

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Пожарная безопасность

(направленность (профиль)/специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка методов и средств обеспечения пожарной безопасности в  
детских дошкольных учреждениях

Обучающийся

С.А.Толкачев

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н. И.И.Рашоян

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

## Аннотация

Бакалаврская работа содержит результаты исследования методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях на примере МАДОУ города Хабаровска «Центр развития ребенка - детский сад № 62» (далее МАДОУ № 62). Цель исследования - описание и анализ методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях, а также планирование мер организации пожарной безопасности в МАДОУ № 62.

В первом разделе рассмотрены характеристика, расположение и функциональное назначение существующей системы противопожарной защиты.

Анализ соответствия МАДОУ № 62 требованиям пожарной безопасности и обоснование возможных мест развития пожара представлены во втором разделе.

В третьем разделе приведены результаты разработки технической системы пожаротушения, а также способов защиты на изучаемом объекте.

В четвертом разделе дано описание процесса эвакуации воспитанников и сотрудников учреждения.

В пятом разделе рассмотрены вопросы управления охраной труда и соблюдения санитарных правил в МАДОУ № 62.

В шестом разделе прописаны вопросы идентификации экологических аспектов и обращения с отходами в учреждении.

Седьмой раздел содержит оценку эффективности мероприятий по обеспечению учреждения системой пожаротушения, а также расчет затрат на нее.

Всего объем работы составляет 72 страницы, 11 таблиц, 5 рисунков и приложение.

## Содержание

Введение.....	5
Термины и определения .....	8
Перечень сокращений и обозначений.....	9
1 Характеристика объекта защиты.....	10
1.1 Расположение и функциональное назначение.....	10
1.2 Системы противопожарной защиты.....	12
2 Анализ соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности .....	18
2.1 Обоснование возможных мест развития пожара.....	18
2.2 Анализ соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности (с применением проверочных листов ГПН).....	19
3 Разработка методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях на примере МАДОУ № 62.....	25
3.1 Анализ технических решений способов, систем и методов обеспечения пожарной безопасности .....	25
3.2 Разработка систем пожарной безопасности и способов защиты на объекте.....	28
4 Организация процесса эвакуации на объекте .....	37
4.1 Количество и места вероятного размещения людей, эвакуационные пути и выходы .....	37
4.2 Особенности эвакуации и действий персонала при обнаружении пожара и аварийных ситуаций в детских дошкольных учреждениях.....	38
5 Охрана труда.....	40
5.1 Краткое описание действующей системы управления охраной труда на объекте.....	40

5.2 Разработка программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий .....	41
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность .....	46
6.1 Идентификация экологических аспектов организации .....	46
6.2 Разработка процедуры обращения с отходами на объекте.....	50
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	53
7.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации .....	53
7.2 Расчет материальных годовых потерь от пожара.....	56
Заключение .....	65
Список используемых источников.....	68
Приложение А Анализ соответствия МАДОУ требованиям пожарной безопасности по форме проверочного листа, утвержденного Приказом МЧС России от 09.02.2022 № 78 .....	73

## Введение

Актуальность работы заключается в необходимости разработки, поиске новых методов и способов обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях. При возникновении пожаров в детских учреждениях большинство погибших и травмированных детей приходится на группу детского дошкольного возраста. Так в период с 2017 по 2020 годы на пожарах в детских дошкольных учреждениях, произошедших по России, было травмировано 438 детей дошкольного возраста и 56 детей младшего дошкольного возраста [23]. Беспомощность и незащищенность детей, именно этой возрастной группы обуславливает повышенные требования к пожарной безопасности дошкольных учреждений.

Подбор и изучение отечественных и зарубежных научных публикаций по вопросам обеспечения безопасной эксплуатации объекта – МАДОУ включает в себя источники, написанные различными авторами. Так вопросы пожарной безопасности на основе расчета пожарных рисков в здании детского дошкольного учреждения были рассмотрены Кистановым М.С. [11]. Порядок подготовки персонала детского дошкольного учреждения в области ПБ охарактеризовал Бунин А.Н. В своей работе он отметил доступность построения прогноза относительно возможных последствий и условий развития пожара в детском дошкольном учреждении. По его мнению, прогнозирование возможно за счет проведенных вычислений и сопоставления различных вариантов событий. При этом важную роль играет подготовка персонала детского сада к действиям по эвакуации в случае пожара [4].

Калашникова А.А. в своей работе указала, что важными мерами предупреждения пожаров являются беседы воспитательного характера с детьми. Ею было предложено реализовывать это, например, во время обхода территории детского сада, чтобы у детей было целостное представление о

том, что и где находится. Также она указывала на то, что просмотр тематических мультфильмов или постановка спектаклей имеют важный профилактический характер и снижают вероятность возникновения пожара по причине неосторожного поведения воспитанников учреждения [10].

Шемет О.С. и Фатыхов Р.Р. описали обеспечение пожарной безопасности в детских дошкольных образовательных учреждениях. В качестве факторов они упоминали износ зданий и сооружений детских учреждений, а также старость оборудования. Были ими отмечены и факторы недостаточного финансирования замены или ремонта оборудования, например, используемого в столовой. Все это может способствовать, по их мнению, увеличению риска возникновения пожара [36].

Николаева Р.М. описала порядок разработки инструкций пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях. Цель каждой разработанной инструкции - недопущение пожароопасной ситуации, предотвращающей возникновение пожаров в детских дошкольных учреждениях. Ею был представлен статистический анализ данных по количеству пожаров в детских садах по Республике Саха (Якутия) за период с 2010-2020 годы [5].

Редков С.К. и Редкова О.В. рассматривали вопросы, касающиеся организации ПБ в детских садах, детских комбинатах, детских домах и приравненных к ним образовательных учреждениях. Они дали критический анализ отдельных нормативных правовых актов, которые регулируют обеспечение пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях. В своей работе уделили много внимания практической деятельности органов пожарного надзора. Представленный ими материал может быть использован для обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях на практике [21].

Стручков П.Г. описал основные вопросы о пожарной безопасности в детских садах, предложил введение различных противопожарных

мероприятий с детьми дошкольного возраста [31]. Таким образом, проблема обеспечения пожарной безопасности достаточно рассмотрена в научных исследованиях. В частности, ученые отмечали специфические особенности в части факторов возникновения пожаров, а также особенностей эвакуации воспитанников в силу их возраста.

Объект работы – пожарная безопасность в детских дошкольных учреждениях.

Предмет работы – методы и средства организации пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях.

Цель работы - описание и анализ методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях, а также планирование мер организации пожарной безопасности в МАДОУ № 62.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- дать характеристику объекта защиты;
- проанализировать соответствие объекта защиты требованиям пожарной безопасности;
- разработать методы и средства обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях;
- рассмотреть организацию процесса эвакуации на объекте защиты;
- рассмотреть вопросы организации охраны труда и охраны окружающей среды в МАДОУ;
- дать оценку эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности объекта.

Практическая значимость данной бакалаврской работы заключается в разработке путей совершенствования системы пожарной безопасности детских дошкольных учреждений на основе существующих научных исследований и технических разработок.

## Термины и определения

В данной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровья людей.

Зоны пожара – это пространство, в котором развивается пожар, можно условно разделить на три зоны: зону горения; зону теплового воздействия; зону задымления.

Пожарная безопасность — состояние защищенности личности имущества, общества и государства от пожаров.

Требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом.

Меры пожарной безопасности — действия по обеспечению пожарной безопасности.



## Перечень сокращений и обозначений

- АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
- АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;
- ГПН - государственный пожарный надзор;
- ГПС - государственная противопожарная служба;
- ИПР – извещатель пожарный ручной;
- ИПР – извещатель пожарный ручной;
- ИСЭ- инженерные сети электроснабжения;
- МАДОУ – муниципальное автономное детское образовательное учреждение;
- НПА- нормативно-правовые акты;
- ОТО – оперативно-тактические особенности;
- ПБ – пожарная безопасность;
- ПГ– пожарный гидрант;
- ПК- пожарный кран;
- ПО – пожарная опасность;
- ПО – пожарная охрана;
- ПСЧ– пожарно-спасательная часть;
- ПУЭ – правила устройства электроустановок;
- ПУЭ – правила устройства электроустановок;
- ПЧ - пожарная часть;
- РТП - руководитель тушения пожара;
- СИЗОД – средство индивидуальной защиты органов дыхания;
- СОУТ – специальная оценка условий труда;
- СП – средства пожаротушения;
- СПЗ – система противопожарной защиты;
- СПТ - служба пожаротушения;
- ССП- стационарные средства пожаротушения.

## **1 Характеристика объекта защиты**

### **1.1 Расположение и функциональное назначение**

Объектом исследования является МАДОУ № 62, открытый в 1989 году в городе Хабаровск. Объект расположен в Краснофлотском районе города Хабаровск. Местонахождение МАДОУ № 62: Российская Федерация, 680054, город Хабаровск, улица Трехгорная, д. 74 а. Въезд на территорию МАДОУ № 62 с ул. Трехгорная. Также установлены ворота с калиткой и две калитки. Территория объекта огорожена забором высотой 1,8 метра из металлической сетки. Площадь объекта 3751,5 кв.м.

Здание состоит из 3-х корпусов, имеются две переходные галереи между корпусами. Само здание высотой 9,8 метра. Крыша у здания совмещенная рулонная. Отделка в помещениях здания представлена окраской, штукатуркой, побелкой. Имеется два наружных входа в здание с двойными тамбурами. В здании соблюдается принцип максимальной изоляции групп друг от друга и административно-хозяйственных помещений.

МАДОУ № 62 создан с целью обеспечения содержания, обучения и воспитания детей дошкольного возраста. Число мест в здании детского сада – 220. Учредитель – городской округ «Город Хабаровск». «Основные направления деятельности: присмотр и уход за детьми, реализация основной общеобразовательной программы – образовательной программы дошкольного образования, реализация адаптированной образовательной программы для детей с ограниченными возможностями» [34].

Освещение в МАДОУ № 62 электрическое и естественное. Также имеется централизованное водяное отопление. Вентиляция в группах в основном естественная, но также имеется оснащение системами кондиционирования. В здании имеется техническое подполье. Отвод дождевой воды проведен снаружи. ИСЭ прокладывают с таким расчетом,

чтобы обеспечить надежность и безопасность работы. Система электроснабжения МАДОУ № 62 состоит из линий электропередач, распределительных устройств, инженерных сетей и оборудования. Корпуса МАДОУ № 62 оснащены инженерными системами водоснабжения, подключенными к водопроводной сети. Коммуникации водоснабжения оказывают влияние на закладываемую инженерную систему. Эти сети призваны обеспечить ряд потребностей: в холодной и горячей воде; в системе пожарной безопасности [23]. Комфортное функционирование здания обеспечивается системой отопления. Применяется центральное отопление. Имеет проведенную центральную канализацию. При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается: оставлять двери вентиляционных камер открытыми; закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки; подключать к воздуховодам газовые отопительные приборы; выжигать скопившиеся в воздуховодах жировые отложения, пыль и другие горючие вещества [15].

В здании МАДОУ № 62 имеются лестничные клетки, с которых в свою очередь представлен выход в группы. Из групп есть пожарные выходы наружу. Также из здания дошкольного учреждения наружу предусмотрено двадцать один эвакуационный выход. При этом из них шестнадцать эвакуационных выходов имеются непосредственно из групповых ячеек. На первом этаже группы обеспечены прогулочными верандами. Всего восемь прогулочных веранд, имеющих металлическую калитку и бетонные ступени.

На первом этаже в здании МАДОУ № 62 расположены административные и технические помещения: административные кабинеты, спальни, раздевалки, детские группы, кухня, медицинский блок, физкультурный зал, актовый зал, прачечная, склады и подсобные помещения, туалеты для сотрудников. Также предусмотрено девять эвакуационных выходов наружу [27]. На втором этаже находятся административные кабинеты логопедов, психологов, спальни, раздевалки, детские группы. В

МАДОУ № 62 проемы в противопожарных преградах заполнены дверями без остекления, окнами. Заполнение проемов в противопожарных преградах предусматривается согласно таблице 1.

Таблица 1 – Заполнение проемов в противопожарных преградах

Противопожарные преграды	Тип заполнения / предел огнестойкости
Двери	Первого типа (EI60)
Окна	Первого типа (EI60)
Тамбур-шлюз: первого типа	Первого типа (EI30)
Перегородки: первого типа	Второго типа (EI30)
Перекрытия: первого типа	Второго типа (EI 30)

Выводы по параграфу: МАДОУ № 62 расположен в густонаселенном районе, в отдалении от централизованных транспортных развязок. Расположение групповых ячеек и административных помещений в здании осуществлено согласно действующему законодательству. Все необходимые коммуникации представлены в исправном состоянии.

