

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: Пожарная безопасность в образовательных учреждениях на примере
МКУ «Центр бухгалтерского учета и методической работы системы
образования Александровского района»

Студент

Д.В. Илларионов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент Р.А. Шепс

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Цель данной работы заключается в выявлении оптимальных средств для обеспечения пожарной безопасности на социально-значимом объекте – детском саду.

В содержании первого раздела предоставлена техническая характеристика выбранного для исследования объекта.

Второй раздел отражает вопросы касающиеся проведения работы по созданию безопасной пожарной среды для сотрудников и обучающихся. В данном разделе предоставлены данные по анализу состояния пожарной защиты в учреждении. Так же приводится статистика причин возгорания.

Третий отдел включает информацию о способах обеспечения пожарной безопасности на рассматриваемом объекте, а также вариант модификации действующей системы пожарной охраны.

Четвертый отдел рассматривает особенности охраны труда.

Пятый раздел включает информацию по вопросам, касающимся экологической безопасности.

В заключительном шестом разделе раскрыта информация о предполагаемых мероприятиях на изучаемом объекте, направленных на реализацию мер по обеспечению пожарной безопасности в МБДОУ. Кроме того, предоставлен расчет ожидаемого ущерба в случае возникновения возгорания, а также расчет эффективности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В заключении содержится вывод по проделанной работе.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в том, что данные полученные в ходе исследования можно применить в работе детского сада направленной на увеличение эффективности по проводимым пожарным мероприятиям.

Содержание

Введение.....	6
Термины и определения	10
Перечень сокращений и обозначений.....	11
1 Анализ эффективностипожарно-профилактической работы в организации	11
1.1 Характеристика объекта.....	11
1.2 Особенности обеспечения безопасности жизнедеятельности детей в детском саду	12
1.3 Анализ пожарной безопасности в детском саду.....	13
1.4 Причины возникновения пожаров	14
1.5 Статистический анализ пожаров	16
2 Планирование пожарно-профилактической работы и разработка мероприятий по повышению ее эффективности	18
2.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	19
2.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.....	20
3 Разработка инженерных систем, необходимых для обеспечения требований пожарной безопасности	30
3.1 Предлагаемое изменение системы пожарной сигнализации.....	30
3.2 Организация тушения пожара работниками детского сада до прибытия пожарных подразделений.....	33
4 Охрана труда.....	37
4.1 Организация охраны труда в учреждении.....	37
4.2 Документированная процедура по охране труда для доу.....	41
5 Охрана окружающей средыи экологическая безопасность	43
5.1 Экологическое образование	43
5.2 Документированная процедура по охране окружающей среды	45
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	47
6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в детском саду	45
6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара	48

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий	51
Заключение	54
Список используемых источников.....	59

Введение

В последние года в Российской Федерации особенно остро встает вопрос пожарной безопасности на социально-значимых объектах. Будущее страны в детях и подростках, получающих образование в настоящее время. Именно поэтому обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях играет важнейшую роль в системе пожарной защиты населения. Основываясь на вышесказанном определяется актуальность исследуемой темы.

Для повышения безопасности в целом и в том числе пожарной безопасности в образовательных организациях целесообразно полагаться в своей работе на достижения современной науки и техники.

Возникновение пожаров грозит не только нанесением весомого материального ущерба имуществу, но нанесением вреда жизни и здоровью людей. Именно поэтому существует ряд государственных организаций целью существования которых является противопожарная защита.

Главным нормативным документом в системе пожарной безопасности служит технический регламент о требованиях к пожарной безопасности. Но, как и большинство федеральных законов, он раскрывает вопросы противопожарной защиты обобщенно. Именно поэтому на его основе создаются различные нормативные акты по пожарной безопасности имеющие реальный практический интерес для всех элементов структуры по обеспечению противопожарной защиты [1].

В данной работе за основополагающие нормативные акты были приняты:

- 1.Федеральный закон от 21 декабря 1994 года №69-ФЗ «О пожарной безопасности» с различными изменениями и дополнениями [7].
- 2.Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [8].
- 3.Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «О противопожарном режиме» [4].

4.Своды правил «Системы противопожарной защиты».

Под пожарной безопасностью принято понимать такое состояние объекта наблюдения, при котором возникновение пожара исключается в принципе. Но в случае чрезвычайной ситуации оперативно принимаются меры по устранению возгорания и предупреждению нанесения вреда жизни, и здоровью людей, а также материальных ценностей.

Система обеспечения пожарной безопасности — это комплекс мер включающий в себя правовые, организационные, а также социальные и технические системы, работа которых направлена на достижение положительных результатов в работе противопожарных служб.

Достижение высоких результатов в работе служб пожарной охраны обусловлено грамотно выстроенной профилактической работой и активными действиями в рамках пожарной защиты. Под пожарной профилактикой подразумеваются действия, направленные на предотвращение пожаров или сведение к минимуму их последствий. Понятие активной пожарной защиты включает в себя мероприятия, непосредственно направленные на борьбу с пожаром [2].

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является образовательное учреждение МБДОУ ЦРР Д/С №12 Александровского района.

Предмет исследования – осуществление мероприятий, направленных на поддержание пожарной безопасности в общеобразовательном учреждении.

Целью данной работы является рассмотрение проблемы пожарной безопасности в образовательном учреждении.

Практика показывает, что фактически при возникновении пожара абсолютно в любой организации возникает угроза нанесения имущественного ущерба, вреда жизни и здоровью людей. Самым эффективным способом борьбы с пожарной угрозой становится грамотно выстроенная система предотвращения, обнаружения и ликвидации пожара.

Основным способом решения этой проблемы является установка эффективной системы пожарной сигнализации, основная задача которой сводится к обнаружению очагов возгорания.

Система пожарной сигнализации - это совокупность совместно действующих средств пожарной сигнализации, установленных на защищаемом объекте, для обнаружения пожара, обработки и представления в заданном виде извещения о пожаре на этом объекте, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и технических устройств [3].

Даже не имеющие профессионального образования граждане понимают важность осуществления пожарной защиты на социально значимых объектах. Именно к таким и относятся учреждения образования. Именно поэтому пожарная сигнализация в образовательных учреждениях должна быть особенно эффективной. Важно понимать, что излишняя экономия может привести к необратимым негативным последствиям. Работы по установке и дальнейшему обслуживанию систем пожарной безопасности должны проводиться специальными службами, имеющими лицензию и допуск к данному виду работ. В свою очередь, со стороны государства должен осуществляться постоянный контроль за соблюдением норм и правил пожарной безопасности.

Достигнуть поставленной в ВКР цели можно, реализовав следующие задачи:

- дать характеристику понятия пожарной безопасности;
- разработать план действия при возникновении возгораний;
- выявить ряд требований и правил, которым должна соответствовать система пожарной защиты в детском образовательном учреждении.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ литературы по проблеме исследования.
2. Анализ имеющихся данных о положительном опыте использования АПС другими образовательными организациями.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении и углублении знаний по исследуемой проблеме.

Практическая значимость состоит в том, что полученные данные будут способствовать совершенствованию пожарной безопасности учреждений образования. Полученные выводы и рекомендации могут быть использованы в дальнейшей повседневной работе организации, которая направлена на обеспечение безопасности людей в случае пожара.

Термины и определения

Аварийный выход - дверь, люк или иной выход, которые ведут на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону, используются как дополнительный выход для спасания людей, но не учитываются при оценке соответствия необходимого количества и размеров эвакуационных путей и эвакуационных выходов и которые удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре.

Безопасная зона - зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют.

Критическая продолжительность пожара - время, в течение которого достигается предельно допустимое значение опасного фактора пожара в установленном режиме его изменения.

Необходимое время эвакуации - время с момента возникновения пожара, в течение которого люди должны эвакуироваться в безопасную зону без причинения вреда жизни и здоровью людей в результате воздействия опасных факторов пожара.

Объекты с массовым пребыванием людей - пребывание 50 и более человек.

Опасные факторы пожара - факторы пожара, воздействие которых может привести к травме, отравлению или гибели человека и (или) к материальному ущербу.

План эвакуации - документ, в котором указаны эвакуационные пути и выходы, установлены правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении пожара.

Перечень сокращений и обозначений

АСДНР - аварийно-спасательные и другие неотложные работы

АХОВ – аварийно-химически опасное вещество

ГО - гражданская оборона

ДДС - дежурно-диспетчерская служба

ЗНТЧС - защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

КЧС и ОПБ - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности

ОГВ - органы государственной власти

ОИВ - органы исполнительной власти

ОМСУ - органы местного самоуправления

ПУФ - повышение устойчивости функционирования

РСЧС - единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

ЧС - чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера

ИПР – извещатель пожарный ручной

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

АПС – автоматическая пожарная сигнализация

АУПТ – автоматические установки пожаротушения

1 Анализ эффективности пожарно-профилактической работы в организации

1.1 Характеристика объекта

МКУ Центр бухгалтерского учета и методической работы системы образования Александровского района является главенствующей организацией в системе образования Александровского района. Начальником МКУ было принято решение направить для прохождения практики студента в подведомственное учреждение МБДОУ ЦРР «Детский сад № 12». Детский сад №12 осуществляет свою деятельность в здании, расположенном по адресу: 601650, Владимирская область, г. Александров, ул. Кубасова 2.

Характеристика здания – двухэтажное помещение площадью 1094м². Постройка здания датируется 1981 годом. Стены и перегородки построены из кирпича, перекрытия - железобетонные. Взрывоопасных веществ, агрессивных сред в здании не имеется. Санитарно-гигиенические требования соблюдены в полной мере. Схема расположения представлена на рисунке 1.

