

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)

Департамент бакалавриата
(наименование)

20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Управление пожарной безопасностью
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Исследование, анализ и управление процессами пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий путем проведения внутренних и внешних технических аудитов»

Студент

К.Я. Цирельсон

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент А.В. Щипанов

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

Тольятти 2020

Содержание

Введение.....	3
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Проведение технического аудита, как элемент системы управления пожарной безопасностью в организации	7
1.1 Сущность и виды технического аудита	7
1.2 Результаты технических аудитов и мониторинг объектов, как инструмент управления пожарной безопасностью	18
2 Оценка методов, анализов и инструментов при управлении процессами пожарной безопасности при эксплуатации объектов.....	25
2.1 Методы управления пожарной безопасностью при эксплуатации объектов.....	25
2.2 Инструменты управления пожарной безопасностью при эксплуатации объектов.....	40
2.3 Порядок проведения внутренних и внешних технических аудитов.....	43
3 Оценка проведения внутренних и внешних технических аудитов для эксплуатируемых общественных зданий.....	49
3.1 Анализ результатов внутренних и внешних технических аудитов	49
3.2 Выявление типовых нарушений по пожарной безопасности для эксплуатируемых общественных зданий.....	61
3.3 Применение аудитов для оптимизации выявления и устранения нарушений пожарной безопасности при эксплуатации объекта	64
3.4 Рекомендации по управлению пожарной безопасностью для исключения типовых нарушений	65
Заключение	69
Список используемых источников.....	73
Приложение А Ведомость дефектов	78

Введение

Актуальность и научная значимость настоящего исследования обосновывается тем, что пожары являются мощным фактором, негативно влияющим на экономику страны и национальную безопасность, а также жизнь и здоровье людей.

Объект исследования: процессы пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий.

Предмет исследования: выявление в процессе проведения внутренних и внешних технических аудитов пожарной безопасности типовых нарушений при эксплуатации общественных зданий и поиск оптимальных и обоснованных решений для их исключения.

Цель исследования: проведение исследования в области управления процессами пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий с использованием внутренних и внешних технических аудитов.

Гипотеза исследования состоит в том, что повышение уровня пожарной безопасности зданий обеспечивается, в том числе и за счет своевременного аудита объекта защиты, включая все автоматические системы пожарной безопасности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать результаты технических аудитов и мониторинга объектов как инструмент управления пожарной безопасностью;
- исследовать методы управления пожарной безопасностью при эксплуатации объектов;
- исследовать порядок проведения технических аудитов;
- выявить типовые нарушения по пожарной безопасности для эксплуатируемых общественных зданий;
- разработать рекомендации по управлению пожарной безопасностью для исключения типовых нарушений.

Теоретико-методологическую основу исследования составили: труды отечественных и зарубежных ученых в области теории организации пожарной безопасности, систем пожарной безопасности и теории обследований объектов, направленных на выполнение требований пожарной безопасности.

Базовыми для настоящего исследования явились также: нормативно-методические и правовые документы в области пожарной безопасности.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, измерение, абстрагирование.

Опытно-экспериментальная база исследования построена на анализе проведенных технических аудитов компанией «АЙКОМ» и выявленных результатах, ведомостях дефектов.

Научная новизна исследования: выявлены основные типовые нарушения при эксплуатации общественных зданий в ходе проведения технического аудита пожарной безопасности (с выдачей предложений мероприятий по их исключению).

Теоретическая значимость исследования заключается в формировании авторских разработок, которые указывают на модернизацию способы решения определенных задач проведения технических аудитов, а также оценки их эффективности.

Практическая значимость исследования: результаты исследования будут применяться в ходе производства внутренних и внешних технических аудитов общественных зданий с целью управление процессами пожарной безопасности.

Преимущества проведения различного рода анализов пожарной безопасности заключаются в том, что собственнику здания (помещения) предоставляется наиболее объективная, достоверная и не предвзятая информация о соответствии защиты объекта актуальным нормам и правилам в области пожарной безопасности, подробные рекомендации, позволяющие

повысить противопожарную защиту здания и снижение категории риска для объекта защиты.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались практическими работами на предприятии непосредственно проводимой техничекеские аудиты объектов.

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в проведении анализа исследуемой тематики и выполнении технических аудитов исследуемых объектов с последующей разработкой рекомендаций по повышению уровня пожарной безопасности.

Апробация и внедрение результатов работы проведены в течение всего исследования. По результатам работы подготовлена статья «Технология проведения внешнего аудита пожарной безопасности», которая будет опубликована в журнале «Нефтегазовое дело».