## **1.2 Системы противопожарной защиты**

МАДОУ № 62 содержит различные технические средства тушения очагов возгорания, сигнализацию и систему оповещения, средства индивидуальной и коллективной защиты, оградительные конструкции, препятствующие распространению огня, систему дымоудаления [8]. Огнетушители имеют срок эксплуатации, на протяжении которого необходимо обеспечивать их готовность к применению в случае необходимости, а также надежной работе. Необходимо осуществлять контроль за техническим состоянием огнетушителей, также необходимо контролировать их обслуживание [28].

Отдельно следует обращать внимание, чтобы на деталях огнетушителя не было никаких механических повреждений, контролировать, чтобы индикаторы или манометры были исправны.

Проверку необходимо проводить ежеквартально, при этом необходимо обязательно осматривать места, где установлены огнетушители.

Также необходимо осматривать подход к месту нахождения огнетушителей. Отдельное внимание следует уделить осмотру внешнего вида огнетушителей. Перезарядка огнетушителей осуществляется с заданной периодичностью. В данном учреждении срок перезарядки огнетушителя составляет не реже одного раза в пять лет, об этом делаются соответствующие отметки.

В МАДОУ № 62 пожарная сигнализация установлена в групповых и административно-хозяйственных помещениях. Не установлена в санузлах, а также на лестничных площадках [25]. На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках контролируемых помещений. В качестве приемно-контрольного прибора используется 20 шлейфовый приемно-контрольный прибор «Сигнал - 20М» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Приемно-контрольный прибор «Сигнал – 20 М»

Электропитание прибора обеспечено по 1 категории ПУЭ. Все металлические токоведущие части электрооборудования заземлены медным проводом в распределительный щит.

Для резервного питания используется источник бесперебойного питания ББП-20 с аккумулятором 7 а/ч. (рисунок 2).



Рисунок 2 – Источник бесперебойного питания ББП-20

Оповещение в случае пожара производится при помощи системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа.

В качестве системы оповещения при пожаре применены речевые оповещатели «Орфей», световые указатели «Выход» типа «Блик-С» (рисунок 3).

Вся АПС выведена на ППКОП-«Сигнал-20М», расположенный на вахте.



Рисунок 3 – Световые указатели «Выход» типа «Блик-С»

## Противопожарное водоснабжение

Характеристики, используемой для установки противопожарного оборудования водопроводной сети, предполагают указание расчетного количества воды, требуемой для тушения, которое приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Внутреннее водоснабжение МАДОУ № 62

Место	Количество	Q л/сек	Насосы повысители	Первичные средства пожаротушения
1 этаж	5	-	-	ОП-51 шт.
2 этаж	5	-	-	ОП-54 шт.

«У места ПГ должны быть установлен световой или другой указатель с нанесением букв «ПГ», его номер, расстояние в метрах до его расположения должны быть указаны на стене здания. При этом ПГ и ПК обслуживаются не реже чем один раз в год. В такие же сроки осуществляется проверка их работоспособности – не реже чем один раз в год. Работоспособность ПГ проверяется путем пуска воды. При обслуживании пожарного оборудования водопроводных сетей должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.006» [2].

Пожарные рукава должны быть сухими, хорошо скатанными и присоединенными к кранам и стволам. На дверце шкафа пожарного крана должны быть указаны: буквенный индекс «ПК», порядковый номер пожарного крана и номер телефона, применяемый при необходимости вызова.

## Электроснабжение

Наружное электроснабжение МАДОУ № 62 осуществляется кабельными линиями от РУ-0,4 кВ ТП-146 ф-1,2,5: мощность - 60кВт; напряжение - 380В; категория электроснабжения - III; внутреннее электроснабжение 2-х проводное.

## Отопление

Теплоснабжение помещений осуществляется от наружных тепловых сетей с параметрами теплоносителя 150-70 °С. В административных помещениях система отопления - двухтрубная. Трубы для системы отопления применены водогазопроводные ГОСТ 3267-85. Трубопроводы прокладываются открыто и окрашиваются масляной краской.

#### Вентиляция

Вентиляция в здании с естественным и механическим побуждением. Естественная вентиляция осуществляется через каналы, размещаемые в толще стен. Над технологическим оборудованием столовой МАДОУ № 62 установлены местные отсосы, удаление воздуха от которых обеспечивается работой системы В2 [10]. Можно отметить, что в МАДОУ № 62 установлено исправное состояние систем и средств противопожарной защиты объекта. К ним можно отнести установленные автоматические установки пожаротушения и сигнализации, установки систем противодымной защиты, системы оповещения людей о пожаре, средства пожарной сигнализации, систем противопожарного водоснабжения, противопожарных дверей, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах. В МАДОУ № 62 не реже 1 раза в квартал организуется проведение проверки работоспособности указанных систем и СПЗ с оформлением соответствующего акта проверки. Здание МАДОУ №62 оснащено первичными СП. Они находятся в местах со свободным доступом. При этом имеется защита от несовершеннолетних воспитанников учреждения. Имеются указатели о местах хранения СП.

#### Вид, количество и размещение пожарной нагрузки

Помещение МАДОУ № 62 относится к категории помещений по взрывопожарной и ПО Д (пониженная пожароопасность). Класс функциональной ПО - Ф1.1. Класс конструктивной ПО С0. Наибольшая высота здания – 9 м. Величина допустимой пожарной нагрузки помещений МАДОУ № 62 согласно нормативным актам - 50 кг/ м<sup>2</sup>. Технологических процессов,



взрывоопасных производств, веществ и материалов – нет. Степень огнестойкости зданий и пожарных отсеков – II, пределы огнестойкости строительных конструкций приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Пределы огнестойкости строительных конструкций МАДОУ

Строительные конструкции	Предел огнестойкости
Несущие элементы (колонны, стены)	R90
Наружные несущие стены	E15
Перекрытия междуэтажные	REI45
Элементы бесчердачных покрытий: - настилы	E15
Лестничные клетки: - внутренние стены - марши и площадки лестниц	REI90 REI60
Противопожарные преграды: - перегородки 1-го типа - перекрытия 3-го типа	E15 REI45

Пожарные щиты укомплектованы в полном объеме. Исправность первичных СП контролируется в соответствии с инструкцией, которая прилагается заводом-изготовителем. Данные об исправности первичных СП фиксируются в журнале [9].

Выводы по разделу 1. Пожарная безопасность в МАДОУ № 62 обеспечена согласно действующему законодательству. Осуществляется первичный инструктаж на рабочем месте при приеме на работу, а с временными работниками и совместителями проводится до начала производственной деятельности. Можно отметить отсутствие инструкций по сбору и удалению сгораемого мусора. Не во всех помещениях имеются инструкции по пользованию электронагревательными приборами, содержанию первичных средств пожаротушения и сигнализации.

## **2 Анализ соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности**

### **2.1 Обоснование возможных мест развития пожара**

В МАДОУ № 62 имеются высокие риски пожарной опасности. Пожар может возникнуть на первом или втором этаже, а также на цокольном этаже, в любом помещении здания МАДОУ № 62.

Вероятным местом возникновения пожара может быть столовая и музыкальный зал. Возникновение пожара в музыкальном зале приведет к тому, что воздействию опасных факторов пожара подвергнется наибольшее количество людей, которые могут там находиться во время мероприятия [17].

В результате нарушения мер безопасности при работе в этих помещениях МАДОУ № 62 возможно замыкание электропроводки, а также электрооборудования, что приведет к возгоранию легко воспламеняемых элементов конструкции здания. К горючим средам можно отнести мебель, книги, одежду, легковоспламеняющиеся горючие конструкции, облицовку и отделку горючих конструкций, элементы оборудования, которые выполнены с применением горючих материалов.

Преобладающим направлением распространения пожара можно считать горизонтальное направление. В данном случае имеется в виду, что пожар может распространяться по коридорам. Также пожар может распространяться через имеющиеся в стенах и перекрытиях отверстия, или по вентиляционным каналам.

Возможные места обрушений в МАДОУ № 62

Обрушения строительных конструкций МАДОУ № 62, а именно, музыкального зала, помещений детских групп, прачечной, столовой, служебных помещений возможны при длительном воздействии на них прямого источника огня. Возможными местами обрушений являются

междуэтажные перекрытия, которые вследствие действия высоких температур за определенный период времени теряют свои свойства прочности, а также кровля здания.

#### Возможные зоны задымления

Этажи здания, детские группы, в которые дым может проникнуть через лестничные марши, а также при повреждении остекления – через оконные проемы.

#### Возможные зоны теплового облучения

Интенсивность горения и площадь пожара в МАДОУ напрямую влияет на величину теплового воздействия. При второй фазе пожара в МАДОУ температура теплового воздействия может достигать больших высот. Это примерно от 200 до 1000 °С [14].

Выводы по параграфу: первый этаж является наиболее вероятным местом возникновения пожара. Худшими вариантами можно обозначить возникновение пожара на первом этаже. В первую очередь это район столовой, поскольку здесь пожар может распространиться в разных направлениях, а также музыкальный зал. Также пожары часто могут возникать из-за рисков замыкания электрооборудования.

## **2.2 Анализ соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности (с применением проверочных листов ГПН)**

Здания дошкольных образовательных организаций, специализированных домов престарелых и инвалидов (неквартирные), спальные корпуса образовательных организаций с наличием интерната и детских организаций, здания медицинских организаций, предназначенные для оказания медицинской помощи в стационарных условиях (круглосуточно), относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1.

Согласно своду правил СП 4.13130.2013 МАДОУ № 62 находится в отдельно стоящем здании [24]. Учитывая, что в здании имеются групповые ячейки со спальнями, эти помещения размещены в отдельных блоках, отделены от административно-хозяйственных помещений, за исключением групповой ячейки, находящейся рядом с музыкальным залом, напротив которого находится группа № 7. Под групповыми ячейками помещения категории В1-В3 не размещены. Над столовой в здании МАДОУ № 62 на втором этаже размещена групповая ячейка. В здании отсутствуют встроенные автостоянки легковых автомобилей. Подъезд пожарных автомобилей обеспечен с одной стороны на территорию МАДОУ № 62, с двух сторон – к групповым ячейкам, имеется двусторонняя ориентация помещений ячеек, а также открытые лестницы со второго этажа здания.

Нормативно-правовые акты, регламентирующие организацию противопожарной защиты в МАДОУ № 62:

- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [33];
- Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [10];
- Приказ МЧС РФ от 18 ноября 2021 г. № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности» [4];
- Письмо МЧС ИГ-19-54 о форме журнала эксплуатации систем противопожарной защиты [12].

Проверка МАДОУ № 62 на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности осуществляется по форме проверочного листа. Список вопросов применяется в ходе плановых проверок, проводимых в

отношении здания дошкольной образовательной организации (класс функциональной пожарной опасности Ф 1.1), при осуществлении контроля за соблюдением требований пожарной безопасности [6].

В МАДОУ № 62 в целом выполнены требования пожарной безопасности, установленные нормативными документами по пожарной безопасности. Обеспечивается пожарная безопасность объекта защиты путем выполнения выбранного условия соответствия в части соблюдения противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, наружными установками и открытыми стоянками автомобилей, обеспечения проездов и подъездов для пожарной техники, соблюдения конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания, соблюдения показателей категории зданий, сооружений, помещений и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности, защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования автоматической установкой пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией, исполнения, размещения, управления и взаимодействия оборудования противопожарной защиты с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничения его развития, реализации организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты, предусмотренных проектной документацией, соответствия исходных данных, принятых для расчета величин пожарных рисков, соответствия исходных данных, использованных в исследованиях, расчетах и (или) испытаниях, подтверждающих обеспечение пожарной безопасности объекта защиты [7].

Отсутствует инструкция о мерах пожарной безопасности в отношении веранд, расположенных на участках МАДОУ № 62, предназначенных для прогулок детей. К работе в МАДОУ № 62 допускаются лица после прохождения первичного инструктажа по мерам пожарной безопасности.

При этом сроки обучения мерам пожарной безопасности с учетом требований нормативных правовых актов Российской Федерации на курсах повышения квалификации руководителем не определены.

