термического расширения, то его размещение на притворной части дверной коробки при определенном проценте выгорания может привести к открытию двери.

Наиболее близким аналогом настоящего изобретения является противопожарная дверь, содержащая огнестойкое дверное полотно, включающее пропитанную огнестойким составом деревянную панель с внешними поверхностями, снабженными огнестойким покрытием из слоев фольги и вспучивающейся композиции на основе жидкого стекла, неорганических наполнителей и выгорающих добавок (RU 2272116, МПК E06B 5/16, 2006.03.20. Аналогичная конструкция описана также в патенте US 4282687, МПК E06B 5/16, 1981.08.11). Недостатком данной конструкции является то, что основная панель представляет собой мебельный щит, то есть она набирается из отдельных элементов и поэтому не является однородной, так как, во-первых, в самом дереве присутствуют дефекты в виде сучков и смоляных пазух, а во-вторых, между элементами имеются швы, которые обычно заполняются огнестойким клеем. В случае возгорания включения (сучки, смола и клей) будут разрушаться быстрее основного материала. Для обеспечения однородности основной панели надо удалить дефекты древесины и заменить их вклеяками и пробками из основного материала, что является трудоемким процессом. Кроме того, огнестойкие клеи на основе силикатов кальция или натрия чрезвычайно дороги, а пропитка противопожарным составом (антипиреном) древесины имеет фиксированный срок годности (не более 5 лет), после чего ее надо повторять, что невозможно при наличии на деревянной панели внешних слоев фольги или вспучивающейся композиции.

Настоящее изобретение направлено на создание огнестойкой и технологичной конструкции деревянной двери, предназначенной для установки в помещениях с повышенными требованиями как к огнестойкости, так и к внешнему виду изделий, например, в офисах и гостиницах.

Поставленная задача решается в противопожарной двери, содержащей

дверное полотно, включающее основную панель и наружную облицовку, содержащую несколько слоев, и дверную коробку, в которой согласно изобретению дверное полотно содержит каркас, выполненный из дерева и размещенный по периметру, между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал, причем основная панель выполнена из древесностружечной плиты, а наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала, при этом в дверной коробке по периметру со стороны торцов дверного полотна выполнены две параллельные канавки, одна из которых смещена к лицевой стороне, а вторая - к притвору, в которых размещен термоактивный уплотнитель.

Во втором варианте изобретения дверное полотно противопожарной двери включает основную панель, наружную облицовку, выполненную из нескольких слоев, и окно, содержащее стекло и крепежные элементы, согласно изобретению оно содержит каркас, выполненный из дерева и размещенный по периметру дверного полотна, между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал, при этом основная панель выполнена из древесностружечной плиты, наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала, а крепежные элементы окна содержат штапики, расположенные по периметру стекла с двух сторон, и металлические стержни, установленные под углом 40-50 градусов к плоскости стекла с двух его сторон таким образом, что с одной стороны они примыкают к граням стекла, а с другой, проходя в тело основной панели, образуют в проекции угол между собой, при этом между стеклом, штапиками и основной панелью размещен термоактивный уплотнитель.

Повышение огнестойкости конструкции достигается, во-первых, за счет выполнения основной панели дверного полотна из цельной

древесностружечной плиты, изготовленной на основе огнестойкого связующего, имеющего пористую структуру, так как при горении такая конструкция разрушается равномерно, следовательно, и деформируется она равномерно. Во-вторых, наличие каркаса, выполненного из дерева и размещенного по периметру дверного полотна, позволяет надежно закрепить петли, так, при нагреве древесностружечной плиты связующее расплавляется и петли, если их прикрепить к древесностружечной плите, теряют устойчивость. В-третьих, при сборке дверного полотна не требуется тщательного соединения элементов каркаса и основной панели, так как между ними по периметру размещен вспучивающийся при горении материал (термоактивный уплотнитель), который при горении становится рыхлым и поэтому демпфирует коробление различных элементов конструкции. В-четвертых, наличие наружной облицовки с каждой стороны основной панели, содержащей два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала, увеличивает толщину дверного полотна до 60 мм, что снижает скорость горения до 0,8 мм/мин. В-пятых, размещение терморезистивного уплотнителя в двух параллельных канавках на лицевой поверхности четверти дверной коробки, одна из которых смещена к лицевой стороне двери, а вторая - к притвору, надежно уплотняет дверное полотно при возгорании с любой стороны двери, так как уплотнитель в обоих случаях расположен по замкнутому контуру и максимально приближен к наружным поверхностям двери, при этом ригель замка также защищен от прямого воздействия пламени, так как он расположен между рядами уплотнителя.