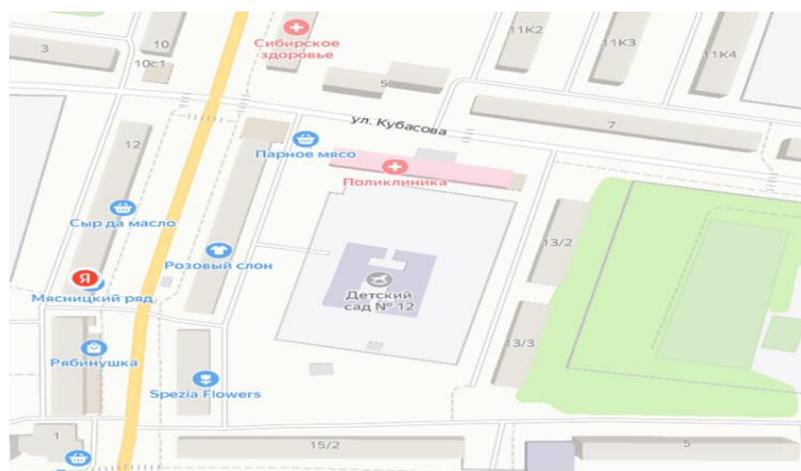


Рисунок 1 - Схема расположения

1.2 Особенности обеспечения безопасности жизнедеятельности детей в детском саду

Начальник МБДОУ имеет возможность применения определенных инструментов и методик для повышения уровня безопасности сотрудников и учеников, посещающих учреждение. При этом все действия, совершаемые для повышения пожарной безопасности не должны противоречить правилам и нормам, установленным местными и государственными законами и требованиями. Создание безопасных условий в образовательном учреждении характеризуется комплексной работой различных служб и организаций.

Одной из первостепенных задач в образовательном учреждении стоит сохранение физического здоровья и безопасности всех участников образовательного процесса. Под угрозой следует понимать ряд факторов, условно разделенных на две категории. К первой категории так называемых внешних факторов как правило относят террористические организации. Вторая категория включает в себя ненормативное состояние помещений и здания, опасные и вредные факторы на территории.

Только комплексная и своевременная работа по обеспечению безопасности в организации поможет достичь высоких результатов. Важно помнить о регулярном контроле не только за состоянием учреждения, но и о актуализации информации по обеспечению безопасности, знании всех инструкций в случае ЧС со стороны работников учреждения.

Важно регулярно проводить мероприятия по отработке спасательно-эвакуационных действий с сотрудниками. Проведение тренингов по взаимодействию с экстренными службами и тренировки по эвакуации позволят избежать заминок и неразберихи в случае реального возникновения угрозы жизни и здоровью сотрудников и посетителей д/с. Кроме всего прочего, при разработке плана действий в случае экстренных ситуаций необходимо учитывать региональные и географические особенности местности где расположено учреждение.

1.3 Анализ пожарной безопасности в детском саду

Поскольку детский сад не занимается самостоятельно пожарной охраной, организация заключила договор на обслуживание с «Службой эксплуатацией зданий и сооружений». В обязанности организации, прописанные в договоре, входит выезд на объект при получении сигнала с тревожной кнопки, а также своевременное устранение технических неисправностей системы.

В Д/С разработан паспорт антитеррористической защищенности, паспорт дорожной безопасности также организована охрана. Кроме того, в детском саду размещены таблички с надписью «Выход», а также в случае возникновения ЧС сотрудники могут подавать сигнал при помощи системы ручных оповещателей.

В коридоре, рядом с постом охраны, расположена тревожная кнопка. Примерное изображение показано на рисунке 2.



Рисунок 2 - Тревожная кнопка при пожаре.

Помимо прочего осуществляется система паспортного контроля у посетителей. На территории организации имеются знаки, запрещающие курение. Не реже двух раз в год проводится тренировка по эвакуации из здания сотрудников и посетителей. В соответствии с приказом Начальника МБДОУ

ответственность за соблюдение мер по противопожарной безопасности возложена на завхоза. Помещений, отличающихся взрывоопасностью в организации, нет. В свободном доступе в здании учреждения находятся средства пожаротушения. Все средства пожаротушения обозначены на плане эвакуации и представлены в приложении. Осуществление контроля исправности первичных средств пожаротушения проводится в соответствии с инструкцией выпущенной заводом-изготовителем.

В МБДОУ разработана неадресная пороговая система пожарной сигнализации (ПС), охранная сигнализация (ОС), система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) второго типа.

Такие системы противопожарной безопасности также называют «традиционными».

1.4 Причины возникновения пожаров

В настоящее время в Российской Федерации огромное количество организаций занимается разработкой систем пожарной охраны. Но основным и приоритетным, как и прежде является, Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны. Разработки, введенные в институте, показывают высокий практический результат при организации пожарной защиты. Кроме того, исследования, проводимые в ФГУ ВНИИПО МЧС, используют в своей практической деятельности крупнейшие Российские заводы производители.

Исходя из данных полученных в ходе аналитической деятельности ВНИИПО становится ясно что основными причинами возникновения возгораний на объектах становятся некачественные электроприборы, материалы низкого качества используемые при организации системы пожарной защиты, нарушение правил и норм пожарной безопасности на объектах, не корректно разработанные пожарные требования, не соблюдение

правил безопасности, нарушение правил эксплуатации техники и оборудования [9].

Специалисты выделяют ряд основных причин возникновения возгораний:

- короткое замыкание (43% всех случаев возникновения);
- перегрузки электроприборов и оборудования (13%).

Под понятием короткое замыкание принято считать электрические искры, огонь, микроскопические частицы раскаленного металла, появляющиеся из-за резкого увеличения силы электрического тока на электропроводку.

Как правило возникновение короткого замыкание связывают с несколькими основными причинами:

- ошибки в проектировании и установки электросетей здания;
- износ изоляции;
- влага, попавшая в изоляцию в результате ненормированного использования электросетей;
- нагрузки на электросети превышающие допустимые нормы.

Огромную опасность несут перегрузки электрических сетей. При чрезмерных нагрузках на электропроводку происходит нагревание отдельных ее частей, в следствии чего именно эти участки подвержены воспламенению. Как правило возникновение таких перегрузок связано с ошибками при проектировании электрических сетей, не верным расчетом количества электроприборов, используемых организацией. Перегрузки характеризуются длительным прохождением тока, сила которого значительно превышает допустимое расчетное значение.

Понятие пожарной опасности переходных сопротивлений подразумевает возможность возгорания электропроводки и других материалов от тепла, выделяемого соприкасающимися объектами.

Пожарная опасность перенапряжения подразумевает нагревание токоведущих частей за счет увеличения токов, проходящих через них, за счет

увеличения перенапряжения между отдельными элементами электроустановок.

Понятие пожарной безопасности токов утечки характеризуется нагревом изолирующего слоя у различных элементов. первостепенной причиной возникновения токов утечки принято считать неисправность системы изоляции в следствии с возникновением влаги или ее повреждением. На первых этапах токи утечки едва заметны. Но с последующей эксплуатацией электросетями они нарастают, что в конечном счете приводит к короткому замыканию. В реальной практике это выглядит примерно следующим образом: в следствии скачков температуры электросетей образуется конденсат на изолирующем материале, влага как известно является проводником электричества. Образуются перемишки. Далее начинается повышение температуры в месте возникновения перемишек, как следствие влага начинает испаряться. Но минералы, содержащиеся в жидкости, остаются на поверхности. С каждым последующем случаем испарения жидкости концентрация солей становится в се больше и проходимость электричества увеличивается. Конечно после этого ток утечки увеличивается, начинается возгорание изоляции.

Обобщая все вышесказанное, мы можем сделать вывод что пожар — это неконтролируемое воспламенение, характеризующееся нанесением ущерба материальным объектам, ценностям, причинением вреда жизни и здоровью людей [10].

1.5 Статистический анализ пожаров

Понятие пожарной статистики достаточно широко. Оно включает полный сбор информации о возгораниях, их последствиях для экономики и жизнедеятельности людей.

Важной функцией пожарной статистики является сбор и анализ информации о существующих способах борьбы с пожарами, выявление наиболее эффективных методик.

Данные, отражающие информацию по пожарам в стране, отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Статистические данные о пожарах в РФ

Наименование показателей	Абсолютные данные		в % к прошлому году
	2020г.	2021г.	
Кол-во пожаров, тыс.	153,7	146,7	-4,6
Погибшие, тыс.чел.	10,2	9,4	-8,4
Получили травму,тыс. чел.	12,0	11,0	-1,4
Прямой ущерб, млн. руб.	18443,9	18914	2,6
Поврежденные здания, ед.	41587	41370	-0,5
Спасённые,тыс. чел.	88,0	53,2	-39,3
Спасённые мат-ые ценности,млн.руб.	45863,8	46551,3	1,5

Показатели по Владимирской области в сравнении с данными по стране представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Относительные показатели по пожарам в 2020-2021гг.

Субъект Российской Федерации	Кол-во пожаров на 100 тыс. чел. населения		Средний ущерб на 1 пожар, тыс. руб.		Кол-во погибших при пожарах людей на 100 тыс. чел. населения		Кол-во травмированны х при пожарах людей на 100 тыс. чел. населения	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Владимирская область	103,7	96,8	10,55	95,2	4,2	5,29	5,4	6
Российская Федерация	104,52	105,3	118,6	127,58	7,01	7,24	7,48	8,36

2 Планирование пожарно-профилактической работы и разработка мероприятий по повышению ее эффективности

2.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Возникновение пожара одно из самых опасных чрезвычайных ситуаций. Особую опасность представляют возгорания, возникающие в замкнутых пространствах. Его опасность обусловлена тем, что урон наносится не только жизни и здоровью людей, но и в экономическом ущербе.