На защиту выносятся:

- результаты оценки методов, анализов и инструментов при управлении процессами пожарной безопасности при эксплуатации объектов;
- результаты оценки проведения внешних технических аудитов для эксплуатируемых общественных зданий;
- анализ типовых нарушений по пожарной безопасности при эксплуатации общественных зданий;
- рекомендации по управлению пожарной безопасностью, с целью исключить ее типовые нарушения.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, содержит 4 рисунка, 3 таблицы, список использованной литературы (42 источника), приложение.

Перечень сокращений и обозначений

АПС –автоматическая пожарная сигнализация

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения

ГПС – Государственная противопожарная служба

ИПР – извещатель пожарный ручной;

МЧС – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

ОПО – опасный производственный объект

ПБ – пожарная безопасность

ПСПО – профилактический состав пожарной охраны

СОПБ - система обеспечения пожарной безопасности

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией

СП – свод правил

СТУ – специальные технические условия

УПБ – управление пожарной безопасностью

ФЗ – Федеральный Закон

ЧС – чрезвычайная ситуация

1 Проведение технического аудита, как элемент системы управления пожарной безопасности в организации

1.1 Сущность и виды технического аудита

Под техническим аудитом пожарной безопасности в данной работе понимается проведение обследования объектов на предмет выявления их соответствия всем требуемым нормам и правилам пожарной безопасности (в том числе действующим на момент проведения проверки), выдача соответствующего отчета и рекомендаций по приведению (улучшению, усовершенствованию, реконструкции) исследуемых объектов к повышению уровня безопасности. Технический аудит за частую не включает расчеты пожарного риска или проведения иных количественных способов и методов оценки. Чаще всего технический аудит пожарной безопасности объекта проводится в рамках технического обследования (или аудита) объекта, то есть совместно с иными видами обследований (общестроительные, механические, электрические, слаботочные, экологические и др.). Финальным документом является общий отчет по всем обследуемым системам здания. Основанием для проведения технического аудита по пожарной безопасности (равно как и технического аудита всех иных систем) является заключения коммерческого договора между заказчиком работы и его исполнителем.

Фактическое определение технического пожарного аудита в действующей нормативной базе РФ не закреплено. Ближайшее по значению понятия можно отметить определение независимой оценки пожарного риска (аудита пожарной безопасности) согласно статье 144 Федерального Закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». При этом если объем и требования к независимой оценки пожарного риска определены в соответствии с действующими нормативными документами, то объем технического аудита пожарной

безопасности определяется требованиями коммерческого договора и пожеланиями заказчика.

Технический аудит пожарной безопасности не является закрепленной общепринятыми законодательными документами формой подтверждения соответствия объекта требованиям нормативных документов и носит рекомендательный характер. При этом в ходе его проведения могут быть проработаны такие моменты как затраты и концептуальные предложения на модернизацию или реконструкцию систем защиты здания.

«Ежедневно в стране происходят десятки пожаров. Каждый из них сопровождается неминуемыми потерями, в том числе с человеческими потерями. Частая причина крупномасштабных происшествий – несоблюдение правил противопожарной безопасности. Большинство случаев обширного распространения пламени можно избежать, если принять превентивные мероприятия. Существует достаточное количество предупредительных мер, которые могут оказаться спасительными» [1].

Материальный урон от пожаров сопоставим с ущербом, который причинен выявленными преступлениями экономической направленности. Причем, если по преступлениям часть ущерба возмещается, то урон от пожаров не только не восполним, но и требует еще больших затрат для восстановления уничтоженных материальных ценностей. Как известно, полные потери от пожаров составляют почти 5 % от бюджета страны. Проблема повышения эффективности борьбы с пожарами является чрезвычайно актуальной и требует разработки мер, которые бы позволили при существующей численности и технической оснащенности подразделений ГПС эффективно решать боевые задачи. Своевременные выявления неисправностей и планово-предупредительные работы для таких систем как АПС, СОУЭ, АУПТ могут оказать решающее значение в случае возгорания и привести к недопущению человеческих жертв.

В пожарной безопасности (ПБ) принято аудитом называть деятельность, дающую оценку независимого характера по соответствию

систем ПБ объектами деятельности (предпринимательская) согласно установленным требованиям. Осуществлять пожарный аудит необходимо на основании ФЗ и нормативных правовых актов, изданных специально для этих целей.

Проведение пожарного аудита – это выбор способа контроля за обеспечением пожарной безопасности, поэтому сроки проведения аудита пожарной безопасности руководство компании определяет, исходя из собственных нужд.