В дверном полотне, содержащем окно, металлические стержни, установленные под углом 40-50 градусов, продолжают удерживать противопожарное стекло в исходном положении, после того как обрамляющий противопожарное стекло штапик выгорает.

Далее сущность настоящего изобретения поясняется со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано следующее:

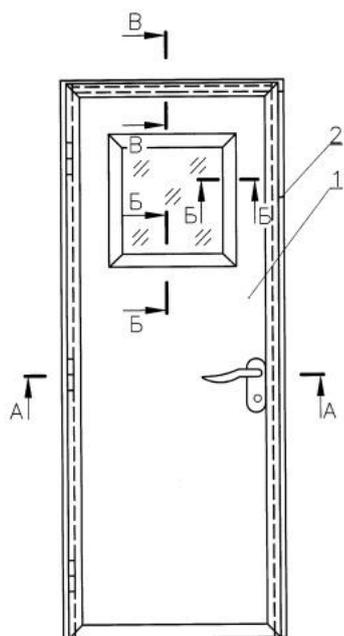


Рисунок Г.1 –Противопожарная дверь, выполненная согласно изобретению, общий вид

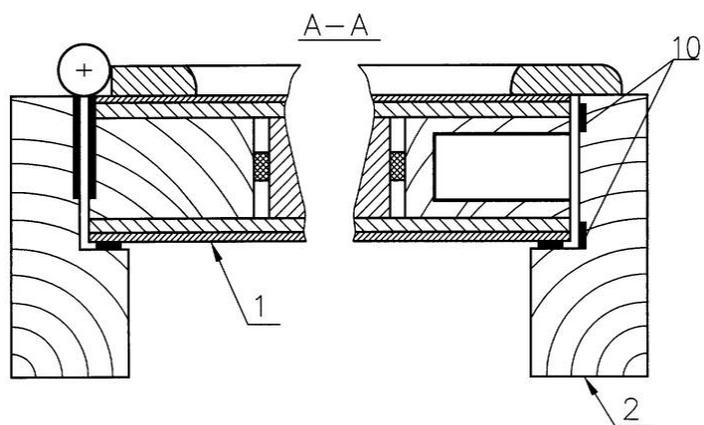


Рисунок Г.2 – Противопожарная дверь разрез А – А

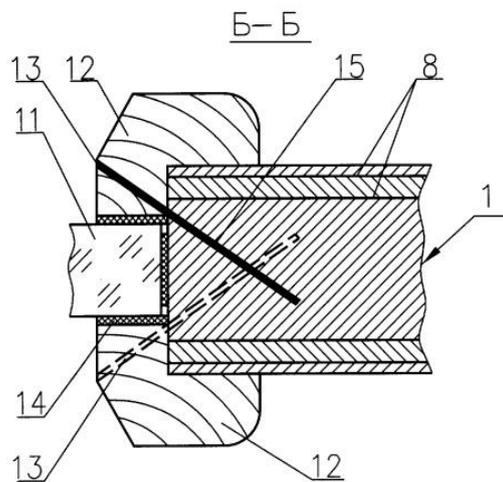


Рисунок Г.3 – Противопожарная дверь разрез Б – Б

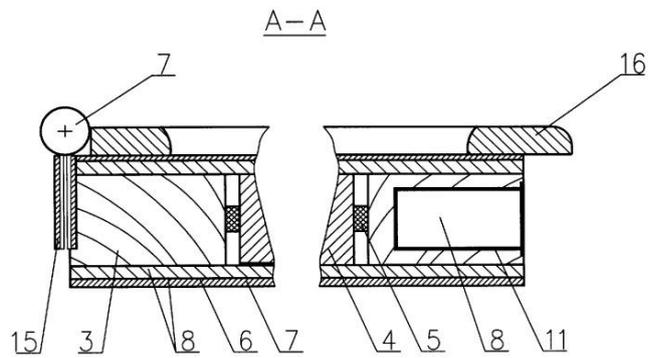


Рисунок Г.4 – Дверное полотно, разрез

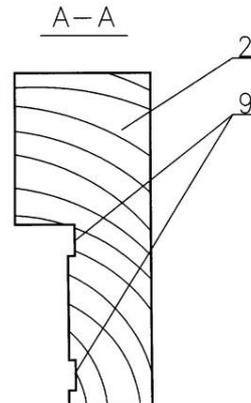


Рисунок Г.5 – Дверная коробка, разрез.