В результате проделанной работы мы выяснили, что помещения организации имеют необходимые по правилам безопасности средства первичного пожаротушения. Как и требуется по технике пожарной безопасности они находятся в общей доступности для персонала, а кроме того места их размещения обозначены специальными знаками и указателями.

Необходимо отметить, что исправность рабочего состояния данных приборов необходимо проверять с использованием регламента, указанного в инструкции идущей в комплекте с оборудованием [16].

В детских образовательных учреждениях необходимо проводить большую работу по обучению и инструктажу сотрудников относительно правил поведения для обеспечения пожарной безопасности. Необходимо отдельно выделять:

- контроль за доступом к организации сотрудников МЧС, а также свободный доступ к воде.

- работоспособность и состояние пожарной сигнализации;
- своевременный вызов пожарной службы в случае возгорания;
- правильная утилизация горючих материалов;
- знание и отработка правил эвакуации;
- соблюдение правил при работе с электрической техникой.

В детском саду разработана неадресная пороговая система пожарной сигнализации (ПС), охранная сигнализация (ОС), система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) второго типа.

Данные средства относят к категории «обычных», т.е. они широко используются в организациях на протяжении последних лет.

Для данных средств сигнализации характерно наличие специальных устройств, оповещающих персонал звуковым сигналом в случае обнаружения пожара. В ситуации, когда уловители получают сигнал о наличии огня, происходит мгновенное увеличение энергии в устройстве, благодаря чему идет дальнейший сигнал о пожаре.

Особенностью сигнализации, реагирующей на температуру, становится срабатывание датчиков в том случае, если происходит увеличение тепла. Причем температуру, являющуюся предельной для подачи сигнала пользователь может задать самостоятельно. Это позволяет обнаружить возгорание на начальных этапах.

Несмотря на удобство данных средств имеются и минусы, основным является тот факт, что сигнал поступающий в устройство от пожара не отличается от сигнала в случае поломки оборудования. Для устройств, осуществляющих контроль за системой, установлены несколько вариантов сигнала, отражающих нормальное состояние помещения, неисправность в работе системы, а также возгорание. Это достигается благодаря разному подключению от каждого сигнала, что способствует различным уровням подачи энергии на устройство и позволяет определить какой именно сигнал поступил.

ППС обладают такими возможностями:

- автоматическое отключение энергии от устройства для подтверждения подачи сигнала;
- возможность осуществить обнаружение именно тех устройств, которые сработали в системе;
- защитные механизмы, благодаря которым минимизируются ложные сигналы [25].

Подобные устройства, используемые в качестве противопожарных извещателей, как и любые другие имеют положительные и отрицательные характеристики. Для удобства сравнения данные приведены в виде таблице 3.

Таблица 3 - Особенности пороговой системы пожарной сигнализации

Плюсы	Минусы
Невысокая цена за оборудование	Отсутствие визуальной возможности выявления неисправности в работе датчиков
Легкое и доступное управление, возможность установки пользовательских настроек	Подача сигнала после разрастания пожара
-	Не высокий уровень получаемых данных от сигнала о пожаре
-	Крупные затраты на материал, который применяется при установке системы

По прошествии времени, данная система значительно устарела и активно заменяется более современными и удобными средствами пожарной защиты.

2.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности

В настоящее время большое внимание уделяется обеспечению пожарной безопасности социально значимых объектов. Именно к ним относятся детские образовательные учреждения. Одной из важнейших обязанностей руководства данных организаций является обеспечение безопасного пребывания детей в ее стенах. Данные нормы установлены законодательно.

Существует система требований, предъявляемых для организаций данной категории:

1. Важность правильному обустройству и доступности территории учреждения.

Важно отметить правила размещения образовательных организаций. Для осуществления безопасной деятельности, учреждение должно быть расположено в отдельно выстроенном здании.

Необходимо учитывать территорию на которой находится учреждение. Для детских организаций оптимально расположение среди жилых построек, но на некотором удалении от крупных дорог, социально неблагоприятных организаций и мест, промышленных предприятий.

Детские сады допустимо совмещать в пределах одного здания только с другими детскими образовательными учреждениями для посещения детей младшего школьного возраста.

Существует ряд требований и к ограждению территории учреждения. Вокруг д/с должен быть установлен защитный забор (2,5м.), доступ через который должен осуществляться при помощи 2-х дверей, находящихся на противоположных сторонах, а также через ворота, позволяющие осуществить проезд специальной техники.

Основной въезд на территорию детсада, проезды, пешеходные дорожки к детским групповым площадкам, хозяйственный проезд, хозяйственная и контейнерная площадка для сбора мусора должны иметь твердое покрытие. При проектировании проездов и площадок на участке детсадов должны быть обеспечены условия разворота автомобиля скорой помощи при транспортировке больного ребенка из медицинского изолятора, кольцевого объезда пожарной машины вокруг здания, а также удобного проезда к главному входу в здание.

Для встроенных, пристроенных и встроенно-пристроенных детсадов для противопожарных целей используется кольцевой автомобильный проезд вокруг жилого дома [5].

2. Огнестойкость зданий.

Выбор размеров здания дошкольных образовательных учреждений и наибольшее число мест следует производить в зависимости от степени

огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности по таблице 4, представленной ниже:

Таблица 4 - Степени огнестойкости здания

Число мест в здании	Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Наибольшая высота здания, м
До 50	IV, V	C1 - C3	3
-	III	C0	3
» 100	III	C1	3
» 150	II	C1	6
» 350	II	C0	9
-	I	C0, C1	-

При сочетаниях этих показателей, площадь этажа и высота здания принимаются по худшему из этих показателей для рассматриваемого здания соответствующего класса функциональной пожарной опасности или должны быть разработаны специальные технические условия.

Здания специализированных дошкольных учреждений независимо от числа мест следует проектировать не ниже II степени огнестойкости и высотой не более двух этажей.

Степень огнестойкости пристроенного детского сада и жилого дома должна быть одинакова. Отапливаемые переходы и блоки-вставки между зданием детского сада и иными зданиями следует проектировать той же степени огнестойкости, что и основное здание детского сада.

Пределы огнестойкости строительных конструкций мансардных этажей должны соответствовать степени огнестойкости здания.

Пристроенные прогулочные веранды детских садов более 50 мест следует проектировать той же степени огнестойкости, что и основные здания. Кладовые для хранения горючих материалов, кладовые для хранения белья и гладильные, мастерские для переработки горючих материалов, электрощитовые, вентиляционные камеры и другие пожароопасные технические помещения должны выгораживаться противопожарными

перегородками 1-го типа REI 45 с защитой дверного проема противопожарной дверью с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Дверные проемы, объединяющие коридоры с лестничными клетками необходимо защищать противопожарными дверями 3-го типа E15. Входные двери групповых ячеек должны быть выполнены с уплотнением в притворах.

Покрытие эксплуатируемой кровли должно быть несгораемым, включая утеплитель.

Наружные ограждения лестниц, балконов, эксплуатируемых кровель, открытых террас следует выполнять из несгораемых материалов.

При встраивании помещений детского сада в многоквартирный жилой дом, при блокировке зданий детских садов с жилыми домами или со зданием школы, помещения детских садов должны быть отделены противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями III типа и иметь обособленные самостоятельные эвакуационные выходы наружу [13].

3. Эвакуационные пути и выходы

Данный пункт раскрыт исходя из СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», требования которого направлены на:

- обеспечение возможности своевременной и беспрепятственной эвакуации людей;
- обеспечение возможности спасения людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара;
- защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара [26].

Коридоры, соединяющие лестничные клетки, необходимо разделять самозакрывающимися дверями с уплотнением в притворах для обеспечения выходов из каждой групповой ячейки в разные отсеки коридора [23].

Ширина коридоров на путях эвакуации в зданиях детских садов должна быть не менее 1,4 м. Для специализированных детсадов, предназначенных для

посетителей, передвигающихся в инвалидном кресле-коляске, ширину коридоров и галерей на путях эвакуации следует принимать не менее 1,6 м.

В зданиях детских садов следует предусматривать один вход не более чем на 4 группы. В детских садах общего типа ясельные группы (для детей до 3 лет) следует располагать преимущественно на первом этаже, с самостоятельными входами с участка.

Допускается общий вход с общей лестницей для детей двух ясельных групп, размещаемых на втором этаже. На первом этаже при входе для этих групп могут предусматриваться туалеты (отдельные для каждой ясельной группы) для пользования детьми во время прогулки.

Второй эвакуационный выход из групповой ячейки может предусматриваться из любого ее помещения. Это выход со второго этажа допускается предусматривать по наружной лестнице.

В детских садах вместимостью 7 и более групп из изолятора необходимо предусматривать отдельный наружный выход.

Открытые террасы на уровне второго, третьего этажей, эксплуатируемых кровель необходимо проектировать с организацией вторую эвакуационного выхода с каждой террасы.

Устройство второго эвакуационного выхода с эксплуатируемой кровли или с террасы в уровне третьего этажа по наружной металлической лестнице не допускается.

Перепады уровней высотой 0,15 м и более должны выполняться в виде пандусов или лестниц.

Лестницы, имеющие более трех ступеней, и пандусы с перепадом уровней более 0,15 м должны иметь ограждения с поручнями для детей.