Планы эвакуации людей при пожаре размещены на видных местах в зданиях или сооружениях. Есть круглосуточное дежурство обслуживающего персонала, обеспеченного телефонной связью, исправными ручными электрическими фонарями. Использование подвальных и цокольных этажей для организации детского досуга исключено. Не реже 1 раза в полугодие организовываются практические тренировки по эвакуации воспитателей и детей. В местах установки приемно-контрольных пожарных приборов информация с перечнем помещений, защищаемых установками противопожарной защиты, с указанием линии связи пожарной сигнализации не размещена. Курение на территории МАДОУ № 62 и в помещениях запрещено. Знаки пожарной безопасности «Курение и пользование открытым огнем запрещено» не размещены. Места, специально отведенные для курения, знаком «Место курения» отсутствуют в силу специфики учреждения. Соблюдение проектных решений в отношении пределов огнестойкости строительных конструкций и инженерного оборудования обеспечено. Проверки состояния огнезащиты проводятся в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, а также технической документацией изготовителя средства огнезащиты и (или) производителя огнезащитных работ [13]. Техническая документация изготовителя средств огнезащиты и (или) производителя огнезащитных работ хранится. По результатам проверок акты (протоколы) проверки состояния огнезащитного покрытия, содержащие информацию о повреждениях, не составляются. Установка каких-либо приспособлений, препятствующих нормальному закрыванию противопожарных или противоподымных дверей (устройств) исключена.

Установка глухих решеток на окнах у окон подвалов, являющихся аварийными выходами не предусмотрена. Исключено снятие предусмотренных проектной документацией дверей эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей, тамбуров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток, а также других дверей, препятствующих распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации. Исключено проведение изменений объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения или уменьшается зона действия систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, автоматических установок пожаротушения, противодымной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода). Исключено размещение мебели, оборудования на путях эвакуации, у дверей эвакуационных выходов, в переходах между секциями и местах выходов на наружные эвакуационные лестницы. При этом на пути следования к эвакуационному выходу детьми могут быть оставлены крупные игрушки. Кроме того, в групповых ячейках ковры не крепятся к полу. В данных помещениях и на первом, и на втором этажах имеются пожарные выходы на улицу. В то же время на окнах имеются гибкие жалюзи, частично закрывающие проход к пожарному выходу. В учреждении исключено отогревание замерзших коммуникаций, транспортирующих или содержащих в себе горючие вещества и материалы, с применением открытого огня. Также исключена уборка помещений и чистка одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Обеспечено содержание наружных пожарных лестниц в исправном состоянии. Обеспечена очистка от снега и наледи в зимнее время наружных пожарных лестниц и ограждений на крыше (покрытии) здания. На замок

закрываются двери чердачных помещений, а также технических этажей, подполий, подвалов, в которых по условиям технологии не предусмотрено постоянное пребывание людей. Не размещена информация о месте хранения ключей на дверях чердачных помещений, а также технических этажей, подполий, подвалов и подземных этажей, в которых не предусмотрено постоянное пребывание людей. При этом двери эвакуационных входов закрываются на ключ. Не всегда при проведении мероприятий с участием детей и взрослых количеством 50 человек и более обеспечивается осмотр помещения музыкального зала перед началом мероприятий в части соблюдения мер пожарной безопасности. На мероприятиях с массовым пребыванием людей исключено применение электрических гирлянд и иллюминации, не имеющих соответствующих сертификатов соответствия. Имеет место уменьшение на объектах защиты с массовым пребыванием людей (музыкальный зал) ширины проходов между рядами и установка в проходах дополнительных кресел и стульев. Результаты оценки представлены в Приложении А.

Выводы по разделу 2. Можно отметить, что требования ПБ по критическим положениям в МАДОУ № 62 соблюдены. При этом руководителем не утверждены сроки обучения сотрудников на курсах повышения квалификации. Нет утвержденного в отношении сооружений, находящихся на территории МАДОУ № 62 (детских веранд) инструкции о мерах пожарной безопасности. Кроме того, скамейками для родителей заставляется эвакуационный выход на улицу в музыкальном зале. Выявленные нарушения требуют разработки дальнейших мер по их устранению.



### **3 Разработка методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях на примере МАДОУ № 62**

#### **3.1 Анализ технических решений способов, систем и методов обеспечения пожарной безопасности**

Анализ показал наличие следующих нарушений пожарной безопасности. В МАДОУ № 62 отсутствует инструкция о мерах пожарной безопасности во время проведения новогодних мероприятий. Сроки обучения лиц мерам пожарной безопасности с учетом требований нормативных правовых актов Российской Федерации руководителем не определены. В местах установки приемно-контрольных пожарных приборов информация с перечнем помещений, защищаемых установками противопожарной защиты, с указанием линии связи пожарной сигнализации не размещена. Знаки пожарной безопасности «Курение и пользование открытым огнем запрещено» не размещены. Информация о месте хранения ключей на дверях чердачных помещений, а также технических этажей, подполий, подвалов и подземных этажей, в которых по условиям технологии не предусмотрено постоянное пребывание людей, закрытых на замок не размещена. Уменьшение на объектах защиты с массовым пребыванием людей ширины проходов между рядами и (или) установка в проходах дополнительных кресел и стульев не исключены. Ковры, ковровые дорожки, укладываемые на путях эвакуации поверх покрытий полов и в эвакуационных проходах крепятся к полу не надежно.

Помимо этого, разработка методов и средств обеспечения пожарной безопасности в МАДОУ № 62 предполагает определение обязанностей и действий работников при пожаре. Так прописываются действия при вызове пожарной охраны, отключении вентиляции и электрооборудования,

пользовании средствами пожаротушения и пожарной автоматики, осмотре и приведении в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений. При появлении признаков возникновения пожара указана необходимость сообщить в ПЧ по телефону 01 или 112. Кроме того, необходимо поставить в известность заведующего учреждения и дежурно-диспетчерскую службу, проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты). В случае необходимости обязательно нужно отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу аппаратов, перекрыть газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в горящих и смежных с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания [16].

Также нужно прекратить все работы в здании учреждения, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара. Отдельно нужно упомянуть о необходимости удалить за пределы опасной зоны не только детей учреждения, но и всех работников, не участвующих в тушении пожара. И осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны.

По прибытии пожарного подразделения руководитель организации информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организует привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

В МАДОУ № 62 есть инструкция о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и в ночное время. Также она обеспечена телефоном и электрическими фонарями (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.

В случае обнаружения пожара в здании МАДОУ № 62 ответственный за пожарную безопасность сообщает в пожарную охрану по городскому телефону 01, по мобильному телефону «101», «112» - Единая служба спасения. Также вызываются все экстренные службы согласно схеме (рисунок 4).

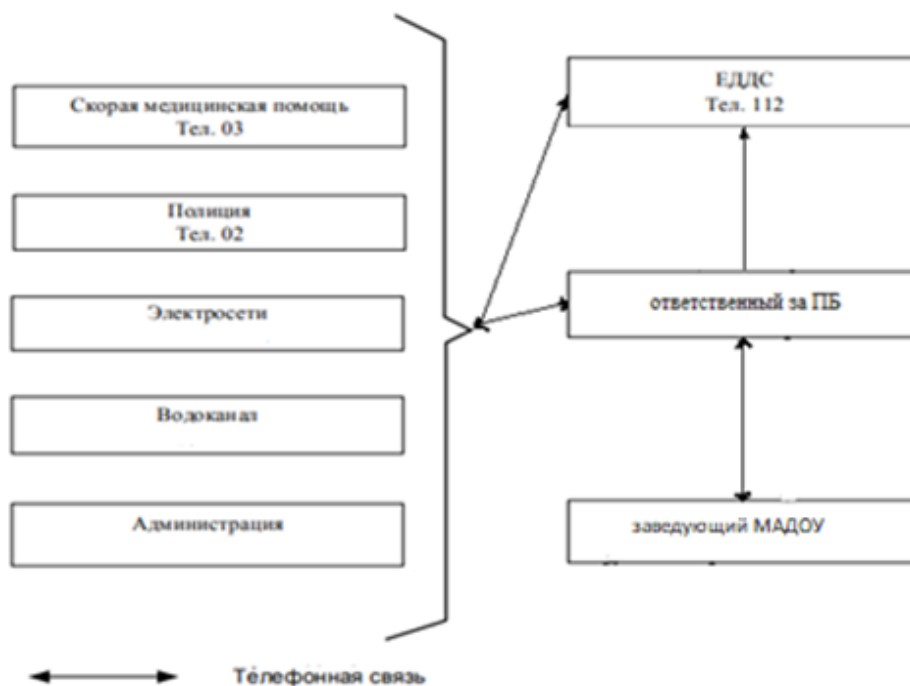


Рисунок 4 - Порядок обмена информацией между службами жизнеобеспечения

Далее ответственный сообщает точное место возгорания: адрес объекта, наличие людей в здании и свою фамилию. Кроме того, необходимо сообщить о пожаре непосредственному заведующему МАДОУ № 62. Организует и приступает к тушению пожара всеми имеющимися

первичными средствами пожаротушения (огнетушители, внутренние пожарные краны, подручные средства). При этом нужно использовать ССП. Защита во время эвакуации обеспечивается с использованием СИЗОД лиц, участвующих в эвакуации [18].

Выводы по параграфу. В целом в МАДОУ № 62 имеется система обеспечения пожарной безопасности, то есть выделены силы и средства, а также проводятся меры правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленные на профилактику пожаров и их тушение. В то же время для устранения выявленных ранее недостатков необходимо прохождение курсов повышения квалификации, разработка инструкций о мерах пожарной безопасности на детских верандах. Кроме того, необходимо разместить таблички «Курение и пользование открытым огнем запрещено». Также необходимо разместить информацию о месте хранения ключей. Перед началом массовых мероприятий в музыкальном зале необходим осмотр помещения согласно утвержденной инструкции. Необходимо исключить крепление жалюзи в местах пожарного выхода.

### **3.2 Разработка систем пожарной безопасности и способов защиты на объекте**

Разработка систем пожарной безопасности и способов защиты на объекте предполагает предварительную оценку состояния пожарной безопасности организации. Соответственно, задачами системы пожарной безопасности включает в себя вопросы исключения возникновения пожара на первом месте [14].

В МАДОУ № 62 обеспечивается исправное состояние систем и средств противопожарной защиты объекта (автоматических установок сигнализации, установок систем противодымной защиты, системы оповещения людей о

пожаре, средств пожарной сигнализации, систем противопожарного водоснабжения, противопожарных дверей, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах), не реже 1 раза в квартал организуется проведение проверки работоспособности указанных систем и средств противопожарной защиты объекта с оформлением соответствующего акта проверки. Ответственность за содержание и ремонт пожарного оборудования, средств связи и сигнализации возложена на заведующего МАДОУ № 62 приказом.

В МАДОУ № 62 огнетушители могут устанавливаться и на полу с обязательной фиксацией от возможного падения. Надпись на них должна быть расположена удобно для изучения и чтения. «Указатели о размещении огнетушителя расположены на видных местах на высоте 2,0-2,5м от уровня пола» [8].

Огнетушители порошковые проверяются не реже одного раза в 12 месяцев. «Если они, находясь на транспортных средствах вне кабины или салона, подвергаются воздействию неблагоприятных климатических и (или) физических факторов, то в этом случае обязательно должны перезаряжаться не реже одного раза в год» [8].

Кроме того, должна быть осуществлена трансляция специально разработанных текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, обеспечивающих безопасность людей и предотвращение паники при пожаре.

Предлагаемая для внедрения в МАДОУ № 62 система обеспечения пожарной безопасности включает в себя организационно-технические мероприятия. В данном случае выделяются ответственные за пожарную безопасность. Разрабатывается инструкция, регламентирующая действия работников при пожаре.

Сами организационно-технические мероприятия обеспечения пожарной безопасности в МАДОУ № 62 предполагают организацию

подразделений пожарной охраны за счет собственных средств. Помимо этого, приказом заведующего МАДОУ № 62 назначаются ответственные за пожарную безопасность. Они непосредственно принимают участие в разработке и изучении требований инструкций и ПБ. Важной составляющей является организация пожарно-технической подготовки, а также противопожарная агитация и пропаганда. Организация пожарно-технической подготовки должна включать в себя не только инструктирование работников и противопожарные тренировки, проводимые совместно с детьми. Также они должны включать курсовое обучение работников и сдачу пожарно-технического минимума [19].

Еще одна система, которая нуждается в оптимизации – это система предотвращения пожара. Она включает в себя подсистемы предотвращения образования горючей среды, то есть применение негорючих и трудногорючих веществ и материалов, установка пожароопасного оборудования, по возможности, в изолированных помещениях или на открытых площадках. А также включает в себя подсистему предотвращения образования источников зажигания в горючей среде. Указанная подсистема предполагает применение оборудования, при эксплуатации которого не образуются источники зажигания, применение электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной смеси, ликвидация условий для теплового, химического и микробиологического самовозгорания веществ, изделий и материалов [22].

Организация системы противопожарной защиты в МАДОУ № 62 предполагает применение средств пожаротушения, автоматических установок пожарной сигнализации, строительных конструкций и материалов с нормированными показателями пожарной опасности, устройств, ограничивающих распространение пожара, организация своевременного оповещения и эвакуации людей с помощью технических средств, применение пропитки конструкций антипиренами и нанесение на их

поверхность огнезащитных составов. Применение средств пожаротушения в рамках системы противопожарной защиты включает в себя наружный водопровод, внутренний водопровод, пожарные щиты, системы автоматического пожаротушения, огнетушители. Применение автоматических установок пожарной сигнализации предполагает использование пожарных извещателей.