Аудит пожарной безопасности – профилактическая мера защиты от возгораний. Это независимая оценка опасности возникновения огня в том или ином месте специалистами в этой области. Фактически провести независимую оценку опасности на объекте может ответственное лицо за ПБ, приглашенная экспертная компания или иная привлеченная структура, имеющая опыт и аттестацию в данной области. Пожарный аудит позволяет определить, насколько здание безопасно. Он включает в себя не только проверку пожароопасности помещения. Также анализируется правильность ведения всей документации о пожарной безопасности на предприятии, развлекательном, жилом или иных зданиях. «Учитывается осведомленность сотрудников о мерах предосторожности, наличие и срок действия документов, по проведению обучения для сотрудников и ответственных лиц» [2]. Проверяется проектно-техническая документация самого здания, установленного в нем оборудования, технических средств противопожарной безопасности и журналы по техническому обслуживанию. В случае необходимости или сложности встраивания пожарных систем в имеющуюся инфраструктуру здания может быть проведена оценка пожарных рисков.

Для формирования условий соответствия объекта капитального строительства требованиям пожарной безопасности общепринятыми законодательными документами, проводится определенная процедура – независимая оценка величин пожарного риска или пожарный технический аудит. Пожарный технический аудит включает в себя комплекс мероприятий,

которые обеспечивают уровень защищенности объектов от возгораний.

Целью проведения технического аудита является выявление реального состояния объекта защиты и оценка соответствия его требованиям пожарной безопасности.

Фактически каждое старое и новое здание должно быть, в первую очередь, безопасным. Защитить себя, и саму постройку вы можете с помощью современных технологий. Одним из доступных способов обезопасить людей от огня стала АПС. Она обеспечивает скорое и своевременное обнаружение возгорания, а также может оповестить об этом пользователя (при интеграции с СОУЭ). Благодаря скорости ее работы, пламя можно локализовать в сжатые сроки. Это помогает уменьшить масштабы последствий. Кроме того, АПС устанавливается на наиболее опасные участки, те, где вероятнее всего может начаться возгорание. Учет аварийно-опасных участков происходит с помощью аудита пожарной безопасности.

Главные цели, которые преследует аудит пожарной безопасности:

- оценка на соответствие требованиям пожарной безопасности объектов;
- оценка рисков, существующих для объектов;
- оформление заключения, опирающегося на итоги оценки;
- на основании аудита пожарной безопасности, подготовка необходимых рекомендаций по обеспечению требований пожарной безопасности.

«Проводимая контрольно-надзорная государственная функция и внешний и внутренний аудит объекта обеспечивает, эффективные меры, направленные на повышение безопасности людей, объектов или же организаций при возникновении пожара» [3]. Выполнение всех требований ПБ является эффективным способом профилактики пожаров.

Системы пожарной безопасности как или любые другие системы здания требуют периодического контроля, тестирования и планово-предупредительных работ.

Все большую популярность в последние годы приобретает, так называемый аутсорсинг пожарной безопасности, независимая экспертиза противопожарного состояния объектов защиты или аудит пожарной безопасности внешними экспертами.

«В современном бизнесе очень сложно найти время и грамотных специалистов, чтобы наладить четкую работу по обеспечению пожарной безопасности, в этом случае самый подходящий выход из положения: воспользоваться аутсорсингом пожарной безопасности (Аутсорсинг - передача отдельных производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области).

Оказание подобной услуги по обслуживанию организаций, предприятий проводится с целью обеспечения пожарной безопасности, как важнейшего аспекта гарантированной безопасной деятельности, экономической стабильности организации и уверенности в завтрашнем дне» [4].

«Аутсорсинг может проводиться в полном объеме и частично по желанию Заказчика.

В объем технического аудита (в полном или частичном объеме) входит:

- выполнение функций инспектора по пожарной безопасности;
- проведение анализа пожарной безопасности организации,
- разработка документации: приказов, инструкций, положений и пр. локальных нормативных актов, устанавливающих должный противопожарный режим в организации;
- оформление декларации пожарной безопасности организации;
- разработка и (или) корректировка планов эвакуации людей при пожаре;

- организация и контроль прохождения всеми работниками противопожарных инструктажей, обучения пожарно-техническому минимуму;
- консультации, информирование работников организации, в т.ч. и ее руководителя по вопросам пожарной безопасности;
- организация и проведение противопожарных тренировок с работниками;
- участие в расследовании, оформлении и ведении учета случаев пожаров, возгораний, пострадавших и погибших на пожарах, определение материального ущерба от пожара в организации;
- контроль за содержанием в исправном состоянии систем и средств противопожарной защиты, включая первичные средства тушения пожаров;
- испытание внутренних пожарных кранов на водоотдачу и перекачка пожарных рукавов на новую скатку;
- подготовка для руководителя организации отчетов о проводимых мероприятиях по обеспечению пожарной безопасности и планов работы;
- проведение противопожарной пропаганды;
- выполнение анализа нарушений сотрудниками и иными лицами норм пожарной безопасности на объекте защиты;
- контроль за выполнением предписаний государственного пожарного надзора;
- оптимизация затрат на мероприятия по пожарной безопасности» [5].