4. Внутренняя среда здания: отопление, вентиляция, электроснабжение и освещение

Высота ограждений лестниц, балконов, террас, переходов-мостиков, антресольных, этажей должна быть не менее 1,1 м.

Вдоль всех лестниц в здании детских садов, кроме технических, необходимо предусматривать поручни для взрослых (на высоте 0,85 м) и для детей (на высоте 0,5 м).

В помещениях, связанных с пребыванием детей, ковры, паласы, ковровые дорожки и т.п. должны быть жестко прикреплены к полу.

В зданиях детских учреждений проживание обслуживающего персонала и других лиц не допускается.

Расположение оконных проемов групповых и спален непосредственно над окнами кухни, прачечной, туалетов - не допускается.

Перед началом отопительного сезона котельные, калориферные установки, печи и другие приборы отопления, а перед началом учебного года (первой смены для детских учреждений сезонного типа) системы вентиляции и кондиционирования воздуха и кухонные очаги должны быть тщательно проверены и отремонтированы, а обслуживающий их персонал должен пройти противопожарный инструктаж.

Неисправные устройства систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также кухонные очаги эксплуатировать просто не допускается.

Запрещается топить печи в ночное время в зданиях с круглосуточным пребыванием детей, а также во время проведения в детских учреждениях культурно-массовых мероприятий. В детских учреждениях с круглосуточным пребыванием детей топка печей должна заканчиваться за два часа до отхода детей ко сну, а в детских учреждениях с дневным пребыванием детей - не позднее чем за час до прихода детей.

Вытяжные воздуховоды, идущие из пищеблока, не должны проходить через групповые и спальни групповой ячейки.

Установку штепсельных розеток в помещениях детских садов (групповая, раздевальная, «домашний уголок», помещение для игр и занятий по подгруппам, зал для музыкальных и физкультурных занятий, помещения

для занятий в кружках и секциях) следует предусматривать на высоте 1,8 м от уровня пола.

Для использования технических средств обучения в групповой, классах для занятий, в зале для музыкальных и физкультурных занятий, в кружковых помещениях, в кабинете заведующего, в помещении для компьютерных игр, в компьютерном классе, в физиотерапевтическом кабинете необходимо устанавливать штепсельные розетки от кабеля с нулевой фазой и защитным заземлением.

Установку штепсельных розеток необходимо предусматривать на высоте 1,8 м от уровня пола.

В спальнях, палатах изолятора и помещении охраны следует предусматривать устройства для дежурного (ночного) освещения, присоединенные к сети эвакуационного освещения.

В кухнях следует предусматривать установку оборудования, работающего на электричестве.

На участке необходимо предусматривать наружное освещение, в том числе на игровой территории и у входов в здание.

Наружные светильники должны крепиться на высоте не менее 1,6 м. Уровень искусственной освещенности участка должен составлять не менее 10лк на уровне земли групповых площадок и лыжни (велосипедной дорожки), 6 лк - проездов и проходов. В детских садах компенсирующего вида необходимо предусматривать аварийное освещение 5 лк на полу основных проходов (коридоры и лестничные клетки) и ступенях лестниц.

5. Наружное и внутреннее противопожарное водоснабжение

Расход воды на наружное пожаротушение ДОО принимается равным:

- 10 литров в секунду для зданий не более двух этажей и объемом до 5000м³.
- 15 литров в секунду для зданий более двух этажей и объемом до 5000м³.

Для зданий II степени огнестойкости с деревянными конструкциями расход воды на наружное пожаротушение следует принимать на 5 л/с больше. При расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с и более водозабор следует предусматривать не менее чем от 2 точек забора воды (пожарных гидрантов).

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть оборудованы рукавами и стволами, помещенными в шкафы, которые пломбируются. В шкафу должен находиться рычаг для облегчения открытия крана.

На дверце шкафа пожарного крана должны быть указаны буквенный индекс ПК и порядковый номер пожарного крана.

Внутренние пожарные краны периодически должны подвергаться техническому обслуживанию и проверяться на работоспособность путем пуска воды.

6. Проведение праздничных мероприятий

При организации и проведении новогодних праздников и других мероприятий с массовым пребыванием людей:

- допускается использовать только помещения, обеспеченные не менее чем двумя эвакуационными выходами, отвечающими требованиям норм проектирования, не имеющие на окнах решеток и расположенные не выше второго этажа в зданиях с горючими перекрытиями;

- ёлка должна устанавливаться на устойчивом основании и с таким расчетом, чтобы ветви не касались стен и потолка;

- при отсутствии в помещении электрического освещения мероприятия у ёлки должны проводиться только в светлое время суток;

- иллюминация должна быть выполнена с соблюдением ПУЭ. При использовании электрической осветительной сети без понижающего трансформатора на елке могут применяться гирлянды только с последовательным включением лампочек напряжением до 12 Вольт. Мощность лампочек не должна превышать 25 Вт;

- при обнаружении неисправности в иллюминации (нагрев проводов, мигание лампочек, искрение и т. п.) она должна быть немедленно обесточена.

При проведении праздничных мероприятий запрещается:

- проведение мероприятий при запертых распашных решетках на окна;
- применять свечи и хлопушки, устраивать фейерверки и другие световые пожароопасные эффекты, которые могут привести к пожару;
- украшать ёлку целлулоидными игрушками, а также марлей и ватой, не пропитанными огнезащитными составами;
- одевать детей в костюмы из легкогорючих материалов;
- проводить огневые, покрасочные и другие пожароопасные и взрывопожароопасные работы;
- использовать ставни на окнах для затемнения помещений;
- уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья и т.п.;
- полностью гасить свет в помещении во время спектаклей или представлений;
- допускать заполнение помещений людьми сверх установленной нормы.

При проведении мероприятий должно быть организовано дежурство на сцене и в зальных помещениях ответственных лиц, членов добровольных пожарных формирований или работников пожарной охраны предприятия [13].

3 Разработка инженерных систем, необходимых для обеспечения требований пожарной безопасности

3.1 Предлагаемое изменение системы пожарной сигнализации

Автоматическую адресно-аналоговую систему ПС (АААС ПС) на данный момент принято считать самой подающей надежды среди систем пожарной сигнализации. Несмотря на ее кажущуюся простату, она на самом деле затрагивает огромное количество сложнейших компьютерных технологий и механизмов.

Основным положительным моментом в использовании АААС является возможность получения точного сигнала с места возникновения пожара, благодаря чему улучшается организация пожаротушения [19].

В своей работе мы решили провести разработку проекта по оснащению д/с подобной системой пожарной сигнализации. Наш проект предполагает установку системы во всех помещениях детского сада, за исключением туалетных помещений, помещения предвходных, а также помещений по стирке белья.

Данный проект подразумевает монтаж системы «Стрелец» позволяющей осуществлять звуковое сопровождение в случае получения сигнала.

В качестве средства обнаружения пожара будем использовать извещатели пожарные радиоканальные дымовые ИП 21210-3 «Аврора-ДР», на кухне - извещатели пожарные радиоканальные тепловые ИП10110-1-А1 «Аврора-ТР» и извещатели пожарные радиоканальные ручные ИПР-51310-1 «ИПР-Р» - для подачи извещения при визуальном обнаружении пожара [22].

ИПД отвечают за сработку сигнала в случае выброса большого количества дыма.

ИПР имеют ряд особенностей при установке. Их необходимо располагать в помещениях в полутораках метрах над полом, а также в свободном доступе для персонала организации [6].

Кроме того, подобный механизм системы оповещения можно считать обладающим «разумом». В функции АААС ПС входит помимо сбора информации по уровню температуры и дыма сверкаданных, полученных от других приборов, установленных в системе. Как это выглядит на практике: скажем срабатывает один из датчиков температуры, система проводит сверку по другим датчикам, находящимся в помещении, если подтверждение сигнала не выявлено, приходит информация о неисправности первичного пункта приема сигнала. В аналогичной ситуации пороговая система определила бы сигнал как пожар и подала бы соответствующий сигнал тревоги[14].

В нашем проекте в качестве визуальных средств оповещения было принято решение выбрать световые надписи расположенные на пути движения в случае эвакуации, освещение на данных указателях работает постоянно. Кроме того, мы считаем целесообразным установку звуковых оповещаетелей речевого формата. В качестве системы установки предлагаем «Орфей». Положительным фактором работы подобных систем служит их автоматическое включение в случае сработки сигнализации.

Немаловажной предпосылкой для установки данных систем является возможность прямой подачи сигнала в службы пожарной безопасности.

Места для установки звуковых оповещателей должны отвечать следующим требованиям: установка проводится на уровне не ниже двух метров, при этом расположение оповещателя относительно потолка не должно быть меньше полутора сантиметров.

Управление системой пожарной сигнализации и речевого оповещения о пожаре осуществляется через главный («нулевой») радиорасширитель (РРОП) с помощью радио-канального пульта управления ПУ-Р (возможно управление с персонального компьютера).

Система «Стрелец» служит для общего сбора и хранения, а также накопления полученной информации. Кроме того, она работает как контрольный пункт, обобщающий под собой установленные системы извещения. Помимо этого, данная система может функционировать как самостоятельная структура [24].

Установку ПС и извещателей необходимо осуществить в электроцепи за приборами энергетического учета.

- основной ввод - 220В, 50Гц от существующего электрощита;
- резервный ввод - от аккумуляторных батарей, имеющих устройство автоподзарядки.

Электропитание радиоканальных пожарных извещателей и радиоканальных речевых оповещателей осуществляется от встроенных литиевых батарей [15].