Учитывая наличие следующих нарушений пожарной безопасности: отсутствия инструкции о мерах пожарной безопасности во время проведения новогодних мероприятий, графика обучения сотрудников мерам пожарной безопасности, знаков пожарной безопасности «Курение и пользование открытым огнем запрещено», а также уменьшения на объектах защиты с массовым пребыванием людей ширины проходов между рядами, следует предложить ряд мер.

Так для соблюдения мер пожарной безопасности можно предложить инструкцию по проведению новогодних мероприятий. Инструкция утверждается заведующим МАДОУ № 62, включает в себя раздел с указанием ответственных лиц за обеспечение пожарной безопасности, которые перед проведением новогодних мероприятий должны предусмотреть во всех помещениях необходимое количество первичных средств пожаротушения, проверить исправность и работоспособность имеющихся средств автоматической пожарной защиты с оформлением акта о результатах проверки, организовать и провести проверку эксплуатации эвакуационных путей и выходов. Также перед проведением новогодних мероприятий необходимо проверить состояние электросети, электрооборудования и эвакуационного освещения. Также необходимо составить отдельный акт о проверке исправной елочной иллюминации, продумать вопросы, касающиеся дежурства во время проведения мероприятий в музыкальном зале и коридорах. Помимо этого, необходимо сообщить в администрацию района

дату и время проведения новогодних утренников и получить разрешение на их проведение в дошкольном учреждении.

Также инструкция должна включать в себя положения, согласно которым перед началом утренников и новогодних мероприятий руководитель обеспечивает осмотр всех помещений в целях определения их готовности в части соблюдения мер пожарной безопасности. Необходимо включить раздел, в котором указывается обязательность установки елки только в помещениях, имеющих не менее двух рассредоточенных выходов. Также отдельно необходимо прописать раздел, в котором указывается, что запрещается при проведении новогодних мероприятий, например, полностью гасить свет в помещении во время мероприятий, украшать елку изделиями из поролона или бумаги, уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать дополнительные стулья.

Для устранения нарушений в части обучения сотрудников требованиям пожарной безопасности, целесообразно утверждение программы обучения со включением таких тем как: «Основные нормативные документы», «Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Основы пожаробезопасного поведения», «Меры пожарной безопасности в помещении учреждения», «Средства тушения пожаров», а также практические занятия, направленные на тренировку проведения эвакуации при различных сценариях развития пожара. Учитывая, что пожар может возникать не только в здании МАДОУ № 62, но и на территории учреждения, необходимо разработать план мероприятий по подготовке и проведению пожароопасного сезона [20]. В плане необходимо отразить работы по противопожарному обустройству игровых площадок на открытых территориях, а именно: покос травы, уборка листвы, сухих веток в период до 1 ноября.

Помимо этого, необходимо оборудование музыкального зала автоматической установкой тушения пожаров. Внедрение данной меры



обусловлено выявленными недостатками, узкой шириной проходов между стульями и лавками, большим скоплением людей разных возрастов: дети в количестве 30-60 человек, а также взрослые из числа родственников детей. Возраст участвующих в мероприятиях детей от 3 до 7 лет. Возможные риски возникновения паники и давки с участием взрослых. Невозможность быстрого выхода на улицу, так как эвакуационный выход с музыкального зала ведет на веранду, на которой установлена решетка, запирающаяся изнутри. Эвакуационный выход во время мероприятий заставлен лавочками и детскими стульями. Один из огнетушителей находится непосредственно возле эвакуационного выхода, доступ к нему также заставлен лавочками и стульями. В то же время предлагаемая автоматическая установка пожаротушения представляет собой комплекс электронного и механического оборудования. Данное оборудование обеспечивает возможность нейтрализации возгорания внутри музыкального зала путем его выявления и автономного тушения, удаления дыма из помещения, устранения пожара до момента его распространения на большую площадь.

Существуют различные АУПТ [26]. В МАДОУ № 62 в качестве огнетушащего вещества для установок пожаротушения целесообразно использовать воду. При этом может использоваться спринклерная система пожаротушения, то есть применение специальных оросителей с термочувствительным затвором. Их размещают на потолках или верхней части стен помещений. К спринклерам с помощью внутреннего трубопровода подводят воду. При повышении температуры, вызванным возгоранием, срабатывают термозатворы, начинается распыление воды над зоной пожара.

На основании закона №123-ФЗ здания дошкольных образовательных организаций относятся к классу функциональной пожарной опасности Ф1.1, наравне со специализированными домами престарелых и инвалидов (неквартирными), спальными корпусами образовательных организаций с

наличием интерната и детских организаций, зданиями медицинских организаций, предназначенных для оказания медицинской помощи в стационарных условиях (круглосуточно) [33]. На детские дошкольные учреждения могут распространяться требования, прописанные в СП 486.1311500.2020 в отношении специализированных домов (не квартирных), домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детей-инвалидов. Согласно данному своду правил в учреждениях этого класса АУПТ оборудуется независимо от площади. Также установка АУПТ в детском дошкольном образовательном учреждении возможна в соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2018 г. № 872/пр «Об утверждении Изменения № 1 к СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования». При этом четких указаний о необходимости оборудования детских дошкольных учреждений АУПТ не прописано.

Но при принятии решения об установке спринклерной системы в музыкальном зале МАДОУ № 62 целесообразно учитывать, что возраст детей, участвующих в проводимых в помещении мероприятиях, составляет от 3 до 7 лет, количество одновременно находящихся в помещении детей может достигать 60 человек, количество одновременно находящихся в помещении детей и взрослых может достигать 70 человек.

В музыкальном зале в процессе проведения мероприятий могут использоваться елка, электрическая гирлянда, электрооборудование.

Выход из помещения в здание детского сада один с узким проходом, аварийный выход на улицу один, его использование в зимнее время предполагает, что находящиеся в помещении на мероприятии дети и взрослые будут выводиться без верхней одежды в температурные условия, достигающие в г.Хабаровске  $-38^{\circ}\text{C}$ .

Также существуют риски возникновения паники и давки с участием

детей и взрослых родственников детей, невозможности быстрого выхода на улицу, поскольку эвакуационный выход с музыкального зала ведет на веранду, на которой установлена решетка, запирающаяся изнутри.

Эвакуационный выход во время мероприятий заставлен лавочками и детскими стульями. Один из огнетушителей находится непосредственно возле эвакуационного выхода, доступ к нему также заставлен лавочками и стульями.

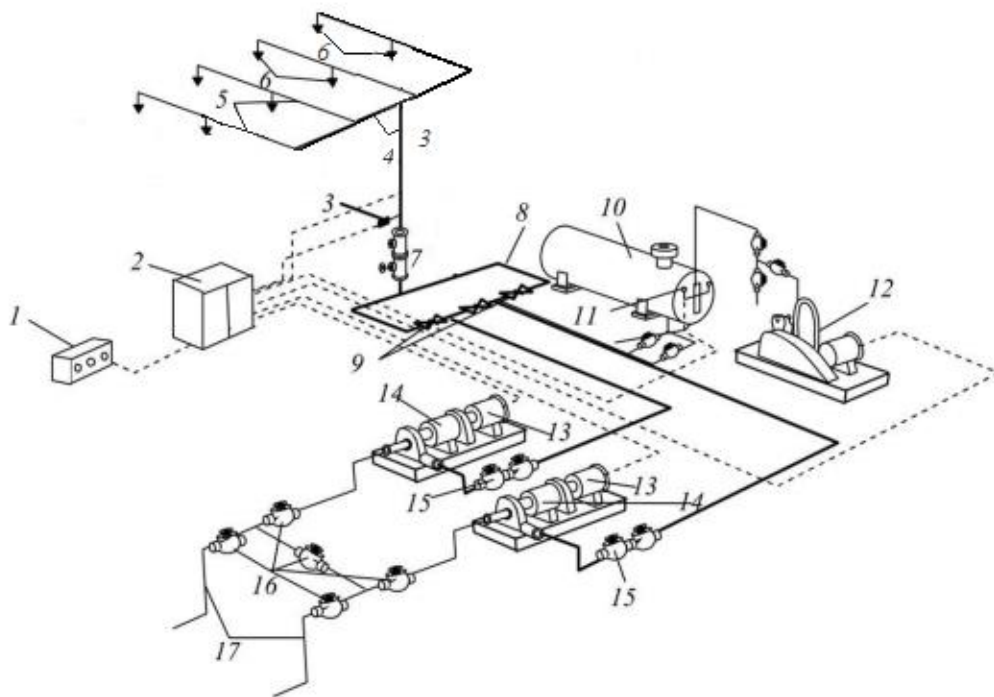
Для проектирования спринклерной системы пожаротушения применяются нормы СП 484.1311500.2020 и ГОСТ Р 50680-94. Подводящие к спринклерам трубы располагаются на потолках и стенах.

Для снижения нагрузки на несущие конструкции система может использовать противопожарные пластиковые трубы, сертифицированные по ГОСТ 30244-94 (рисунок 5). Для спринклерной системы возможно применение оросителей модели K17-231 ТУ7251с плоской розеткой, площадь, контролируемая одним оросителем – 9,29 м<sup>2</sup>.

Расчет требуемого количества спринклеров предполагает деление площади для расчета расхода воды на площадь, защищаемую одним спринклерным оросителем. Расчет воды для защиты помещения определяется по СП 485.1311500.2020. Данное помещение может быть отнесено к первой группе помещений.

Интенсивность орошения защищаемой площади водой составляет не менее 0,08 л/(с·м<sup>2</sup>). Расход воды - не менее 10 л/с, минимальная площадь, орошаемая АУП составляет 60 м<sup>2</sup>. Продолжительность подачи воды - не менее 30 мин., максимальное расстояние между спринклерными оросителями составляет 3,5 м.

Таким образом, требуется 8 оросителей. Монтаж оросителей осуществляется в соответствии с технической документацией на конкретный вид оросителя.



Условные обозначения: 1 – ЭКМ; 2 – щит управления; 3 – сигнализатор давления СДУ; 4 – питающий трубопровод; 5 – распределительный трубопровод; 6 – спринклерные оросители; 7 – узел управления; 8 – подводящий трубопровод; 9, 16 – нормально открытые задвижки; 10 – гидропневмобак; 11 – импульсное устройство; 12 – электроконтактный манометр (ЭКМ); 13 – компрессор электродвигатель; 14 – насос; 15 – обратный клапан; 17 – всасывающий трубопровод

Рисунок 5 – Схема спринклерной установки водяного пожаротушения в МАДОУ № 62

Выводы по разделу 3. Важно обратить внимание на необходимость установки в МАДОУ № 62 оборудования, позволяющего осуществлять автоматическое пожаротушение.

Также необходимо провести ряд организационных мер, касающихся вопросов профилактики пожаров за пределами здания МАДОУ № 62, на открытой территории в пожароопасный период.

## 4 Организация процесса эвакуации на объекте

### 4.1 Количество и места вероятного размещения людей, эвакуационные пути и выходы

Численность работающих в организации: 42 человека -днем, 1 человек– ночью (охрана). Численность детей: 220 детей днём, 0 детей - ночью. Сведения о местах нахождения людей: столовая, игровые, спальни, музыкальный зал. Предполагаемая численность находящихся в разное время суток в учреждении людей, а также сведения о местах их нахождения и физическом состоянии приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Информация о наличии людей, спасение и эвакуация

Этаж	Высота от 0 отметки до подоконника	Количество людей на этаже днем/ночью	Количество обслуживающего персонала днем/ночью	Количество помещений на этаже	Количество выходов на лестничную клетку	Наличие системы дымоудаления
1 этаж	1,5 метра	142/0	25/1	34	8	нет
2 этаж	3,0 метра	120/0	17/0	12	4	нет

Выводы по параграфу. Для эвакуации детей и сотрудников снаружи здания необходимо использовать ручные пожарные лестницы, а также автолестницы. Эвакуированные дети вместе с воспитателями могут быть в помещениях средней школы № 44 ул. Трехгорная, д. 42, которая расположена на расстоянии 30 метров от МАДОУ № 62. Эвакуация детей и сотрудников во время пожара во многом зависит от тех организационных мер, которые были приняты заведующим и лицом, ответственным за пожарную безопасность. Следует отметить важность регулярных тренировочных мероприятий по эвакуации, проводимых для сотрудников и детей.