«Оценка и разработка мероприятий по повышению уровня защищенности здоровья людей, материальных ценностей, а также территорий от пожаров и их последствий является главной целью проведения независимой оценки пожарного риска и пожарного аудита» [6].

Данная процедура играет ведущую роль при эксплуатации объекта, так

как комплекс работ, который осуществляется при ее проведении, охватывает обширный ряд важнейших процессов:

1. Порядок анализа пожарной безопасности объекта установлен нормативно и включает:

- обследование объекта согласно установленным нормам;
- оценка объемно-планировочных и конструктивных решений здания;
- оценка работоспособности систем противопожарной защиты здания;
- сбор сведений об определении возможных мест возникновения пожара, в том числе определение категорий помещений по признаку пожарной и взрывопожарной опасности;

- оценка организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта.

2. Определение расчетных величин пожарного риска и их сопоставление с допустимыми нормативными значениями.

3. Контроль соответствия технического состояния здания требованиям нормативных актов.

4. Разработка мер по обеспечению ПБ при использовании оборудования и осуществлении технологических процессов.

«Для большинства объектов, подвергающихся ремонту или перепланировке, выполнение пожарного аудита является необходимым для дальнейшей безопасной эксплуатации, а также минимизации трат на ее обеспечение. Помимо таких зданий и сооружений, проведение данной процедуры является действенной для объектов:

- с высокой посещаемостью;
- относящихся к категории объектов жизнеобеспечения;
- размещающихся по соседству с промышленными объектами, категории А, Б, В по признаку пожарной и взрывопожарной опасности» [7].

В последние годы услуги технического аудита предприятия или здания стали очень актуальными. Это один из наиболее эффективных путей

повышения безопасности как на объектах производственного назначения, так и в офисных, административных или торгово-развлекательных зданиях.

Технический аудит – оценка независимыми специалистами технического состояния оборудования, механизмов, зданий и сооружений, инженерных коммуникаций, применяемых технических решений, а также технической, эксплуатационной и проектной документации с обоснованными выводами об их соответствии требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических актов.

В процессе проведения технического аудита эксплуатации здания, направленного на получение оценки безопасности того или иного объекта, специалисты достаточно часто сталкиваются со сложностями в плане получения достоверной и точной информации о его техническом состоянии. Данная проблема особенно актуальна для построек, объектов, установок или оборудования, которые находятся в эксплуатации более 10-15 лет. Многие из них уже не соответствуют современным требованиям и являются морально устаревшими и/или имеют сложности в наличии первичной информации об объекте (например, о конструктивных особенностях стен и перекрытий), в связи с утерей проектной и исполнительной документацией.

Технический аудит рекомендуется проводить в следующих случаях:

1. Планируется приобретение объектов с целью их эксплуатации. Прежде чем приобрести объект необходимо оценить его техническое состояние и эксплуатационные риски, а также спрогнозировать необходимые инвестиции для приведения объекта в соответствие с требованиями пожарной безопасности.
2. Планируется приобретение объектов с целью их дальнейшего развития: расширения, переоснащения (реконструкции, технического перевооружения), совершенствования, в связи с чем необходимо оценить существующее техническое состояние этих объектов, возможность развития и технические риски, сопровождающие эти процессы.

3. Планируется продажа активов и покупатель требует представить информацию о техническом состоянии этих активов.
4. Планируется реконструкция или техническое перевооружение существующих объектов и необходимо оценить их состояние, затраты, возможность реконструкции или технического перевооружения и риски.
5. Планируется взятие в аренду объектов с целью их дальнейшей эксплуатации, в связи с чем необходимо оценить техническое состояние этих объектов и технические риски в процессе эксплуатации.
6. Планируется сдача объектов в аренду эксплуатирующей организации, и эксплуатирующая организация требует результаты оценки технического состояния объектов.
7. Владелец активов или эксплуатирующая организация хотят иметь информацию о техническом состоянии объектов с целью снижения эксплуатационных рисков.

Цели проведения технического аудита:

1. Экспертиза исходно-разрешительной документации, предпроектной, проектной, эксплуатационной и технической документации объекта, предприятия, производства.
2. Анализ и оценка состояния объекта на основании результатов проведенных технических исследований, проб и замеров непосредственно на месте.
3. Составление технического отчета о полноте и качестве исходно-разрешительной, предпроектной, проектной, эксплуатационной и технической документации и технического состояния объекта, предприятия, производства.
4. Определение соответствия исходно-разрешительной, предпроектной, проектной, эксплуатационной и технической документации и технического состояния объекта требованиям действующего законодательства Российской Федерации, стандартам, нормам,

правилам и инструкциям в области строительства, промышленной, пожарной безопасности и охраны труда и здоровья.