Важно позаботиться о защите специалистов, занимающихся обслуживанием системы пожарной сигнализации. Для этого осуществляется заземление.

Так же следует соблюдать определенные правила и нормы при установке:

- размещение ПС в стенах здания в гофрированных трубах,
- размещение ПС по поверхности помещения в специальных коробах,
- размещение проводов, подключаемых к световым приборам и указателям в металлических рукавах.

Подобные средства ПС работают в автономном режиме, не требуют стороннего вмешательства и функционируют круглосуточно. В случае включения звукового оповещения происходит подача сигнала в виде ранее согласованного текста. Важно отметить, что записанный сигнал должен быть направлен на максимально эффективную эвакуацию, а не на внесение паники среди персонала и воспитанников [11].

Подводя итог, можно отметить что, проект по модернизации ПС проходит в несколько этапов:

1. Создание проекта.

В основном для создания необходимого проекта можно взять готовый план. Основная масса дошкольных учреждений строилась в советские года по определенным типовым проектам, что позволяет взять за основу один из существующих планов и внести в него корректировки. Такая возможность существенно облегчает первоначальный этап и сокращает время на разработку.

2. Согласование.

Необходимо рассчитать стоимость товаров и материалов, которые потребуются для осуществления установки АААС ПС в детском саду. В данном случае рекомендуется использовать товары проверенных производителей.

В погоне за экономией важно соблюдать баланс, ведь от качества оборудования установленного на объекте может зависеть работа всей системы. Так же важно учитывать материалы, из которых изготовлено оборудование, чтобы избежать возникновения запаха и выброса вредных веществ.

3. Установка ПС.

4. Проведение тестирования и запуск в работу.

Кроме того, необходимо учитывать, что автоматическое оборудование должно проходить своевременное обслуживание и тестирование системы. Это позволяет избежать неисправностей и отказов работы ПС [20].

Реализация подобного проекта по оснащению детского сада современной АААС ПС осуществляется на протяжении большого времени, а также требует немалых денежных затрат. Но в современных реалиях это оправданные траты, позволяющие обеспечить сохранение жизни и здоровья воспитанникам и сотрудникам, а также сохранение материальных ценностей.

3.2 Организация тушения пожара работниками детского сада до прибытия пожарных подразделений

В случае возникновения пожара действия работников детских садов в первую очередь должны быть направлены на обеспечение безопасности детей, их эвакуацию и спасение.

Практические тренировки по эвакуации работников и воспитанников в случае пожара должны проводиться не реже двух раз в год.

Порядок эвакуации при пожаре определяется в следующей последовательности:

1. Каждый работник детского учреждения, обнаруживший пожар и его признаки (задымление, запах горения или тления различных материалов, повышение температуры и др.) обязан немедленно сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть, администрацию детского сада [17].

Далее нужно выключить приточно-вытяжную вентиляцию.

2. Немедленно оповестить работников и воспитанников о пожаре с помощью установленной системы оповещения.

3. Открыть все эвакуационные выходы из здания. С учетом сложившейся обстановки определить наиболее безопасные эвакуационные пути и выходы, обеспечивающие возможность эвакуации работников и воспитанников, в безопасную зону в кратчайший срок.

4. Быстро, без паники и суеты эвакуировать воспитанников и работников из здания согласно плану эвакуации, не допуская встречных и пересекающихся потоков людей, что показано в приложении Б.

Эвакуацию воспитанников следует начинать из помещения, в котором возник пожар, далее из смежных с ним помещений, которым угрожает опасность распространения огня и продуктов горения. В первую очередь необходимо эвакуировать воспитанников младшего возраста.

В зимнее время по усмотрению лиц, осуществляющих эвакуацию, воспитанники старших возрастных групп могут предварительно одеться или

взять с собой теплую одежду, а воспитанников младшего возраста следует выводить или выносить, завернув в одеяла или другие теплые вещи.

Необходимо тщательно проверять все помещения, чтобы исключить возможность пребывания в опасной зоне воспитанников, спрятавшихся под кроватями, столами, в шкафах или других местах.

Нужно выставлять посты безопасности на входах в здание, чтобы исключить возможность возвращения воспитанников и работников в здание, где возник пожар.

5. Покидая помещение отключить все электроприборы, выключить свет, плотно закрыть за собой двери, окна и форточки во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения [18].

Руководитель детского учреждения или заменяющий его работник, прибывший к месту пожара, обязан в определенной последовательности:

- проверить, сообщено ли в пожарную охрану о возникновении пожара;
- осуществлять руководство эвакуацией людей и тушением пожара до прибытия пожарных подразделений. В случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;
- выделить для встречи пожарных подразделений лицо, хорошо знающее расположение подъездных путей и водоисточников;
- проверить включение в работу АПС;
- убрать из опасной зоны всех работников и других лиц, не занятых эвакуацией людей и ликвидацией пожара;
- при необходимости вызвать к месту пожара медицинскую службу;
- прекратить все работы, не связанные с мероприятиями по эвакуации людей и ликвидации пожара;
- обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций,

воздействия токсичных продуктов горения и повышенной температуры, поражения электрическим током и т.п.;

- организовать эвакуацию материальных ценностей из опасной зоны, определить места их складирования и обеспечить их охрану;

- информировать начальника пожарного подразделения о наличии людей в здании.

6. Организовать проверку наличия детей и работников, эвакуированных из здания, по имеющимся спискам. Сбор эвакуированных нужно делать в специально установленном месте.

7. До приезда работников пожарной охраны членам добровольной пожарной дружины организовать тушение пожара первичными средствами пожаротушения [12].

4 Охрана труда

4.1 Организация охраны труда в учреждении

Система охраны труда в детском саду направлена на поддержание жизни и здоровья сотрудников не ниже уровня при поступлении на работу. Для функционирования данная система прибегает к широкому ряду мероприятий.

Трудовая деятельность специалистов проходит в согласованности с законами и нормативными актами, разработанными в нашей стране. Для сотрудников организовано своевременное прохождение обучения и инструктажа по правилам охраны труда.

Для осуществления деятельности направленной на реализацию правил, прописанных в законах по охране труда руководство детского сада, осуществляет определенную систему контроля. Она состоит из трех этапов. Так же для решения спорных вопросов, а также регулирования трудовых отношений созвана специальная комиссия. Профсоюз сотрудников организации активно участвует в обеспечении охраны труда. Все правила и норма охраны труда прописаны в «Положение по охране труда».

Работа по охране труда в детском саду строится на основе:

-«Трудовой Кодекс РФ от 30.06.2006 г. №90 - ФЗ (ред. от 28.12.2013г.)

Раздел 10. Охрана труда.»

В данном кодексе прописаны все условия по обеспечению сотрудников надлежащими условиями труда обеспечивающие их безопасность и сохранение жизни и здоровья.

- «Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.0004 - 90 «Организация обучения безопасности труда».

Данный документ регламентирует правила, касающиеся получение дополнительного образования специалистами, прохождение ими обучений и т.д.

- «Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003г.

№1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

- «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций», утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013г. №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».

Данные документы своей основной задачей ставят осуществление охраны здоровья воспитанников детского учреждения во время осуществления образовательной деятельности. В них указаны нормы, применяемые к помещениям, оборудованию и пр. [28].

Модернизация системы пожарной безопасности подразумевает осуществление денежных затрат, что может стать негативным фактором для ее внедрения. В таком случае необходимо сформулировать понимание у администрации д/с и вышестоящих управляющих органов необходимость проведения мероприятий по пожарной безопасности и охраны труда. К подобным мероприятиям относится модернизация системы оповещения пожарной сигнализации, своевременный контроль за состоянием средств пожаротушения, проведение своевременных инструктажей и отработка эвакуационных мероприятий.

Важным этапом по обеспечению охраны труда является поддержание нормативно-правовой базы, работа которой в свою очередь направлена на осуществление противопожарных действий.

В данную базу в детском саду №12 в г. Александров должны входить следующие документы:

1. Приказ заведующего д/с «Об ответственном за обеспечение пожарной безопасности».

2. Приказ заведующего д/с «О организации дополнительных мер, направленных на усиление пожарной безопасности».

3. Приказ заведующего д/с «Об обеспечении пожарной безопасности».

4. План мероприятий, направленных на обеспечение ПБ в МБДОУ.

5. Перечень инструкций, разработанных и принятых в д/с.

6. Инструкция о мерах пожарной безопасности.

7. План поведения в случае возникновения пожара.

8. Документы для учета проведенных инструктажей по вопросам касающимся пожарной безопасности.

9. Документы, отвечающие за учет и ведение первичных средств борьбы с возгораниями.

10. Документы, подтверждающие проведение своевременной проверки состояния противопожарного водопровода.

11. Договора, заключенные на проведение работ по обслуживанию и ремонту ПС.

12. Документы, подтверждающие проведение обучения по пожарной безопасности среди сотрудников организации.

13. Регламент проведения эвакуационных мероприятий в случае возникновения ЧС.

14. График проведения практических занятий по эвакуации из детского сада.

Благодаря активному внедрению данных документов и регламентов в детские образовательные учреждения существенно снижается возможность возникновения пожаров, а также снижается уровень потерь в случае ЧС.

При проведении инструктажей по обеспечению пожарной безопасности рекомендуется использовать данные отвечающие на следующие вопросы:

1. Пожарная опасность подсобных помещений, складов, материалов и веществ, используемых на данном рабочем месте.

2. Требования инструкций по пожарной безопасности, действующих для данного рабочего места, пожароопасных помещений, участков, а также при проведении пожароопасных работ.