Противопожарная дверь включает дверное полотно 1 и дверную коробку 2. Дверное полотно 1 содержит каркас 3, выполненный из дерева и размещенный по периметру, основную панель 4 и наружную облицовку. Между основной панелью 4 и каркасом 3 размещен термоактивный материал 5. Основная панель 4 выполнена из древесностружечной плиты (ДСП), а наружная облицовка с каждой стороны основной панели 4 содержит два слоя 6, 7, выполненных из древесноволокнистой плиты (ДВП). Слои 6, 7 соединены между собой и с основной панелью 4 посредством адгезионного материала 8. В дверной коробке 2 по периметру со стороны торцов дверного полотна 1 выполнены две параллельные канавки 9, одна из которых смещена к лицевой стороне двери, а вторая - к притвору. В канавках 9 размещен термоактивный уплотнитель 10. Во втором варианте реализации дверное полотно включает окно, содержащее стекло 11 и крепежные элементы в виде штапиков 12 и металлических стержней 13. Штапики 12 расположены по периметру стекла 11 с двух сторон. Металлические стержни 13 установлены под углом 40-50 градусов к плоскости стекла 11 с двух его сторон таким образом, что с одной

стороны они примыкают к граням стекла 11, а с другой, проходя в тело основной панели 4, образуют в проекции угол между собой. Между стеклом 11, штапиками 13 и основной панелью 4 размещен термоактивный уплотнитель 14.

Испытания на огнестойкость противопожарной двери, выполненной согласно изобретению по ГОСТ 30247.2-97 «Испытания на огнестойкость. Двери, ворота» показали, что на первом этапе в процессе горения выгорает наружная облицовка дверного полотна (древесноволокнистые плиты) до основной панели (древесностружечной плиты), а на втором этапе процесс горения переходит в процесс пиролиза. Предел огнестойкости испытываемых дверей составил 60 минут. При этом термоактивный уплотнитель (термовспучивающаяся лента), расположенный между элементами каркаса и основной панелью не допускает распространение пламени в зоне стыка, а термоактивный уплотнитель, размещенный в канавках дверной коробки, препятствует распространению огня при возгорании с любой стороны двери.

Из вышеизложенного следует, что противопожарная дверь, выполненная согласно настоящему изобретению по любому из вариантов, не только обладает повышенной огнестойкостью, но при этом имеет простую конструкцию и проста в сборке. Кроме того, наличие на поверхности дверного полотна плит ДВП позволяет легко выполнить любой вид отделки, например ламинатом или натуральным шпоном, что проблематично для дверей с металлической поверхностью.

1. Противопожарная дверь, содержащая дверное полотно, включающее основную панель и наружную облицовку, содержащую несколько слоев, и дверную коробку, отличающаяся тем, что дверное полотно содержит каркас, выполненный из дерева и размещенный по периметру, между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал, причем основная панель выполнена из древесностружечной плиты, а наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала, при этом в дверной коробке по

периметру со стороны торцов дверного полотна выполнены две параллельные канавки, одна из которых смещена к лицевой стороне, а вторая - к притвору, в которых размещен термоактивный уплотнитель.

2. Дверное полотно противопожарной двери, включающее основную панель и наружную облицовку, содержащую несколько слоев, отличающееся тем, что оно содержит каркас, выполненный из дерева и размещенный по периметру дверного полотна, между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал, при этом основная панель выполнена из древесностружечной плиты, а наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала.

3. Дверное полотно противопожарной двери, включающее основную панель, наружную облицовку, выполненную из нескольких слоев, и окно, содержащее стекло и крепежные элементы, отличающееся тем, что оно содержит каркас, выполненный из дерева и размещенный по периметру дверного полотна, между основной панелью и каркасом размещен термоактивный материал, при этом основная панель выполнена из древесностружечной плиты, наружная облицовка с каждой стороны основной панели содержит два слоя, выполненных из древесноволокнистой плиты, соединенных между собой и с основной панелью посредством адгезионного материала, а крепежные элементы окна содержат штапики, расположенные по периметру стекла с двух сторон, и металлические стержни, установленные под углом 40-50° к плоскости стекла с двух его сторон таким образом, что с одной стороны они примыкают к граням стекла, а с другой, проходя в тело основной панели, образуют в проекции угол между собой, при этом между стеклом, штапиками и основной панелью размещен термоактивный уплотнитель.