В ходе пожарного аудита проводится анализ проектной, технической и другой документации. Исследование всех планов и чертежей для определения «уязвимостей» в системе обеспечения пожарной безопасности. В первую очередь фиксируются:

- отсутствие эвакуационных выходов, занижение пропускной способности эвакуационных путей и выходов;
- неисправное состояние, недоукомплектованность систем противопожарной защиты;
- нарушение требований по обеспечению нераспространения пожара или образования очага возгораний (отсутствие противопожарных преград, не соответствие степени огнестойкости здания или пределов огнестойкости несущих конструкций и др.

При необходимости на данном этапе проводятся испытания элементов систем противопожарной защиты: противодымных клапанов, комплексов тушения пожара, пожарных лестниц и т. д. Помимо этого, в лаборатории тестируются строительные конструкции и отделочные материалы, выполняются необходимые расчеты по определению вероятных рисков возникновения пожара и гибели людей.

Следует отметить, что при оценке пожарного риска для зданий с различной степенью огнестойкости и с наличием безопасных зон, существует необходимость уточнения величины «средней частоты возникновения пожаров с учетом функционального назначения зданий в комплексе с их основными пожарно-техническими характеристиками» [8].

В процессе технического аудита объекта:

1. Члены экспертной группы собирают, анализируют, интерпретируют и записывают в виде свидетельства аудита, всю информацию, необходимую для определения соответствия или несоответствия вышеперечисленным критериям аудита.

2. В случае необходимости по согласованию с Заказчиком проводятся дополнительные исследования, технические обследования и экспертизы, пробы, замеры и т. п.
3. Группа аудиторов и экспертов должна рассмотреть все полученные в процессе аудита данные, задокументированные установленным порядком, и составить технический отчет по итогам проведения нормативно-технического аудита.
4. В процессе подготовки технического отчета по итогам проведения нормативно-технического аудита могут быть выданы рекомендации по устранению выявленных несоответствий в исходно-разрешительной документации, предпроектной, проектной, эксплуатационной и технической документации и нарушений технического состояния объекта.

В рамках технического аудита осуществляются:

- выезд на предприятие (объект);
- сбор и анализ информации;
- подготовка отчета с приведением обоснованных замечаний и выводов о состоянии объекта и технических рисках;
- разработка рекомендаций и предложений по устранению замечаний и снижению рисков (рекомендации согласовываются с заказчиком);
- составление плана мероприятий со сметой затрат по устранению замечаний и снижению рисков.

Базовые федеральные законы в сфере проведения технического аудита:

1. Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 «О пожарной безопасности»;
2. Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании».
3. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 № 307-ФЗ.

Процесс проведения аудиторской проверки заключается в оценке совокупности следующих параметров:

1. Обеспеченность, полнота и качество проектной, разрешительной, исполнительной документации и полученных согласований;
2. Адекватность фактических затрат рыночным показателям и подписанным актам;
3. Оценка качества строительных работ и строительства в целом;
4. Выдача рекомендаций и составление программы дальнейших действий.

«Необходимость проведения технического аудита растет по мере развития сделок слияния и поглощения, появления планов развития производств обусловленных разработки новых технологий и возникновения новых задач перед российскими предприятиями» [9]. Актуальность технического аудита обусловлена высокой степенью амортизации основных фондов, что содержит в себе существенные риски.

1.2 Результаты технических аудитов и мониторинг объектов, как инструмент управления пожарной безопасностью

Постоянное усиление влияния негативных факторов на состояние системы обеспечения пожарной безопасности обуславливает необходимость создания системы технических аудитов и мониторинга пожарной безопасности, позволяющей повысить эффективность мероприятий по профилактике пожаров (подсистема предупреждения пожаров) и борьбе с ними (подсистема противопожарной защиты).

Направления реализации результатов аудита:

– разработка планов мероприятий по доработке и совершенствованию исходно-разрешительной документации, предпроектной, проектной, эксплуатационной и разрешительной документации и технического состояния объектов, предприятий и производств;

– представление технического отчета для подтверждения соответствия исходно-разрешительной документации, предпроектной, проектной, эксплуатационной и разрешительной документации и технического состояния объектов, предприятий и производств действующему законодательству Российской Федерации, стандартам, нормам, правилам и инструкциям в области строительства, промышленной, пожарной безопасности и охраны труда;

– согласование технического отчета по итогам проведения нормативно-технического аудита с инвесторами для обоснования инвестиционной привлекательности проекта и подтверждения возможности его реализации.