3. Меры предосторожности при пользовании газовыми и электрическими приборами, предметами бытовой химии, проведении работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием.

4. Противопожарный режим на рабочем месте: места для курения; порядок уборки помещений, оборудования, рабочих мест от горючих отходов, пыли; порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы.

5. Основные и запасные эвакуационные пути, и выходы, места их расположения и порядок содержания. Планы эвакуации при пожаре.

6. Места расположения средств связи и пожарной сигнализации (телефонов, кнопок ручной пожарной сигнализации). Правила использования этих средств в случае пожара, порядок сообщения о пожаре по телефону.

7. Места расположения и количество имеющихся в помещении средств пожаротушения (огнетушители, асбестовые полотна, внутренние пожарные краны). Правила их использования при тушении пожара.

8. Места отключения машин, оборудования, приборов, коммуникаций, электроэнергии при пожаре.

9. Обязанность и действия персонала при обнаружении пожара или признаков горения, эвакуации людей, тушении пожара и обеспечении сохранности материальных ценностей.

Как дополнение можно отметить, что первичный инструктаж на рабочем месте по пожарной безопасности проводится сразу после вводного инструктажа, повторный инструктаж с каждым работником организуется не реже одного раза в полугодие, а внеплановый инструктаж проводится по мере надобности в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших

необходимость его осуществления. В итоге инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний и навыков по действиям в случае пожара. Лица, не прошедшие первичный инструктаж, к работе не допускаются [28].

4.2 Документированная процедура по охране труда для ДОУ

Согласно рассмотренному ГОСТ 12.0.0004 - 90 «Организация обучения безопасности труда», обучение и инструктаж по безопасности труда носит непрерывный многоуровневый характер и проводится на предприятиях промышленности, транспорта, связи, строительства, в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях, во внешкольных учреждениях, а также при совершенствовании знаний в процессе трудовой деятельности.

Воспитанников школьных и дошкольных учреждений знакомят с правилами безопасного поведения в процессе учебно-воспитательных занятий.

Ответственность за организацию своевременного и качественного обучения и проверку знаний в целом по предприятию и учебному заведению возлагают на его руководителя, а в подразделениях (цех, участок, лаборатория, мастерская) - на руководителя подразделения (таблица 5) [29].

Таблица 5 - Действия при организации обучения безопасности труда в ДОУ

Проводимая работа	Лицо несущее ответственность	Лицо непосредственно участвующее в процессе	Нормативная база на начало проводимой работы	Итоговая нормативная база
Повышение знаний по проблематике безопасности трудовой деятельности	-	Педагогический состав	<ul style="list-style-type: none"> • Приказ о времени проведения необходимого обучения • План с указанием сроков на проверку знаний • Методика обучения 	<ul style="list-style-type: none"> • Протокол по итогам обучения и прохождения тестирования сотрудниками • Документы по охране труда
Повышение знаний по проблематике безопасности в обращении с электроприборами	Руководитель ДОУ	зам по АХЧ	<ul style="list-style-type: none"> • Документы о назначении ответственного за обращение и эксплуатацию с электрическим оборудованием • Документы подтверждающие проведение инструктажа 	<ul style="list-style-type: none"> • Документы подтверждающие разрешение работы с электрическим оборудованием. • Данные подтверждающие проведение обучения
Повышение знаний по проблематике пожарной охраны	Заведующий ДОУ, старший воспитатель, зам по АХЧ	Педагогический состав, ученики	<ul style="list-style-type: none"> • План мероприятий, направленных на создание условий пожарной безопасности. • Приказ о установлении лица отвечающего за пожарную безопасность 	<ul style="list-style-type: none"> • Инструкции по ПБ • Журнал регистрации инструктажа сотрудников по ПБ • Поэтажные планы эвакуации • Журнал регистрации тренировочных выходов •

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

5.1 Экологическое образование

В настоящее время большое значение приобретают вопросы касающиеся экологии. Именно мероприятия, связанные с охраной окружающей среды, становятся одними из приоритетных во всем мире. Для обучения разумному потреблению, бережному отношению к природе и экологии необходимо проводить тщательную работу с воспитанниками. Раннее воспитание у детей бережного отношения к окружающей среде позволит заложить в их умах «фундамент» обеспечивающих дальнейшее разумное отношение к миру.

Именно у маленьких детей необходимо формировать определенный набор знаний касающихся экологического образования. Важно преподнести материал, таким образом, чтобы заинтересовать детей, кроме того, необходимо обеспечить получение проверенной и достоверной информации.

В наше время неслучайно так важно уделять большое внимание экологическому воспитанию. Благодаря своевременному закладыванию основ в сознание малышей мы можем показать ребенку существующие возможности взаимодействия с окружающей действительностью, помочь сделать грамотный выбор, заложить в ребенка правила общения с природой и животным миром. Показать пути безопасного взаимодействия, с минимальным уроном как для людей, так и для окружающего мира. Важно донести до воспитанников тот факт, что от действия каждого человека зависит в каком мире мы будем жить [30].

Одной из важных задач экологического образования становится изменение существующей модели поведения человека в природе. Необходимо донести до детей информацию о бережном и сохранном обращении с растительным и животным миром, о необходимости свести к минимуму вредоносное влияние на нашу планету. Важно заложить эти данные с детства для того чтобы они сопровождали человека на протяжении всей жизни.

Одной из ключевых задач, стоящих перед образовательным учреждением на сегодняшний день становится формирование разумного отношения к природе, навыка общения с окружающим миром не наносящего ему урон, просветительская деятельность в области экологической безопасности. Большое значение в этой деятельности приобретает экспериментирование. Дети с большим удовольствием ставят опыты и проводят эксперименты, это позволяет наглядно преподнести воспитанникам необходимый материал. Кроме того, проведение подобных методов обучения позволяет развивать у воспитанников логическое мышление. Наполнить их большим багажом знаний, помогает ответить на множество возникающих в процессе образования и социализации вопросов [27].

Большое значение для обучения экологической безопасности отдается такому понятию как: «мониторинг экологической среды». Под таким мониторингом подразумевают наблюдение за изменениями, происходящими в окружающей среде, ведение дневников наблюдений и экспериментирования. Подобная деятельность направлена на создание базы знаний об процессах, проходящих в окружающей действительности, приобретение определенных взглядов и установок [31].

Кроме того, большое значение на сегодняшний день необходимо отвести обучению безопасности. Это обусловлено тем, что необходимо научить детей с младшего возраста правилам и нормам поведения, позволяющим обеспечить их безопасность как среди людей, так и при контакте с природой. Подобные знания приобретаются в процессе всей жизнедеятельности человека, но база закладывается именно в детском возрасте [32].

Активное участие в формировании необходимых знаний принимает вся образовательная система. Детский сад не является исключением.

Для обучения и накопления воспитанниками необходимых знаний и опыта используются различные образовательные методы:

- проведение экскурсий в отделения МЧС;

- лекции и встречи с сотрудниками пожарных частей,
- активное участие в проводимых в ДОО творческих конкурсах касающихся пожарной безопасности,
- проведение встреч с родителями, тематических занятий с детьми согласно плану.

Данные действия направлены на создание у ребенка необходимой базы знаний, для того чтобы в случае возникновения опасной ситуации, воспитанники не впадали в панику и знали, как себя вести.

Большую роль в подобном обучении приобретают педагоги, именно они выполняют функцию по преподнесению необходимой информации [21].

5.2 Документированная процедура по охране окружающей среды

Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Именно данный правовой акт является определяющим в вопросах организации экологической безопасности, в нем предоставлены критерии определяющие объекты особой охраны. Также необходимо отметить, что именно этот закон регламентирует права жителей страны на благоприятную среду жизнедеятельности.

В данный нормативно-правовой акты включаются следующие темы:

- определение ЧС в области экологии;
- выявление территорий, относящихся к понятию «особо охраняемых»;
- способы и методы проведения регулирующих и контролирующих мероприятий;
- вопросы касающиеся получения образования в области экологической безопасности;
- данные позволяющие решить разногласия, возникающие в работе природоохранных организаций;

- меры, применяемые к нарушителям в области вопросов экологической безопасности;

- способы и правила возмещения ущерба возникшего в области экологии [33].

Работа, проводимая лицом, несущим ответственность за экологическую безопасность предоставлена в таблице 6.

Таблица 6 - Действия по охране окружающей среды

Проводимая работа	Лицо несущее ответственность	Лицо непосредственно участвующее в процессе	Нормативная база на начало проводимой работы	Итоговая нормативная база
Проектирование плана направленного на создание мероприятий по экологической безопасности	Заведующий ДОУ, старший воспитатель, зам по АХЧ	Педагогический состав, ученики	<ul style="list-style-type: none">• План мероприятий, направленных на создание условий экологической безопасности.• Приказ о установлении лица отвечающего за экологическую безопасность	Правила по вопросам экологической безопасности, безопасности жизнедеятельности и охране труда.

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в детском саду

Для того чтобы составить план, рассчитанный на качественную противопожарную охрану учреждений образования, требуется выполнение ряда задач:

- создание у воспитанников четкого осознания опасности при взаимодействии с огнем;

- обучение воспитанников и коллектива предпринимаемым действиям в случае возникновения пожара;

Провести обучение среди воспитанников о причинах возникновения возгораний.