## 4.2 Особенности эвакуации и действий персонала при обнаружении пожара и аварийных ситуаций в детских дошкольных учреждениях

Действия ответственного за пожарную безопасность подразумевают включение сигнала тревоги для оповещения о возникновении пожара людей, находящихся в МАДОУ № 62. При этом система обеспечения пожарной безопасности информирует дежурных о сигнале оповещения и подтверждении его получения каждым оповещаемым.

Предполагаются звуковые и речевые сигналы, с их подачей во все помещения с временным пребыванием людей. В то же время нужно предусмотреть размещение и обеспечение освещения знаков ПБ на путях эвакуации в течение нормативного времени. Необходимо проконтролировать включение эвакуационного (аварийного) освещения и обеспечение связью пожарного поста с зонами оповещения людей о пожаре. Для эвакуации необходимо привлекать технику, характеристики которой приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Эвакуация людей

Наименование техники	Место дислокации	Высота выдвижения, м	Наличие спасательного устройства	Количество выводимых лестниц	Наличие спасательной веревки
АЛ-30(131)	86-ПЧ	30	нет	3	нет
АЛ-30(131)	11-ПЧ	30	нет	3	нет
АКП-30	11-ПЧ	50	нет	нет	нет
АЛ-30(131)	13-ПЧ	30	нет	3	нет
АКП-30	13-ПЧ	50	нет	нет	нет

Порядок проведения спасательных работ в МАДОУ № 62 зависит от вида аварийно-спасательных работ. Может предусматривать розыск пострадавших, извлечение их из горящих, поврежденных, задымленных

помещений. В случае разрушения и завалов помещений МАДОУ № 62 – вскрытие завалов, оказание первой доврачебной помощи. Также необходимо организовать эвакуацию людей и материальных ценностей. При возможности – укрепление конструкций и сооружений, угрожающих обвалом. При этом если есть пострадавшие, то необходимо следовать алгоритму действий по спасению жизни: использование СИЗ спасателем, устранение причины воздействия угрожающих факторов, оценка состояния пострадавшего, позвать на помощь окружающих, придание пострадавшему безопасного положения, постоянное внимание к пострадавшему [29]. Заведующий МАДОУ № 62, при прибытии к месту пожара, обязано продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение посетителей и работников объекта. Также необходимо собрать весь постоянный персонал и определить действия для каждого. Продолжить эвакуацию, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь (другие службы). Табель пожарного расчета представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Табель пожарного расчета ДПД

Должность	Действие при пожаре
Вахтер	Открывает эвакуационные выходы, организует эвакуацию людей
Электрик	Организует обесточивание здания
Персонал	Организует эвакуацию людей и детей
Персонал	Организует эвакуацию и охрану материальных ценностей

Выводы по разделу 4. Важно обратить внимание на необходимость установки в МАДОУ № 62 оборудования, позволяющего осуществлять управление движением. Также необходимо провести ряд организационных мер, касающихся вопросов профилактики пожаров за пределами здания МАДОУ № 62, на открытой территории в пожароопасный период. Эвакуация детей и сотрудников во время пожара во многом зависит от принятых организационных мер.

## **5 Охрана труда**

### **5.1 Краткое описание действующей системы управления охраной труда на объекте**

Процесс, затрагивающий вопросы управления безопасностью труда, а также охраной труда, состоит из последовательно выполняемых этапов (функций), каждый из которых включает в себя несколько операций. В цели и задачи охраны труда в МАДОУ № 62 входит сохранение жизни и здоровья работников и детей, а также предупреждение возникновения ЧС. Задачи охраны труда: обеспечение безвредных и безопасных условий труда, подготовка персонала к действиям в условиях ЧС, осуществление контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности [35]. В соответствии со ст. 214 ТК РФ ответственность за обеспечение безопасных условий и охраны труда в МАДОУ № 62 возлагается на заведующего.

Управление безопасностью труда в МАДОУ № 62 включает в себя такие процессы как: анализ состояния охраны труда и безопасности в учреждении, принятие решений, планирование мероприятий по охране труда и безопасности, подготовка к выполнению запланированных мероприятий, выполнение запланированных мероприятий и требований по обеспечению безопасности при выполнении работ.

Процесс проведения вводного инструктажа по охране труда проводится для всех принимаемых на работу лиц. В МАДОУ № 62 инструктор – заведующий, как лицо, прошедшее обучение по охране труда, включающее изучение приемов и методов инструктирования, обучения и проверки знаний, и допущенное с учетом требований законодательства порядке к обучению работающих охране труда непосредственно у работодателя, включая инструктажи, стажировку, обучение по отдельным курсам и (или) вопросам, а также проверку знаний. Также непосредственно заведующим МАДОУ №



62 проводится первичный инструктаж, поскольку сотрудники учреждения находятся у него в непосредственном подчинении. Повторный инструктаж проводится раз в год. Внеплановый инструктаж в последний раз проводился в 2015 году. Целевой инструктаж в МАДОУ № 62 не проводится. По итогам проведения заведующим вводного, первичного и повторного инструктажа по охране труда заполняются журналы регистрации вводных инструктажей по охране труда и регистрации инструктажей по охране труда на рабочем месте.

При изменении законодательства об охране труда предполагается проведение внепланового инструктажа. Также после реализации предлагаемых в данной работе мер по установке АУТП с работниками МАДОУ № 62 необходимо будет провести внеплановый инструктаж. В ходе внепланового инструктажа, проводимого заведующим, все сотрудники должны быть ознакомлены с порядком действий в помещении с автоматической установкой тушения пожаров. После проведения инструктажа проводится проверка знаний, результаты заносятся в журнал учета инструктажей.

Вывод по параграфу. В целом можно отметить нарушение сроков проведения повторного инструктажа по охране труда. А также давний срок проведения внепланового инструктажа.

## **5.2 Разработка программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий**

Контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий предполагает ряд действий. В первую очередь требуется определить, какие документы обеспечивают функционирование СУОТ, которые действуют в рамках МАДОУ № 62. Далее нужно сформировать банк НПА и информационных материалов, осуществляющих регулирование процессов охраны труда. Привести в

соответствие с требованиями законодательства инструкции по охране труда и должностные инструкции.

В целом можно отметить, что регламентированная процедура разработки политики охраны труда в организации включает в себя: анализ планов мероприятий, анализ производственного травматизма, анализ результатов внутренних аудитов по охране труда, разработку проекта политики охраны труда в организации, информирование работников организации о политике охраны труда в организации, анализ предложений и изменений в политику охраны труда в организации, утверждение политики охраны труда руководителем организации [1].

Организация работ по охране труда в МАДОУ № 62 осуществляется путем реализации следующих операций:

- составление реестра работ по охране труда;
- разработку должностных инструкций с включением обязанностей по охране труда;
- формирование плана мероприятий по охране труда.

Процедура оценки эффективности функционирования системы управления охраны труда в организации может включать проведение Дня охраны труда в организации, анализ результатов административно-общественного контроля, разработку критериев оценки эффективности функционирования системы управления охраной труда, проведение оценки эффективности функционирования системы управления охраной труда, оформление результатов оценки эффективности функционирования системы управления охраной труда, разработку корректирующих действий по функционированию системы управления охраной труда. В качестве ответственного в программе указывается заведующий МАДОУ № 62, а также административный персонал и воспитатели. На реализацию каждой из операций отводится одна неделя. С целью обеспечения безопасности сотрудников и воспитанников, в программе определяются лица, организации

и лабораторно-испытательные организации, задействованные в осуществлении и организации производственного контроля в МАДОУ № 62.

В паспорте программы необходимо указывать виды деятельности, которые осуществляет образовательная организация. К ним относятся образовательная (дошкольное образование; дополнительное образование детей и взрослых) и медицинская (по оказанию первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях по лечебному делу, гигиеническому воспитанию, лечебной физкультуре, сестринскому делу в педиатрии; оказанию первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях по педиатрии, вакцинации).

Также дается характеристика здания, а именно тип строения, площадь и имеющееся оборудование. Так в МАДОУ № 62 используются электронные средства обучения, оргтехника, оборудование для осуществления образовательной деятельности, технологическое оборудование столовой. Все это оборудование является «источниками повышенных выделений влаги, тепла, газов, локальные вытяжные системы вентиляции» [5]. Указываются основные особенности инженерных систем, в частности освещение, система вентиляции, система отопления, система водоснабжения, система канализации.

Действия по реализации программы регламентируются официально изданными санитарными правилами, методами и методиками контроля факторов среды обитания.

Функции контроля возложены на заведующего, воспитателей, медицинского работника, заместителя заведующего по АХЧ, лицо, ответственное за организацию питания.

Также в программе прописывается перечень химических веществ, биологических, физических и иных факторов, а также объектов производственного контроля, представляющих потенциальную опасность для

человека и среды его обитания, в отношении которых необходима организация лабораторных исследований и испытаний.

Объектом микроконтроля может выступать освещенность. В данном случае исследуются уровни света, коэффициент пульсации. Контроль реализуется 1 раз в год при наличии жалоб обязательно в темное время суток. Также фиксируются уровни звука и звукового давления. Замеры делаются в помещениях, где есть технологическое оборудование и системы вентиляции. Это прачечная и столовая.

Один раз в квартал проводятся паразитологические исследования, микробиологический и санитарно-химический контроль песка в детских песочницах. Игровые уголки проходят смывы на санитарно-показательную микрофлору. Это позволяет осуществить контроль санитарного фона и пищевой продукции. Пробы берутся с игрушек, мебели, ковров, постельного белья, пола, батарей, подоконников, штор, в туалетных комнатах, с ручек, кранов, горшков, стульчиков. В пищеблоке делаются смывы с разделочных столов и досок, рук персонала, с посуды, клеенок, скатертей [3].

Оценивается качество питьевой воды из разводящее сети помещений, а именно моечных столовой и кухонной посуды, цехах, овощном, холодном, горячем, доготовочном. Также проводится контроль пищевой продукции. Это предполагает микробиологические исследования проб готовых блюд: салатов, сладких блюд, напитков, вторых блюд, гарниров, соусов, творожных, яичных, овощных блюд. В результате сведения заносятся в журнал инструментальных и лабораторных методов производственного контроля. Отдельно в программе указывается перечень должностей и число работников, которые подлежат медицинским осмотрам, гигиеническому обучению и аттестации.

Обязательным разделом программы выступают мероприятия, предусматривающие обоснование безопасности для человека и окружающей среды продукции и технологии ее производства, критериев безопасности и

(или) безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработка методов контроля, в том числе при хранении, транспортировке, реализации и утилизации продукции, а также безопасности процесса выполнения работ, оказания услуг. Указывается объект контроля, показатели, основание, срок, ответственный. Все виды контроля при этом делятся на группы: контроль содержания помещений, оборудования и территории, контроль организации питания, контроль обеспечения условий образовательной деятельности, медицинского обеспечения и оценка состояния здоровья воспитанников МАДОУ № 62, контроль соблюдения личной гигиены, здоровья и обучения работников [32].

При осуществлении производственного контроля в МАДОУ № 62 должны вестись учет и отчетности по следующим формам: журнал учета температурного режима в холодильном оборудовании, журнал учета температуры и влажности в складских, гигиенический журнал (сотрудники), ведомость контроля за рационом питания, график смены кипяченой воды, журнал учета инфекционных заболеваний детей, журнал аварийных ситуаций, журнал осмотра воспитанников на педикулез, ведомость контроля своевременности прохождения медосмотров и гигиенического обучения, личные медицинские книжки работников, журнал регистрации результатов производственного контроля, журнал визуального производственного контроля, журнал инструментальных и лабораторных методов производственного контроля и протоколы лабораторных испытаний [12].

Вывод по разделу 5. Программа производственного контроля в МАДОУ № 62 регламентирует организацию и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при осуществлении образовательной деятельности, организации питания и отдыха воспитанников в дошкольном образовательном учреждении.

## **6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность**

### **6.1 Идентификация экологических аспектов организации**

Идентификация экологических факторов в деятельности МАДОУ № 62 предполагает оценку возможных выбросов в атмосферу, сброса загрязняющих веществ в воду, выбросов в землю, использования сырьевых материалов и природных ресурсов, потребления энергии, образования отходов и побочной продукции.

Можно отметить, что в деятельности МАДОУ № 62 отсутствуют выбросы в атмосферу, сброс загрязняющих веществ в воду, выбросы в землю. Нормативное потребление электроэнергии за год составляет 118,9 тыс. кВтч в год, из них: на освещение 4,4 тыс. кВтч в год, на собственные нужды 114,5 тыс. кВтч в год. Отходы, которые образуются в ходе деятельности, включают в себя лампы, утратившие свои свойства, мусор от бытовых и административных помещений, картриджи, отработанный системный блок компьютера, утративший потребительские свойства, мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства. Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее, а также отходы упаковочных материалов из бумаги и картона тоже формируются в МАДОУ № 62. К мусору можно отнести отходы от уборки территории и помещений.