«При проведении технического аудита изучаются лицензии на применяемые технологии, паспорта оборудования, организационно-распорядительная документация, журналы эксплуатационной документации и капитального ремонта, проверяется работа производственных подразделений, проводятся тестовые работы оборудования и контрольно-измерительные мероприятия, снимаются показания приборов учета, выверяется задолженность по энергопотреблению и лицензионным платежам.

В ходе проведения технического аудита важно не только проверить документацию и оборудование, но и провести опрос начальников цехов, инженеров, профессиональных рабочих, ключевого управляющего персонала, то есть собрать максимально объемный материал репрезентативных данных. На основе анализа полученной информации даются рекомендации по увеличению эффективности производства, мощностей, внедрению новых технологий, замене устаревшего оборудования с целью минимизации затрат» [10].

Итог технического аудита здания – получение рекомендаций и выводов, которые сводятся, как правило, к перераспределению затрат и экономии.

«В ходе проведения внешнего аудита пожарной безопасности, на усмотрение экспертов, можно указывать следующие вопросы:

1. Соответствует ли здание, расположенное по адресу: (указать адрес) требованиям пожарной безопасности?

2. Соответствуют ли материалы внутренней отделки торгового центра, расположенного по адресу: (указать адрес) требованиям пожарной безопасности?

3. Соответствует ли система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, в здании, расположенном по адресу: (указать адрес объекта) требованиям пожарной безопасности?

4. Соответствует ли система пожаротушения офисного центра, расположенного по адресу: (указать адрес) правилам пожарной безопасности?

5. Соответствуют ли эвакуационные выходы и эвакуационные лестницы торгового центра «.....» (указать название), расположенного по адресу: (указать адрес торгового центра), требования пожарной безопасности?

6. Обеспечивает ли безопасную эвакуацию людей ширина горизонтальных участков (менее 1 метра) путей эвакуации между эскалатором и внешней стеной?

7. Соответствует ли система электроснабжения торгового-развлекательного центра «.....» (название), расположенного по адресу: (адрес), требованиям пожарной безопасности? Если не соответствует, то в чем это заключается?

8. Соответствует ли расположение источника аварийного электроснабжения (дизель-генератор) торгового центра «.....» (название торгового центра), правилам пожарной безопасности?

9. Соответствует ли хранение горючих и легковоспламеняющихся материалов, находящихся в складском помещении № ... (указать номер),

расположенном по адресу: (указать адрес), требованиям пожарной безопасности?

10. Правильно ли произведен расчет пожарного риска? Если нет, то в чем заключаются выявленные нарушения и несоответствия?» [11, 12]

Мониторинг, в широком смысле, - деятельность по наблюдению (слежению) за определенными объектами или явлениями. Под мониторингом пожарной безопасности объекта предлагается понимать систему контроля и регулярных длительных наблюдений в пространстве и времени:

- за показателями обстановки с пожарами;
- факторами, обуславливающими формирование и развитие пожарных рисков;
- своевременной разработкой и реализацией мероприятий по снижению риска пожаров;
- эффективностью проводимых по определенной программе профилактических мероприятий по снижению риска пожаров и наносимого ими материального ущерба.

«Мониторинг должен являться результатом взаимодействия всех подсистем СОПБ. При проведении технических аудитов и мониторинга должен действовать принцип непрерывности наблюдения за состоянием объекта с учетом фактического состояния и тенденций изменения обстановки с пожарами, а также действия различных факторов. Необходимо также соответствующее методическое, организационное, информационное и техническое обеспечение проведения технических аудитов и мониторинга.

Из предложенного выше определения мониторинга пожарной безопасности следует, что его целями являются своевременное выявление факторов, влияющих на обстановку с пожарами и характер ее развития, выработка управленческих решений и принятие мер по предотвращению пожаров и снижению наносимого ими ущерба. С учетом этого основными задачами системы мониторинга должны быть:

- оперативный сбор информации об обстановке с пожарами;

- обработка и анализ информации, оценка обстановки с пожарами;
- прогнозирование параметров обстановки с пожарами на основе оперативной фактической информации и прогнозных данных;
- выявление тенденций и направлений изменения показателей обстановки с пожарами (разработка сценариев развития ситуации);
- прогнозирование последствий воздействия различных факторов на СОПБ региона (главным образом на подсистемы предупреждения пожаров и противопожарной защиты), а также на состояние пожарной безопасности объектов производственного и социального назначения;
- создание специализированных информационных систем, банка статических данных о пожарах, а также других средств программного обеспечения;
- системно-аналитическое изучение сложившейся обстановки с пожарами и предоставление исходного материала для обоснованной разработки целевых мероприятий по управлению пожарными рисками на уровне отдельных предприятий и административно-территориальных единиц;
- разработка и оценка эффективности мероприятий по профилактике пожаров и снижению наносимого ими материального ущерба;
- получение и накопление данных о результатах научных исследований и передовом опыте в области предупреждения и тушения пожаров.