Помимо этого, с воспитанниками образовательных учреждений необходимо провести дополнительную работу, направленную на формирование знаний и четкого плана поведения:

- проведение занятий как учебных, так и в игровой форме по правилам пожарного поведения;

- чтение специализированной литературы;

- изучение сказки «Кошкин дом», просмотр мультфильма, чтение книги, театральная деятельность;

- экскурсии в пожарную часть;

- экспериментирование с огнем под наблюдением воспитателя;

- изобразительная и художественная деятельность, связанная с пожарной тематикой.

Кроме того, важно проводить работу не только с детьми и педагогами, но и с родителями. К подобным мероприятиям относится:

- размещение информации для родителей в родительском уголке;

- проведение лекций для родителей по тематике. План проводимых мероприятий направленных на увеличение знаний по проблеме пожарной безопасности предоставлен в приложении.

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара

Проведя аналитическую работу по отчетам о возникновении пожаров можно сделать вывод о том, что, из-за ускоренного развития пожара и занимаемая им большой площади ущерб увеличивается в несколько раз. Применение новой антипожарной сигнализации позволит свести угрозу возникновения пожара к минимальным значениям, а в случае возникновения минимизировать ущерб. Как отмечалось в характеристике объекта, здание детского сада площадью 1094 кв.м. стены и перегородки строения возведены из кирпича, перекрытия из железобетонных панелей, крыша покрыта рубероидом. Здание относится к второй степени огнеупорности.

Визуальная проверка облика здания и несущих конструкций говорит об удовлетворительном состоянии. Отсутствуют изменения, имеющие влияние на огнестойкость конструкции.

В организации имеются все необходимые первичные средства тушения огня.

В помещениях проведена автоматическая пожарная сигнализация. Но основываясь на пристальном ее изучении, становится понятно, что эффективность ее работы снижена. Рекомендуется замена АПС.

Необходимо произвести расчет экономического обоснования внедрения адресно-аналоговой АПС.

Для расчета экономической эффективности целесообразно проанализировать отличия в развитии пожаров при:

- объект остается в неизменном виде. Устаревшая система сигнализации.

В случае возникновения пожара, тушение происходит при помощи первичных средств, и информация в МЧС передается сотрудниками самостоятельно;

- здание детского сада оборудовали современной пожарной сигнализацией (таблица 7).

Таблица 7 –Расчет стоимости на оборудование детского сада новой системой сигнализации.

Пункты	Сумма, тыс. руб.
Цена на техническое оборудование	95,0
Стоимость работ по установке	34,0
Затраты на материалы необходимые для установки	36,0
Всего	165,0

В результате обследования помещений и расчетов составлена сводная таблица с указанием величины пожарной нагрузки в помещениях (таблица 8):

Таблица 8 - Пожарная нагрузка в помещениях

Наименование помещений	Пожарная нагрузка, МДж/м ²
Административное помещение	450
Спальные комнаты	400
Игровые комнаты	400
Складские помещения	850
Подсобные помещения	750
Кухня	700

Исходные данные для расчетов представлены в

При успешном действии первичных средств пожаротушения площадь пожара $F_{\text{пож}}$ принимается в зависимости от их технических характеристик равной 0,5-4 м².

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 10 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки [34].Обрушения

основных строительных конструкций в здании II степени огнестойкости не происходит, возможен только переход пожара в смежное помещение.

Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью

$$F'_{\text{пож}} = n(vB_{\text{свг}})^2, \quad (1)$$

где v л - линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин; $B_{\text{свг}}$ - время свободного горения, мин.

При времени прибытия - 10 минут:

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

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

При использовании на объекте первичных средств пожаротушения и пороговой АПС материальные годовые потери рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi1) + M(\Pi2) + M(\Pi3), \quad (2)$$

где $M(\Pi1)$, $M(\Pi2)$, $M(\Pi3)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; при отказе всех средств пожаротушения

$$M(\Pi1) = JFC_{\text{т}}F_{\text{пож}}(1+k)p1, \quad (3)$$

$$M(\Pi2) = JF(C_{\text{т}}F'_{\text{пож}} + Ck)0,52(1+k)(1-p1)p2, \quad (4)$$

$$M(\Pi3) = JF(C_{\text{т}}F''_{\text{пож}} + Ck)(1+k)(1-p1-(1-p1)p2), \quad (5)$$

где J - вероятность возникновения пожара, 1/м² в год;

F - площадь объекта, м²;

$C_{\text{т}}$ - стоимость поврежденного оборудования и оборотных фондов, руб/м²;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара на время тушения первичными средствами, м²;

$p1$, $p2$ - вероятность тушения пожара

первичными и привозными средствами, примем равными 0,79 и 0,86 соответственно;

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами;
 C_k - стоимость поврежденных частей здания, руб/м²;
 F' пож - площадь пожара за время тушения привозными средствами;
 F'' пож - площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м²;
 k - коэффициент, учитывающий косвенные потери, принимается равным 1,53.

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения p_1 принимается в зависимости от скорости распространения горения по поверхности Y_1 проиллюстрирована в таблица 9:

Таблица 9 - Вероятность работы первичных средств тушения

Y_1 , м/мин	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
p_1	0,86	0,79	0,46	0,27	0,12

Вероятность тушения пожара привозными средствами p_2 определяется в зависимости от нормативного расхода воды на наружное пожаротушение и на основании данных о бесперебойности водоснабжения согласно следующей таблице 10:

Таблица 10 - Вероятность тушения пожара привозными средствами

$q_{п}$, л/с	15	20	30	40	60	100	160
P_2	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

Таким образом, получаем:

$$M(\Pi_1) = 5 \times 10^{-6} \times 1094 \times 21700 \times 4,6 (1 + 1,53) \times 0,79 = 10913,21 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 5 \times 10^{-6} \times 1094 \times (21700 \times 78,5 + 24000) \times 0,52 \times (1 + 1,53) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 5470 \times 10^{-6} \times 1727450 \times 0,52 \times 2,53 \times 0,21 \times 0,86 = 22450,93 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 5 \times 10^{-6} \times 1094 \times (21700 \times 706,5 + 24000) \times (1 + 1,53) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] = 5470 \times 10^{-6} \times 15355050 \times 2,53 \times 0,03 = 63750,02 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта новой автоматической пожарной сигнализацией материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле:

$$M(П) = M(П1) + M(П2), \quad (6)$$

где $M(П1)$, $M(П2)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; новой автоматической пожарной сигнализацией; определяемое по формулам:

$$M(П1) = JFCmF_{пж} (1 + k)p1, \quad (7)$$

$$M(П2) = JFCm F_{пж} (1 + k)(1 - p1)p3, \quad (8)$$

Таким образом, получаем:

$$M(П1) = 5 \times 10^{-6} \times 1094 \times 21700 \times 4,6 \times (1 + 1,53) \times 0,79 = 10913,21 \text{ руб/год};$$

$$M(П2) = 5 \times 10^{-6} \times 1094 \times 21700 \times 4,4 \times (1 + 1,53) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 2636,11 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

- при рабочем состоянии существующей АПС и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности:

$$M(П)1 = 10913,21 + 22450,93 + 63750,02 = 97114,16 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта новой автоматической пожарной системой:

$$M(П)2 = 10913,21 + 2636,11 = 13549,32 \text{ руб/год};$$

$$M(П)1 - M(П)2 = 83564,84 \text{ руб/год}.$$

6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Эффективность противопожарного мероприятия определяется на основе сопоставления притоков и оттоков денежных средств, связанных с реализацией принимаемого решения по обеспечению пожарной безопасности. Критерием экономической эффективности противопожарного мероприятия (совокупности мероприятий) является получаемый от его реализации интегральный экономический эффект (И), учитывающий материальные потери от пожаров, а также капитальные вложения и затраты на выполнение мероприятия. Интегральный экономический эффект определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному интервалу планирования с учетом стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется нормой дисконта, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами [36].

Если экономический эффект И от использования противопожарного мероприятия положителен, решение является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Если при решении будет получено отрицательное значение И, инвестор понесет убытки, т.е. проект неэффективен.

Рассчитываем интегральный экономический эффект И при норме дисконта 10%.

$$И = \sum_{t=0}^T (/M(\Pi)1 - M(\Pi)2/ - /C_2 - C_1/) \frac{1}{(1+HД)^t} - (K_2 - K_1) \quad (9)$$

где M(Π)1 и M(Π)2- расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб/год;

K1 и K2 - капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

C2 и C1 - эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t-м году, руб/год.

В качестве расчетного периода T принимаем 10 лет.

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

$$C2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.н} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (10)$$

$$C2 = 890 + 13000 + 10,40 = 13900,40 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АПС составят:

$$C_{ам} = K2 \times \text{Нам}/100, \quad (11)$$

$$C_{ам} = 89000 \times 1/100 = 890 \text{ руб.}$$

где Нам- норма амортизационных отчислений для АПС.

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 (ктр.з.с. = 1,3).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times Ц_{о.в} \times \text{ктр.з.с.} \quad (12)$$

$$C_{о.в} = 20 \times 500 \times 1,3 = 13000 \text{ руб.}$$

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

$$C_{эл} = Ц_{эл} \times N \times \text{Тр} \times \text{ки.м}, \quad (13)$$

$$C_{эл} = 3,44 \times 0,12 \times 0,84 \times 30 = 10,40 \text{ руб.}$$

где N - установленная электрическая мощность, кВт;

Ц_{эл} - стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации;

Тр - годовой фонд времени работы установленной мощности, ч;

ки.м - коэффициент использования установленной мощности.