Оценка антропогенного воздействия МАДОУ № 62 на окружающую среду предполагает анализ таких вопросов как использование воды, использование энергии, отопление, отходы, использование бытовых химических веществ [4].

Следует отметить, что в МАДОУ № 62 используется водопроводная вода. За исправностью работы водопроводных кранов, санузлов следит заместитель заведующего. В случае поломки осуществляется ремонт, что

предотвращает нерациональные траты водных ресурсов. Примерно ежедневно вода используется в следующих объемах: приготовление пищи — 350 л, мытье посуды — 1370 л, мытье игрушек — 260 л, уборка групповых комнат, служебных помещений и коридоров — 700 л, мытье рук, лица — 450 л, полоскание рта — 20 л.

Энергия поступает от Дальневосточной энергогенерирующей компании. В МАДОУ № 62 используются лампы накаливания, лампы дневного света, 4 лампы для уличного освещения ДРЛ, электроплита с 10 тенями.

Отопление в МАДОУ № 62 централизованное от системы ТЭЦ 3. В помещениях установлены чугунные радиаторы. На зимний период все групповые помещения утепляются (щели в окнах, балконных дверях закрываются ватой и заклеиваются бумагой). Температурный режим удерживается путем кратковременного и длительного, сквозного проветривания (во время отсутствия детей).

В МАДОУ № 62 используются моющие, чистящие и дезинфицирующие средства для уборки помещений, мытья окон, стекол, зеркал, мытья посуды, чистки сантехники, мытья рук, стирки белья.

В целом в МАДОУ № 62 используются такие вещества как: хлор, кальцинированная сода, хозяйственное мыло, питьевая сода, «Пемолюкс», туалетное мыло, стиральные порошки. Для предотвращения экологического загрязнения и профилактики несчастных случаев определен порядок хранения этих веществ (в недоступном для детей месте).

Средства, предназначенные для чистки туалета, хранятся в туалетной комнате, для мытья посуды — в шкафу групповой комнаты. Ответственность за хранение этих веществ возложена на помощника воспитателя и воспитателей групп, на медработника и заместителя заведующей по хозяйственной части [4].

Хлор, кальцинированная сода хранятся в хлораторной. Средства для борьбы с грызунами находятся под контролем медработника и выдаются строго по назначению, помещения обрабатываются в отсутствие детей.

Процедура проведения мониторинга экологических факторов деятельности МАДОУ № 62 предполагает реализацию таких операций как:

- создание пунктов и системы наблюдений за состоянием окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду;
- выбор объекта мониторинга и мест наблюдений (точек отбора проб, постов наблюдений);
- определение перечня контролируемых параметров;
- эколого-аналитические измерения состояния и загрязнения окружающей среды;
- наблюдения с применением методов моделирования, биологических, дистанционных и иных методов;
- оформление результатов ПЭМ.

Процессы идентификации значимых экологических аспектов организации, а также ответственные и исполнители представлены в таблице 7.

Утилизация отходов в МАДОУ № 62 выполняется в соответствии с законом «Об охране окружающей среды». Остатки продуктов запрещено выбрасывать в контейнеры для бытового мусора. Утилизация холодной продукции проводится своими силами. Остатки продуктов в отдельных случаях разрешается забирать сотрудникам учреждений, для кормления домашних питомцев. Все операции по обработке они берут под свою ответственность. Время вывоза специальных контейнеров оговаривается с фирмой, предоставляющей эту услугу.

Также идентификация экологических аспектов организации предполагает признание, что деятельность, продукция и услуги организации



взаимодействуют с окружающей средой. Поэтому важной задачей становится разработка и внедрение процедуры определения направлений деятельности МАДОУ № 62, которые оказывают или могут оказывать существенное влияние на окружающую среду.

Таблица 7 – Идентификация значимых экологических аспектов организации

Название подпроцесса (операций)	Ответственный/Исполнитель	Информация на входе	Информация на выходе	Место и сроки хранения выходной информации (записей)	Длительность выполнения операций
1	2	3	4	5	6
Признать, что деятельность, продукция и услуги организации взаимодействуют с окружающей средой	Заведующий д/с	Нормативные акты	Приказы по взаимодействию с отходами	В папке делопроизводства организации	1 неделя
Разработать и внедрить процедуры идентификации экологических аспектов организации	Заведующий д/с	Приказы по взаимодействию с отходами	Инструкция по взаимодействию с отходами	В папке делопроизводства организации	1 неделя
Разработать и внедрить процедуры, позволяющие определить направления деятельности организации, которые могут оказывать существенное влияние на окружающую среду	Заведующий д/с	Приказы по взаимодействию с отходами	Инструкция по взаимодействию с отходами	В папке делопроизводства организации	1 неделя
Составить, сохранять и актуализировать текущий перечень значимых экологических аспектов	Заведующий д/с	Нормативные акты	Перечень значимых экологических аспектов	В папке делопроизводства организации	1 неделя

Можно сделать выводы, что идентификация экологических аспектов работы МАДОУ № 62 позволяет выявить и оценить объемы возможных выбросов в атмосферу или воду, потребления энергии, образования отходов и побочной продукции.

## **6.2 Разработка процедуры обращения с отходами на объекте**

Существующий порядок утилизации пищевых отходов предполагает, что денатурация пищевых отходов осуществляется в помещении цеха сырой продукции пищеблока следующим образом:

- пищевые отходы, образующиеся в процессе приготовления пищи на пищеблоке (твердые пищевые отходы - кости от рыбы, мяса, кусочки овощей, остатки круп), собираются в полимерный пакет, помещенный в ведро;
- обильно орошаются 10% раствором белизны (100гр белизны на 1 литр воды);
- полимерный пакет с денатурированными пищевыми отходами плотно закрывается (завязывается) и помещается (выбрасывается) в контейнер для ТБО на территории МАДОУ № 62.

Плановое внедрение экологического менеджмента в МАДОУ 62 будет предполагать:

- организация информационного обмена МАДОУ с федеральными органами власти;
- проведение и регламентация процедур, направленных на идентификацию значимых экологических аспектов;
- установление НПА, регламентирующих экологический менеджмент организации;
- составление планов действий на случай возникновения чрезвычайных ситуаций и меры реагирования на них;

- оценка результативности системы экологического менеджмента путем мониторинга и измерения;
- анализ достигнутого организацией прогресса в области экологического менеджмента.

В процессе инвентаризации отходов специалисту необходимо определить источники образования, а также места временного накопления отходов. На основе данных сведений составляются паспорта опасных отходов. Рекомендуемый перечень документов на образующиеся отходы от детского сада включает в себя:

- паспорт опасного отхода 1 класса опасности на ртутные лампы, ртутно-кварцевые и люминисцентные лампы, утратившие потребительские свойства;
- паспорт опасного отхода 4 класса опасности для мусора от бытовых помещений;
- паспорт опасного отхода 4 класса опасности на смёт с территории предприятия;
- паспорт опасного отхода класса Г на медицинские отходы (ртутьсодержащие приборы, непригодные дезинфицирующие средства, лекарственные препараты);
- паспорт опасного отхода 4 класса опасности на отходы кухонь и организации общественного питания;
- протокол биотестирования на отходы от уборки территории и помещений;
- протокол биотестирования на пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Процедура обращения с отходами включает в себя пять подпроцессов. Начало регламентированной процедуры обращения с отходами предполагает признание того факта, что деятельность МАДОУ № 62 предполагает взаимодействие с окружающей средой. На основании существующей

нормативно-правовой базе, а именно Постановления Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641 и ГОСТов», разрабатываются приказы по взаимодействию с отходами. В последующем осуществляется разработка и внедрение процедуры идентификации экологических отходов, что предполагает применение инструкций по взаимодействию с отходами разных классов опасности. Далее осуществляется планирование количества отходов по основным материалам, что отражается в плане отходов на год. Определяется лимит образования отходов разных классов опасности.

В течение года необходимо осуществлять учет отходов, образующихся при реализации МАДОУ № 62 основной деятельности, по результатам учета составляются отчеты. Утилизация отходов предполагает заключение договоров на вывоз, а также контроль за вывозом отходов, что подтверждается актами. По итогам года заведующий МАДОУ № 62 и заместитель оценивают эффективность разработанной процедуры обращения с отходами. В случае необходимости, на очередной год вносятся корректировки.

Вывод по разделу 6. Для успешной реализации процедуры обращения с отходами необходима точная идентификация и паспортизация отходов всех классов. Также большей эффективности процесса будет способствовать качество разработанных инструкций по взаимодействию с отходами, контроль за качеством составленных планов и отчетов.

## 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

### 7.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации

Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации, предполагает определение основных мер, способствующих повышению эффективности системы безопасности МАДОУ № 62 и прилегающей территории, прописанных в таблице 8.

Таблица 8 - План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Источники финансирования
1	2	3	4	5
Издание приказа о назначении ответственных лиц за пожарную безопасность, об установлении противопожарного режима в МАДОУ № 62	Повышение пожарной безопасности	Январь 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Организация процесса проведения противопожарного инструктажа сотрудников МАДОУ № 62	Повышение пожарной безопасности	Январь 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Организация проверки сопротивления изоляции электросети и заземления оборудования	Повышение пожарной безопасности	Февраль 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Заключение договоров на проектирование и установку АУТП	Повышение пожарной безопасности	Январь 2023	Администрация МДОУ № 62	Спонсорские средства

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Назначение ответственного по контролю за выполнением норм пожарной безопасности	Повышение пожарной безопасности	Январь 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Организация работы по выполнению предписаний органов Госпожнадзора	Повышение пожарной безопасности	Март 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Содержание эвакуационных путей и выходов в беспрепятственном доступе	Повышение пожарной безопасности	В течение года	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Установка в МАДОУ АУТП	Повышение пожарной безопасности	Согласно срокам документации	Администрация МДОУ № 62	Спонсорские средства
Замена схем эвакуации на более совершенные и качественные	Повышение пожарной безопасности	Сентябрь 2023	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Организация учений по эвакуации воспитанников и сотрудников в случае возникновения пожара	Повышение пожарной безопасности	Два раза в год	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Очищение территории здания от мусора; содержание дорог, проездов, проходов, пути эвакуации свободными	Повышение пожарной безопасности	В течение года	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62
Соблюдение противопожарного режима при проведении огневых и других пожароопасных работ, а также при хранении горючих и легковоспламеняющихся материалов	Повышение пожарной безопасности	В течение года	Администрация МДОУ № 62	Средства МДОУ № 62

Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий.

Рассчитаем интегральный экономический эффект закупки – автоматической установки тушения пожаров (АУПТ) для музыкального зала,

предполагающей расходы на оборудование, доставку, монтаж, а также расходы на оплату труда специалиста по установке и монтажу, прописанные в таблице 9.

Установка АУПТ в детском дошкольном образовательном учреждении регламентируется Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26 декабря 2018 г. № 872/пр «Об утверждении Изменения № 1 к СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования».

Таблица 9 - Смета затрат на установку АУПТ

Статьи затрат	Сумма, руб.
Проектирование и монтаж спринклерных систем	1500
Стоимость оборудования	45000
Материалы и комплектующие	1000
Пуско-наладочные работы	500
Итого:	61500

Помещение музыкального зала - пожарная нагрузка состоит из текстильной продукции, стульев, столов, штор, фортепьяно, музыкальной техники. На полу постелен линолеум, стены и потолок окрашены водоэмульсионной краской. Дверь в коридор деревянная. Музыкальный зал представляет собой помещение с размерами в плане 6×11. Смежный коридор имеет кирпичные стены с пределом огнестойкости не менее 45 мин, перекрытия- железобетонные с пределом огнестойкости не менее 45 мин. Пожарная нагрузка в коридоре отсутствует (стены и потолок покрашены водоэмульсионной краской, пол выложен керамической плиткой).

Вывод по параграфу: затраты на установку водяных спринклерных оросителей АУПТ в музыкальный зал составят 61500 рублей.

## 7.2 Расчет материальных годовых потерь от пожара

Рассчитаем возможные материальные годовые потери от пожара. Возьмем исходные данные для расчета эффективности противопожарных мероприятий, указанные в таблице 10.