Мониторинг пожарной безопасности включает в себя элементы регионального и локального мониторинга. Региональный мониторинг – наблюдение за изменением уровня пожарной безопасности на всей территории региона, локальный – контроль за пожарной безопасностью конкретных объектов» [13].

Информация системы технических аудитов и мониторинга пожарной безопасности включает в себя систематизированные в определенном порядке

данные об обстановке с пожарами за определенный период, устанавливаемый органами управления.

«Подсистема управления включает в себя блоки контроля обстановки и выработки решений, которые взаимодействуют с блоком выдачи информации и внешними источниками информации, а также с подсистемой прогнозирования. Из блока приема информация может поступать как в подсистему обработки и хранения информации (блок обработки информации), так и в блок выработки управленческих решений подсистемы управления. В блоке выработки управленческих решений осуществляется автоматическое управление всей системой в зависимости от результатов анализа поступающей в систему технических аудитов и мониторинга информации. В блоке выдачи информации проводится официальная выдача потребителям информации в установленной для системы стандартной форме.

Подсистема обработки и хранения информации получает информацию из подсистемы управления. Здесь осуществляется ее первичная обработка (блок обработки информации), т.е. приведение к виду, пригодному для дальнейшего использования. Эта информация вводится, сортируется, кодируется и передается в блок хранения информации и подсистему прогнозирования обстановки с пожарами» [14].

Из блока хранения информация поступает в подсистему анализа и оценки информации и подсистему прогнозирования. Здесь осуществляется анализ информации, проводится автоматическое сравнение первоначальных, предыдущих и текущих значений параметров. В соответствующих блоках проводится оценка потенциальной опасности объектов производственного и социального назначения. Из подсистемы обработки и хранения информация может быть доставлена потребителям: для принятия решений по обеспечению пожарной безопасности населения; проведения обоснованной политики в области пожарной безопасности; совершенствования региональных моделей обстановки с пожарами, методов управления СОПБ и разработки комплекса соответствующих мероприятий и т.п.

В подсистеме прогнозирования выявляются тенденции изменения обстановки с пожарами в оперативном режиме и среднесрочной перспективе, а также осуществляется передача информации в блок выработки решений для создания перечня и определения последовательности реализации профилактических мероприятий в целях снижения пожарных рисков на объектах защиты. В данной подсистеме блок стратегического прогноза обстановки с пожарами функционирует в штатном режиме работы системы технических аудитов и мониторинга. Блок прогноза показателей обстановки с пожарами - в оперативном режиме.

Основные выводы:

1. Сущность технического аудита включает в себя оценку соответствия исследуемого объекта требованиям пожарной безопасности, выявление отклонений от норм и правил безопасности, а также выдачу конкретных рекомендаций по их устранению.
2. Виды пожарного аудита можно разделить на:
 - проверку, выполняемую государственными органами (пожарный надзор);
 - независимую оценку пожарного риска, выполняемую аккредитованными компаниями с выдачей заключения по установленной форме;
 - технический аудит, выполняемый специалистом в области пожарной безопасности под конкретные цели и задачи инициатора аудита (внутренний, внешний, мониторинг состояния).
3. Целью проведения технического аудита является выявление реального состояния объекта защиты и оценка соответствия его требованиям пожарной безопасности.

2 Оценка методов, анализов и инструментов при управлении процессами пожарной безопасности при эксплуатации объектов

2.1 Методы управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов

Согласно статистическим данным официального сайта МЧС, ежегодно в Российской Федерации происходит более 245 тысяч пожаров, которые уносят жизни свыше 14 тысяч человек и приводят к травмированию более 14,5 тысяч человек. При этом, пожары за год уничтожают в среднем 71,6 тысяч строений и более 6,9 тысяч единиц техники. На этой основе обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства. В мире происходящие ЧС в основном связаны с пожарами. Материальный ущерб от пожара не сопоставимо велик по сравнению с другими чрезвычайными ситуациями. Наибольшую опасность представляют аварии на крупных предприятиях и на объектах с массовым пребыванием людей, влекущие за собой непоправимый ущерб экологии, экономические потери и безвозвратно потерянные жизни людей.

Последствия пожаров определяют совокупностью видов убытков от них, которые представлены на рисунке 2.1.