Рассчитаем денежные потоки, представим их в виде следующей таблицы 12:

Таблица 12 - Расчет интегрального экономического эффекта

Год осуществления проекта	М(П)1- М(П)2	С2-С1	Д	М(П)1- М(П)2)Д	К2-К1	Денежные потоки
1	83564,84	13900,4	0,91	63394,64	159000	-63235,64
2	83564,84	13900,4	0,83	57821,48	-	57821,48
3	83564,84	13900,4	0,75	52248,33	-	52248,33
4	83564,84	13900,4	0,86	47371,82	-	47371,82
5	83564,84	13900,4	0,62	43191,95	-	43191,95
6	83564,84	13900,4	0,56	39012,08	-	39012,08
7	83564,84	13900,4	0,51	35528,86	-	35528,86
8	83564,84	13900,4	0,47	32742,28	-	32742,28
9	83564,84	13900,4	0,42	29259,06	-	29259,06
10	83564,84	13900,4	0,39	27169,13	-	27169,13
Экономический эффект						301109,35

Интегральный экономический эффект составит 301109.35 руб.

Таким образом, получаем, что установка новой адресно-аналоговой сигнализации в детском саду целесообразна.

Заключение

Вопросам обеспечения пожарной безопасности в детских образовательных учреждениях отводится большое внимание. Вся работа проводимая в этом направлении должна быть грамотно организована, и регламентирована.

В детских образовательных учреждениях необходимо проводить большую работу по обучению и инструктажу сотрудников относительно правил поведения для обеспечения пожарной безопасности. Необходимо отдельно выделять:

- контроль за доступом к организации сотрудников МЧС, а также свободный доступ к воде.

- работоспособность и состояние пожарной сигнализации;
- своевременный вызов пожарной службы в случае возгорания;
- правильная утилизация горючих материалов;
- знание и отработка правил эвакуации;
- соблюдение правил при работе с электрической техникой.

Большое значение отводится системе оповещения о возникновении пожаров.

На данный момент среди существующих и активно используемых средств тушения возгораний одной из самых эффективных является системы, позволяющие определить начало пожара в короткий промежуток времени. Именно к таким относятся автоматические пожарные системы. Положительной характеристикой подобных устройств является их обособленность от необходимости постоянного присутствия в организации специалистов пожарной охраны, они не требуют специальной подготовки сотрудников. Автоматические охранные системы функционируют круглосуточно, что придает им особую практическую значимость.

Установку подобных охранных систем следует закладывать на ранних этапах, лучше в момент создания проекта постройки здания. При этом важно

учитывать все факторы, влияющие на ее работу. Кроме того, при выборе оснащения такой системы необходимо провести расчет по количеству площади помещений в которых она будет установлена, предназначение этих помещений, материалы, используемые при строительстве и т.д.

Немало важной предпосылкой для установки данных систем является возможность прямой подачи сигнала в службы пожарной безопасности.

Подобные средства ПС работают в автономном режиме, не требуют стороннего вмешательства и функционируют круглосуточно. В случае включения звукового оповещения происходит подача сигнала в виде ранее согласованного текста. Важно отметить, что записанный сигнал должен быть направлен на максимально эффективную эвакуацию, а не на внесение паники среди персонала и воспитанников

Реализация подобного проекта по оснащению детского сада современной АААС ПС осуществляется на протяжении большого времени, а также требует немалых денежных затрат. Но в современных реалиях это оправданные траты, позволяющие обеспечить сохранение жизни и здоровья воспитанникам и сотрудникам, а также сохранение материальных ценностей.

Только комплексная и своевременная работа по обеспечению безопасности в организации поможет достичь высоких результатов. Важно помнить о регулярном контроле не только за состоянием учреждения, но и о актуализации информации по обеспечению безопасности, знании всех инструкций в случае ЧС со стороны работников учреждения.

Важно регулярно проводить мероприятия по отработке спасательно-эвакуационных действий с сотрудниками. Проведение тренингов по взаимодействию с экстренными службами и тренировки по эвакуации позволят избежать заминок и неразберихи в случае реального возникновения угрозы жизни и здоровью сотрудников и посетителей д/с. Кроме всего прочего, при разработке плана действий в случае экстренных ситуаций необходимо учитывать региональные и географические особенности местности где расположено учреждение [35].

Из проделанной работы можно сделать вывод о том, что обеспечение пожарной безопасности в детских образовательных учреждениях объемный и трудозатратный процесс. Кроме того, для качественной организации данного процесса необходимы значительные денежные затраты. Это осложняет и замедляет внедрение в организации технологичных и современных систем пожарной охраны. В данном случае необходимо провести большую аналитическую работу для сравнения плюсов и минусов от использования подобных охранных систем. Экономические трудности не должны играть решающую роль при выборе средств обеспечения безопасности в процессе обучения и воспитания детей.

Список используемых источников

1. Баюнов, Ю.С. Методическое пособие по обеспечению пожарной безопасности организаций / Издание пятое, дополненное и переработанное, согласовано с Главным Управлением МЧС Российской Федерации по Санкт-Петербургу - СПб: ООО «Кварта», 2018. - 100 с. ISBN 5- 85871-193-6
2. Басуров, В.А. Основы пожаровзрывобезопасности: Учебно-методическое пособие / Составитель: доцент В.А. Басуров. - Нижний Новгород: Издательство Нижегородского госуниверситета, 2016. 62 с.
3. Горлова, И.Я. Воспитание безопасного поведения детей дошкольного возраста / Педагогические чтения посвященные году охраны окружающей среды / Социальная сеть работников образования nsportal.ru, - 2013г.
4. ГОСТ 12.0.0004 - 90 «Организация обучения безопасности труда» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности / Александр Яковлевич Корольченко, Дмитрий Олегович Загорский. - М.: Изд-во «Пожнаука», 2018. - 118 с.: ил. ISBN 978-5-91444-015-9
6. Кононова, И.В. Сценарии по пожарной безопасности для дошкольников / Издательство: Айрис-Пресс. - 2016. 128 с.
7. Кривошеин, Д.А. Экология и безопасность жизнедеятельности / Кривошеин Д.А., Муравей Л.А. и др. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. - 447 с.
8. Малахов, В. Пожарная безопасность детских садов / Консультации по пожарной безопасности, 2015 - <http://malahov-consultant.ru>
9. Педагогам и родителям о пожарной безопасности. Учебное пособие по предупреждению пожара и действиям при обнаружении загорания. ФГУ ВНИИПО МЧС России, Москва, 2019.
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «О противопожарном режиме»

11. Сафронов, В.В. Выбор и расчет параметров установок пожаротушения и сигнализации. Учебное пособие / В.В. Сафронов, Е.В. Аксенова. - Орел: ОрелГТУ, 2017. 57 с.
12. Портал информационной поддержки руководителей образовательных организаций -[Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.menobr.ru/article/4828-obespechenie-pojarnoy-bezopasnosti-v-detskom-sadu> (дата обращения 20.06.2022)
13. СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения»
14. СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»
15. Саво, И.Л. Пожарная безопасность в детском саду / И.Л. Саво. – СПб.: Детство Пресс, 2019. 224 с.
16. Собурь, С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий / Справочник / Под ред. д.т.п., профессора Е.А. Мешалкина. - М.: Академия ГПС, 2013. 228 с.
17. Синилов, В.Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации / Учебник. - Академия, 2017. 512 с.
18. Смелков, Г.И. Анализ статистических данных о пожарной опасности электрических изделий //Журнал «Энергобезопасность и энергосбережение».- 2019. - №1.С. 23.
19. Справочник руководителя дошкольного учреждения. -2017.-№2.70 с.
20. Соломин, В.П. Пожарная безопасность: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Соломин, Л.А. Михайлов, О.Н. Русак / Под ред. Л.А. Михайлов.– М.: Академия, 2013. - 224 с.
21. Терехнёв, В.В. Противопожарная защита и тушение пожаров. Книга 1: Жилые и общественные здания и сооружения. / Терехнёв В.В., Артемьев Н. С., Думилин А. И. - М.: Пожнаука, 2016. 314 с.

22. ТУ на проектирование систем обеспечения пожарной безопасности на базе внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации «Стрелец», утв. ЗАО «Аргус-Спектр».- Москва, 2016.

23. Федеральный закон от 22.07.08г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

24. СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

25. СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»

26. Холщевников, В.В. Самошин, Д.А. Эвакуация и поведение людей при пожарах / Курс лекций. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. - 273 с.

27. Широкая, О.Е. Экологическое окно в детском саду / Инфоурок / Дошкольное образование / ДБ-030020 [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://infourok.ru/ekologicheskoe-okno-v-detskom-sadu-1030372.html>

28. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

29. МДС 21-3.2001 «Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНиП 21-01-97» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

30. George Crampton, Fire Extinguishing Performance of the ICAF System with Synchronous Operation Sprinklers [Текст] / NRC - CNRC, Published by Institute for Research in construction, Canada - August 2007, - 78 с. - IRC-RR-23

31. IMO, Fire Safety Systems (FSS) Code [Текст] / Polestar Wheatons Ltd, 3- rd edition, Scanned pages - 2015. - 342 с. ISBN: 978-92-801-1601-4

32. NFPA (FIRE) 501 / Standard on Manufactured Housing, 2013 Edition [Текст] / STANDARD by National Fire Protection Association, published 12/17/2012 - Number of Pages: 111. ISBN(s): 978-14-559-0593-5

33. Spadafora, Ronald R. Fire Protection Equipment and Systems [Текст] / Pearson Higher Ed USA, - 2014. - 312 c. ISBN: 978-01-350-2828-5

34. Fire Fighters (In My Neighborhood) Paperback / by Paulette Bourgeois Hershey's Fire Safety Activity Book, 1991. - with 128 c.