Таблица 10 - Исходные данные для расчета эффективности противопожарных мероприятий

Наименование показателя	Единицы измерения	Условные обозначения	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	1 (до реализации мероприятий)
1	2	3	4	
Площадь объекта	м <sup>2</sup>	F	66	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	руб/м <sup>2</sup>	C <sub>т</sub>	12000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м <sup>2</sup>	C <sub>к</sub>	7500	
Вероятность возникновения пожара	1/м <sup>2</sup> вгод	J	1,3*10 <sup>-3</sup>	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м <sup>2</sup>	F <sub>Пож</sub>	4	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м <sup>2</sup>	F* <sub>пож</sub>	6	
Площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения	-	F'' <sub>пож</sub>	366	
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p <sub>1</sub>	0,79	
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p <sub>2</sub>	0,85	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p <sub>3</sub>	0,85	



Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,95	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v <sub>л</sub>	0,5	
Время свободного горения	мин	B <sub>свг</sub>	15	
Стоимость автоматических устройств тушения пожара	Руб.	К	-	61500
Норма текущего ремонта	%	Н <sub>т.р.</sub>	-	1
Норма амортизационных отчислений	%	Н <sub>ам</sub>	-	1
Численность работников обслуживающего персонала	чел.	Ч	-	1
Зарплата 1 работника	руб/мес	ЗПЛ	-	20000
Суммарный годовой расход огнетушащего вещества	т	W <sub>ов</sub>	-	60
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб./т	Ц <sub>ов</sub>	-	60
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	К <sub>тзср</sub>	-	-
Норма дисконта	-	НД	-	0,1
Период реализации мероприятия	лет	T	-	10

Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при наличии первичных средств пожаротушения М(П1):

$$M(\Pi 1) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3), \quad (1)$$

где  $M(\Pi_1)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения;

$M(\Pi_2)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения;

$M(\Pi_3)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения.

Математическое ожидание годовых от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot p_1, \quad (2)$$

где  $J$  – вероятность возникновения пожара,  $1/\text{м}^2$  в год;

$F$  – площадь объекта,  $\text{м}^2$ ;

$C_T$  – стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов, руб./ $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{пож}}$  – площадь пожара на время тушения первичными средствами,  $\text{м}^2$ ;

$p_1$  – вероятность тушения пожара первичными средствами;

$k$  – коэффициент, учитывающий косвенные потери.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_2, \quad (3)$$

где  $p_2$  – вероятность тушения пожара привозными средствами;

0,52 – коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами;

$C_K$  – стоимость поврежденных частей здания, руб./ $\text{м}^2$ ;

$F'_{\text{пож}}$  – площадь пожара за время тушения привозными средствами.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_2], \quad (4)$$

где  $F''_{\text{пож}}$  – площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м<sup>2</sup>.

Площадь пожара за время тушения привозными средствами:

$$F'_{\text{пож}} = \pi \times (v_l \cdot B_{\text{свг}} \cdot r)^2, \quad (5)$$

где  $v_l$  – линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин;

$B_{\text{свг}}$  – время свободного горения, мин.

Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при наличии первичных средств пожаротушения  $M(\Pi_1)$ :

$$M(\Pi_1) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot 12000 \cdot 4 \cdot (1 + 1,63) \cdot 0,79 = 8556,8 \text{ руб/год},$$

$$F'_{\text{пож}} = 3,14 \cdot (0,5 \cdot 10)^2 = 78,5 \text{ м}^2,$$

$$M(\Pi_2) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot (12000 \cdot 78,5 + 7500) \cdot (1 + 1,63) \cdot 0,52 \cdot (1 - 0,79) \cdot 0,85 = 20732,41 \text{ руб/год},$$

$$M(\Pi_3) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot (12000 \cdot 366 + 7500) \cdot (1 + 1,63) \cdot [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,85] = 29090,09 \text{ руб/год},$$

$$M(\Pi_1) = 8556,8 + 20732,41 + 29090,09 = 58379,29 \text{ руб/год}.$$

Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения  $M(\Pi_2)$ :

$$M(\Pi_2) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_4), \quad (6)$$

где  $M(\Pi_1)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения;

$M(\Pi_2)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения;

$M(\Pi_3)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения;

$M(\Pi_4)$  – математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}}^* \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_3, \quad (7)$$

где  $F_{\text{пож}}^*$  – площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения,  $\text{м}^2$ ;

$p_3$  – вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0.52 \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2, \quad (8)$$

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения:

$$M(\Pi_4) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot \{1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2\} \quad (9)$$

Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения  $M(\Pi_2)$ :

$$M(\Pi_1) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot 12000 \cdot 4 \cdot (1 + 1,63) \cdot 0,79 = 8556,8 \text{ руб/год,}$$

$$F'_{\text{пож}} = 3,14 \cdot (0,5 \cdot 10)^2 = 76,5 \text{ м}^2,$$

$$M(\Pi_2) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot 12000 \cdot 6 \cdot (1 + 1,63) \cdot (1 - 0,79) \cdot 0,85 = 2900,1 \text{ руб/год,}$$

$$M(\Pi_3) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot (12000 \cdot 78,5 + 7500) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,63) \cdot [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,85] = 3670 \text{ руб/год,}$$

$$M(\Pi_4) = 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 66 \cdot (12000 \cdot 66 + 7500) \cdot (1 + 1,63) \cdot \{[1 - 0,79 - (1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,85)] \cdot 0,85\} = 31876 \text{ руб/год,}$$

Ожидаемые годовые потери при рабочем состоянии АУПТ составят:

$$M(\Pi_2) = 8556,8 + 2900,1 = 11456 \text{ руб/год}$$

Рассчитать эксплуатационные расходы  $P$  на содержание автоматических систем пожаротушения. В качестве расчетного периода  $T$  принимаем 20 лет.

Эксплуатационные расходы по вариантам в  $t$ -м году определяются по формуле:

$$P = C_{ам} + C_{м.р} + C_{с.о.н} + C_{о.в} + C_{эл} \quad (10)$$

$$P = 615 + 615 + 468 + 24,19 = 492,19 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления составят:

$$C_{ам} = K_2 \cdot H_{ам} / 100, \quad (11)$$

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

$$C_{ам} = 61500 \cdot 1\% / 100 = 615 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий ремонт:

$$C_{т.р.} = K_2 \cdot H_{т.р.} / 100 \quad (12)$$

где  $K_2$  – капитальные затраты на приобретение, установку автоматических средств тушения пожара, руб.;

$H_{т.р.}$  – норма текущего ремонта, %.

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

$$C_{о.в.} = W_{о.в.} \cdot Ц_{о.в.} \cdot k_{тр.з.с.}, \quad (13)$$

$$C_{о.в.} = 6 \cdot 60 \cdot 1,3 = 468 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ( $C_{эл.}$ ) определяют по формуле:

$$C_{эл.} = Ц_{эл.} \cdot N \cdot T_p \cdot k_{и.м.}, \quad (14)$$

где  $N$  – установленная электрическая мощность, кВт;  $Ц_{эл.}$  – стоимость 1

кВтч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации;  $T_p$  – годовой фонд времени работы установленной мощности, ч;  $k_{и.м}$  – коэффициент использования установленной мощности.

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

Рассчитаем чистый дисконтированный поток доходов по каждому году проекта по формуле:

$$I_t = ([M(\Pi 1)-M(\Pi 2)]-[P_2-P_1]) \cdot \frac{1}{(1+HД)^t} -(K_2-K_1), \quad (15)$$

где  $t$  – год осуществления затрат;

$HД$  – постоянная норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

$M(\Pi 1)$ ,  $M(\Pi 2)$  – расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год;

$K_1$ ,  $K_2$  – капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

$P_1$ ,  $P_2$  – эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в  $t$ -м году, руб./год.

Определим интегральный экономический эффект путем суммирования чистых дисконтированных потоков доходов по каждому году проекта по формуле:

$$И = \sum_{t=0}^T I_t, \quad (16)$$

где  $T$  – горизонт расчета (продолжительность расчетного периода).

$I_t$  – чистый дисконтированный поток доходов на  $t$ -году проекта.

Соответственно, интегральный экономический эффект от применения АУПТ составляет 35378,31 руб.

На основании рекомендуемых мероприятий составляется смета расходов на их реализацию, представленная в таблице 11.

Таблица 11 - Денежные потоки

Год осуществления проекта Т	$M(П1) - M(П2)$	$1/(1+НД)^t$	$([M(П1) - M(П2)] - [P_2 - P_1]) * 1/(1+НД)^t$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта (И)
1	11379,3	0,9090909	9897,36364	61500	-51155,191
2	11379,3	0,8264463	8997,60331		9404,3719
3	11379,3	0,7513148	8179,63937		8549,429
4	11379,3	0,6830135	7436,03579		7772,20818
5	11379,3	0,6209213	6760,03254		7065,6438
6	11379,3	0,5644739	6145,48412		6423,31255
7	11379,3	0,5131581	5586,80375		5839,37504
8	11379,3	0,4665074	5078,9125		5308,52277
9	11379,3	0,4240976	4617,19318		4825,92979
10	11379,3	0,3855433	4197,44835		4387,2089
11	11379,3	0,3504939	3815,51164		3988,37173
12	11379,3	0,3186308	3468,32831		3625,79248
13	11379,3	0,2896644	3152,73608		3296,17498
14	11379,3	0,2633313	2865,86037		2996,52271
15	11379,3	0,239392	2605,08822		2724,11155
16	11379,3	0,2176291	2368,04439		2476,46505
17	11379,3	0,1978447	2152,56978		2251,33186
18	11379,3	0,1798588	1956,70176		2046,66533
19	11379,3	0,163508	1778,65628		1860,60484
20	11379,3	0,1486436	1616,81161		1691,45895

Вывод по разделу 7. Анализируя рассчитанные денежные потоки от применения способа противопожарной защиты и системы для его осуществления, можно сделать вывод о том, что предлагаемые мероприятия обеспечения пожаротушения являются эффективными.



## Заключение

Данная работа содержит результаты исследования системы пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях на примере МАДОУ № 62 г.Хабаровска.

Цель работы - исследование методов и средств обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях и планирование мер организации пожарной безопасности в МАДОУ № 62 города Хабаровска.

В ходе исследования была дана характеристика, расположение, функциональное назначение и имеющиеся в МАДОУ № 62 системы противопожарной защиты. Был проведен анализ соответствия МАДОУ № 62 требованиям пожарной безопасности, приведено обоснование возможных мест развития пожара, представлены результаты анализа соответствия МАДОУ № 62 требованиям пожарной безопасности.

В работе приведены результаты разработки способов защиты в МАДОУ № 62. Прописаны особенности эвакуации и действий персонала при обнаружении пожара и аварийных ситуаций в детских дошкольных учреждениях. Рассмотрены вопросы, касающиеся функционирования действующей системы управления охраной труда в МАДОУ № 62, приводятся результаты разработки программы производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Выводы по разделу 1. Пожарная безопасность в МАДОУ № 62 обеспечена исполнением Положения о проведении учебной эвакуации воспитанников, работников и имущества на случай пожара и других чрезвычайных ситуаций в МАДОУ. Осуществляется первичный инструктаж на рабочем месте при приеме на работу, а с временными работниками и совместителями проводится до начала производственной деятельности. При введении в действие новых правил проводится внеплановый пожарный

инструктаж. Можно отметить отсутствие инструкций по обеспечению порядка на подъездах к зданию и источникам воды, сбору и удалению сгораемого мусора. Не во всех помещениях имеются инструкции по пользованию электронагревательными приборами, содержанию первичных средств пожаротушения и сигнализации.

Выводы по разделу 2. Требования ПБ по критическим положениям в МАДОУ № 62 соблюдены. Но имеются нарушения. Руководителем не утверждены сроки обучения сотрудников на курсах повышения квалификации. Нет утвержденной в отношении сооружений, находящихся на территории МАДОУ № 62 (детских веранд), инструкции о мерах пожарной безопасности. Скамейками для родителей заставляется эвакуационный выход на улицу в музыкальном зале. Выявленные нарушения требуют разработки дальнейших мер по их устранению.

Выводы по разделу 3. В целом в МАДОУ № 62 проводятся меры правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленные на профилактику пожаров и их тушение. Создана система обеспечения пожарной безопасности. В то же время для устранения выявленных ранее недостатков необходимо проведение курсов повышения квалификации, разработка инструкций о мерах пожарной безопасности на детских верандах. Перед началом массовых мероприятий в музыкальном зале необходим осмотр помещения согласно утвержденной инструкции. Важно обратить внимание на необходимость установки в МАДОУ № 62 оборудования, позволяющего осуществлять автоматическое пожаротушение. Также необходимо провести ряд организационных мер, касающихся вопросов профилактики пожаров за пределами здания МАДОУ № 62, на открытой территории в пожароопасный период.

Выводы по разделу 4. Важно обратить внимание на необходимость установки в МАДОУ № 62 оборудования, позволяющего осуществлять

управление движением. Это могут быть световые указатели, а также речевое оповещение. Также необходимо провести ряд организационных мер, касающихся вопросов профилактики пожаров за пределами здания МАДОУ № 62, на открытой территории в пожароопасный период. Эвакуация детей и сотрудников во время пожара во многом зависит от принятых организационных мер.

Выводы по разделу 5. Программа производственного контроля в МАДОУ № 62 регламентирует организацию и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при осуществлении образовательной деятельности, организации питания и отдыха воспитанников в дошкольном образовательном учреждении.

Выводы по разделу 6. Регламентированная процедура экологической безопасности предполагает сбор данных, на основе которых может быть разработана программа, позволяющая идентифицировать значимые экологические аспекты учреждения.

Вывод по разделу 7. На основании расчета денежных потоков от применения АУПТ можно сделать вывод о том, что предлагаемые мероприятия обеспечения пожаротушения являются эффективными.

## Список используемых источников

1. Акимов В.А. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах: Учебное пособие. М.: Деловой экспресс, 2004. 126 с.
2. Баратов А.Н. Пожарная опасность строительных материалов. М.: Стройиздат, 2004. 85 с.
3. Бобрикова М.М., Зуева Н.Д., Разорвина А.Ю., Селифанов С.Е., Абашев Р.Т. Обеспечение пожарной безопасности на объекте с массовым пребыванием людей МБДОУ Детский сад № 25 «Буратино» // Человек в природном, социальном и социокультурном окружении. Материалы II региональной студенческой научно-практической конференции, посвященной 25-летию Международного Восточно-Европейского университета. 2018. С. 87-92.
4. Бунин А.Н. Необходимость подготовки персонала детского сада к действиям по эвакуации в случае пожара // Научный электронный журнал Меридиан. 2021. № 4 (57). С. 3-5.
5. Воробьева Ю.Л. Гражданская защита. Понятийно-терминологический словарь. М.: Издательство "Флайст", Инф. - изд. Центр "Геополитика", 2001. 83 с.
6. Горина Л.Н. Технологические аспекты организации и проведения мониторинга пожарной безопасности образовательных учреждений. М.: ТГУ, 2014. С. 29-33.
7. Горина Л.Н., Данилина Н.Е., Фрезе Т.Ю., Ковалева А.А. Проектирование и реализация системы комплексного мониторинга безопасности образовательного процесса. Монография. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2010. – 380 с.
8. Демехин В.Н. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. М.: Академия ГПС МЧС России, 2003. 52 с.
9. Еремина Т.Ю. Эффективные решения в обеспечении пожарной

безопасности зданий и сооружений в Российской Федерации. М.: Стройиздат., 2008. 68 с.

10. Калашникова А.А. Требования пожарной безопасности в детских садах // Научный электронный журнал Меридиан.2021. № 7 (60). С. 9 - 10.

11. Кистанов М.С. Исследование пожарной безопасности на основе расчета пожарных рисков в здании детского сада на примере «МАДОУ Детский сад № 104» // Материалы научной конференции: в 3 частях. Саранск, 2021. С. 75-79.

12. Корсакова Т.В. Безопасность образовательного пространства: Проблемы охраны здоровья и безопасности детей подростков в системе образования. М.: НИПКи ПРО, 2009. 196 с.

13. Кочетков С.И. Основы пожарной безопасности в образовательных учреждениях. М.: АРТА, 2015. 254 с.

14. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учеб. пособие. М.: Академия ГПС МВД РФ, 2000. 39 с.

15. Куклев А.М., Бурылина Т.А. Обеспечение пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности. Материалы IV Всероссийской научно-технической конференции молодых исследователей. Волгоград. 2017. С. 157-159.

16. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 г. N 69-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения 10.09.2022).

17. Об утверждении Изменения № 1 к СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования» [Электронный ресурс]: Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.12.2018 № 872/пр. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554398919> (дата обращения: 11.09.2022).

18. 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 среде [Электронный ресурс]: Приказ МЧС РФ от 09.01.2013 № 3. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902396377> (дата обращения: 11.09.2022).

19. Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Приказ МЧС России от 05.09.2021 № 596. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727776867> (дата обращения: 11.09.2022).

20. Пузач С.В. Методы расчета тепломассообмена при пожаре в помещении и их применение при решении практических задач пожаровзрывобезопасности. М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. 336с.

21. Редков С.К., Редкова О.В. Проблемы обеспечения пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях // Научный поиск. 2020. № 1 (35). С. 73-74.

22. Саво И.Л. Пожарная безопасность в детском саду. СПб.: Детство Пресс, 2013. 224 с.

23. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс]: СП.813130 URL: <https://docs.cntd.ru/document/565391175> (дата обращения: 11.09.2022).

24. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс]: СП 4.13130.2013. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 20.09.2022).

25. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты

[Электронный ресурс]: СП 484.1311500.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566249686> (дата обращения: 30.09.2022).

26. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс]: СП 485.1311500. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573004280> (дата обращения: 15.09.2022).

27. Свод правил. Эвакуационные пути и выходы [Электронный ресурс]: СП 1.13130.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565248961> (дата обращения: 30.09.2022).

28. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.1.033-81. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200003841> (дата обращения: 11.09.2022).

29. Собурь С.В. Пожарная безопасность предприятия [Электронный ресурс]: Курс пожарно-технического минимума: учеб.-справ. пособие / С. В. Собурь. - 17-е изд., перераб. М.: ПожКнига, 2017. 479 с.

30. Статистические данные о пожарах [Электронный ресурс]: URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4359846> (дата обращения: 29.09.2022).

31. Стручков П.Г. Пожарная безопасность в дошкольных образовательных учреждениях // Моя профессиональная карьера. 2020. № 13. С. 163-165.

32. Терещнев В.В. Основы пожарного дела. М.: Центр Пропаганды, 2006. 132 с.

33. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru/12161584/> (дата обращения 10.09.2022).

34. Устав муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения г. Хабаровска «Центр развития ребенка – детский сад № 62», утвержденный начальником управления образования

администрации города Хабаровска 28.05.2021.

35. Холщевников В.В. Эвакуация и поведение людей при пожарах: учеб. пособие для вузов / В. В. Холщевников, Д. А. Самошин. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 212 с.

36. Шемет О.С., Фатыхов Р.Р. Проблемные вопросы обеспечения пожарной безопасности дошкольных образовательных учреждений (на примере детского сада № 31 г. Красногорск). В сборнике: Актуальные научные проблемы обеспечения пожарной безопасности и охраны труда. Сборник трудов XXX Международной научно-практической конференции. М., 2020. С. 107-110.



Приложение А  
**Анализ соответствия МАДОУ требованиям пожарной безопасности  
 по форме проверочного листа, утвержденного Приказом МЧС России  
 от 09.02.2021 № 78**

Таблица А.1 - Анализ соответствия МАДОУ № 62 требованиям пожарной безопасности

N п/п	Контрольные вопросы, отражающие содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований	Реквизиты нормативных правовых актов с указанием их структурных единиц	Ответы на вопросы			Примечание
			Да	Нет	Неприменимо	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обеспечивается ли пожарная безопасность объекта защиты путем выполнения выбранного условия соответствия в части:					
1.1.	обеспечения наружного противопожарного водоснабжения?	Статьи 4, 6, 62, 68, 78, 80, 90, 99 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ	+			
1.2.	обеспечения проездов и подъездов для пожарной техники?	Статьи 4, 6, 78, 90, глава 22 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ		+		
1.3.	ограничения распространения пожара?	Статьи 4, 6, 57, 58, 59, 78, 88, 138, 139, 140 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ	+			
1.4.	обеспечения безопасной эвакуации людей при возникновении пожара?	Статьи 4, 6, 52, 53, 78, 80, 89, 134 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ	+			
1.5.	обеспечения деятельности пожарно-спасательных подразделений при ликвидации пожара?	Статьи 4, 6, 76, 78, 80, 90, глава 22 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ	+			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4			
1.6.	защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования автоматической установкой пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией?	Статьи 4, 6, 54, 61, 78, 81, 82, 83, 91, 103, 104, глава 26 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ		+		
3.	Утверждена ли в отношении каждого здания (сооружения) инструкция о мерах пожарной безопасности с учетом специфики помещений?	Пункт 2 Правил противопожарного режима в Российской Федерации		+		Нет инструкции в отношении детских веранд на участках
4.	Допускаются ли лица к работе на объекте защиты только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности?	Пункт 3 ППР	+			
5.	Определены ли руководителем организации порядок и сроки обучения лиц мерам пожарной безопасности с учетом требований нормативных правовых актов Российской Федерации?	Пункт 3 ППР		+		Проводится только инструктаж мерам пожарной безопасности
6.	Размещены ли планы эвакуации людей при пожаре на видных местах в зданиях или сооружениях (кроме жилых домов)?	Пункт 5 ППР	+			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
7.	Организовано ли круглосуточное дежурство обслуживающего персонала, обеспеченного телефонной связью, исправными ручными электрическими фонарями, средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от опасных факторов пожара из расчета не менее 1 средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от опасных факторов пожара на каждого дежурного на объекте защиты с круглосуточным пребыванием людей (за исключением торговых, производственных и складских объектов защиты, жилых зданий)?	Пункт 6 ППР	+			
8.	Размещены ли на объектах защиты знаки пожарной безопасности "Курение и пользование открытым огнем запрещено"?	Пункт 11 ППР		+		Таблички отсутствуют
9.	Обозначены ли на объектах защиты места, специально отведенные для курения, знаком "Место курения"?	Пункт 11 ППР		+		Курение запрещено

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
10.	Обозначены ли на входных дверях помещений (пожарных отсеков) производственного и складского назначения (за исключением помещений категории Д) с наружной стороны и на наружных установках в зоне их обслуживания на видном месте категории по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы зон, определенные в соответствии с ТРoТПБ?	Пункт 12 ППР		+		
11.	Проводятся ли своевременно проверки состояния огнезащиты в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, а также технической документацией изготовителя?	Пункт 13 ППР	+			
12.	Хранится ли техническая документация изготовителя средств огнезащиты и (или) производителя огнезащитных работ на объекте защиты?	Пункт 13 ППР	+			
13.	Составляются ли по результатам проверок акты (протоколы) проверки состояния огнезащитного покрытия, содержащие информацию о повреждениях?	Пункт 13 ППР	+			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
14.	Исключена ли установка глухих решеток на окнах и приемках у окон подвалов, являющихся аварийными выходами по пожарной безопасности?	Пункт 16 ППР	+			
15.	Исключено ли снятие предусмотренных проектной документацией дверей эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей, тамбуров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток, а также других дверей, препятствующих распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации?	Пункт 16 ППР	+			
16.	Исключено ли размещение мебели, оборудования и других предметов на путях эвакуации, у дверей эвакуационных выходов?	Пункт 16 ППР		+		Могут находиться игрушки
17.	Исключена ли уборка помещений и чистка одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей?	Пункт 16 ППР	+			
18.	Исключено ли закрытие жалюзи, остекление балконов (открытых переходов наружных воздушных зон), лоджий и галерей, ведущих к незадымляемым лестничным клеткам?	Пункт 16 ППР		+		Есть гибкие жалюзи, частично закрывающие выход

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
19.	Размещена ли информация о месте хранения ключей на дверях чердачных помещений, а также технических этажей, подполий, подвалов и подземных этажей, в которых по условиям технологии не предусмотрено постоянное пребывание людей, закрытых на замок?	Пункт 18 ППР		+		Не везде
20.	Обеспечены ли при проведении мероприятий с участием 50 человек и более (далее - мероприятия с массовым пребыванием людей):	Пункт 21 ППР	+			
21.	Исключено ли применение на мероприятиях с массовым пребыванием людей электрических гирлянд и иллюминации, не имеющих соответствующих сертификатов соответствия?	Пункт 21 ППР	+			
22.	Обесточены ли иллюминации или гирлянды при обнаружении неисправности в них?	Пункт 21 ППР	+			
23.	Установлена ли новогодняя елка на устойчивом основании?	Пункт 21 ППР	+			
24.	Исключено ли загромождение эвакуационных путей и выходов из помещений новогодней елкой?	Пункт 21 ППР	+			

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7
25.	Находятся ли ветки елки на расстоянии не менее 1 метра от перегородок, стен и потолков классов пожарной опасности К1-К3, а также приборов систем отопления и кондиционирования?	Пункт 21 ППР	+			
26.	Исключено ли применение на объектах защиты с массовым пребыванием людей дуговых прожекторов со степенью защиты менее IP54 и свечей (кроме культовых сооружений) ?	Пункт 22 ППР	+			
27.	Исключено ли уменьшение на объектах защиты с массовым пребыванием людей ширины проходов между рядами и (или) установка в проходах дополнительных кресел, стульев и др.?	Пункт 22 ППР		+		Для взрослых зрителей ставятся лавочки с узкими проходами между ними
28.	Хранится ли на объекте защиты документация, подтверждающая пределы огнестойкости?	Пункт 25 ППР	+			
30.	Размещены ли на объекте защиты знаки пожарной безопасности, обозначающие направление к безопасной зоне?	Пункт 47 ППР	+			