Экологические убытки	• это потери, связанные с загрязнением продуктами горения и производства, а также средствами тушения пожаров атмосферы, воды, грунта, живых организмов и растительности
Социальные убытки	• это потери из-за неиспользованных возможностей вследствие исключения трудовых ресурсов из производственной деятельности и расходов на проведение мероприятий вследствие гибели и травматизма людей на пожарах.
Побочные убытки	• это потери, связанные с ликвидацией пожара, а также обусловленные простоем производства, перерывом в работе, сменой графика движения транспортных средств и другой утраченной вследствие пожара выгодой
Прямые убытки	• это потери, связанные с уничтожением или повреждением огнём, водой, дымом и, вследствие высокой температуры, основных фондов и другого имущества предприятия, учреждения и организации, а также граждан, если эти потери имеют прямую причинную связь с пожаром.

Рисунок 2.1 - Виды убытков от пожара

Требования по обеспечению ПБ разработаны на уровне федеральных законов и направлены на обеспечение безопасности для людей. Среди мер противопожарной безопасности, выполнение которых является обязательным, следует выделить основные мероприятия, представленные на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 - Основные мероприятия противопожарной безопасности

За нарушение данных требований предусмотрены административные наказания, с большими штрафами и возможностью приостановления деятельности предприятия, а при гибели людей и серьезных нарушениях, вплоть до уголовного наказания.

«В зданиях с массовым пребыванием людей, обязательно должна присутствовать автоматическая система пожарной сигнализации, система пожаротушения, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, система противодымной вентиляции» [15, 16]. Так же, данные объекты должны выполняться из материалов, соответствующих нормативным требованиям. Все требования сводятся к одному главному

условию – «предоставить необходимое время для эвакуации людей и не превысить пожарный риск» [17].

Причинами возникновения пожара могут стать такие факторы, как:

- неосторожное обращение с огнем;
- несоблюдение правил технической эксплуатации оборудования;
- пренебрежение правилами техники безопасности и охраны труда;
- самовозгорание разных веществ и материалов;
- разряды статического электричества, грозовые разряды, прочее.

«Система по обеспечению пожарной безопасности защиты объекта содержит все необходимые мероприятия. Эти мероприятия включают в себя комплексно те необходимые меры, которые исключают возможность превышения значений допустимого пожарного риска. Эти меры предотвращают пожарную опасность и исключают нанесения вреда или ущерба третьим лицам» [18].

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если выполняется одно из двух условий:

1) Полностью выполняются все требования пожарной безопасности, которые установлены соответствующими требованиями, принятыми согласно положениям Федерального Закона «О техническом регулировании», и при этом допустимый пожарный риск не должен превышать граничных значений, установленных положениями Технического регламента;

2) Полностью выполняются все требования пожарной безопасности, которые установлены соответствующими техническими регламентами, принятыми согласно Федерального Закона «О техническом регулировании», а также согласно другим нормативным документам по пожарной безопасности.

«УПБ на объектах защиты осуществляют по комплексным показателям безопасности (степени пожарного риска, уровню безопасности и др.) с учетом экономического фактора (выгоды затрат на предотвращение или

снижение ущерба при пожарах или чрезвычайных ситуациях) на основе прогноза в условиях стохастической и/или нечеткой неопределенности» [19].

В процессе УПБ объекта приходится учитывать фактор запаздывания управляющего воздействия вследствие затрат времени на принятие и передачу решения, а также на преодоление инерционности системы при реализации решения. При УПБ объекта не приемлемы методы последовательного анализа по реакции системы на управляющее воздействие, так как инициация аварий для настройки системы не допустима. Возможен только прогноз. Эти особенности УПБ необходимо учитывать при прогнозе поведения системы и принятии решений при УПБ объекта. Научной основой УПБ объекта служат модели и методы, детально разработанной и апробированной общей теории управления случайными процессами.

«Существует много методов по снижению пожара- и взрывоопасности на территории исследуемого промышленного предприятия, из которых можно выделить методы, которые снижают вероятность возникновения пожароопасной ситуации, методы организационно-технических мероприятий, другие методы» [20].

Рассмотрим методы ликвидации пожара оперативными подразделениями.

Данные методы применяются индивидуально и в различных сочетаниях в зависимости от развития пожарной ситуации, они также взаимно заменяют и дополняют друг друга, принимая во внимание определенное стечение обстоятельств.

Комплексная система противопожарной защиты исследуемого производственного объекта должна включать составляющие, обозначенные на рисунке 2.3.



Рисунок 2.3 - Комплексная система противопожарной защиты

Группа 1. Методы, которые снижают вероятность для возникновения пожароопасной ситуации на предприятии, в свою очередь, подразделяются на несколько категорий.

Рассмотрим методы, снижающие вероятность возникновения и дальнейшего развития события, которое инициирует возникновение пожарной ситуации. К этим методам следует отнести необходимость:

- в своей повседневной работе строго придерживаться действующих положений технического регламента;
- при использовании стальных конструкций применять только конструкционные материалы повышенной прочности. Эти материалы должны быть стойки к воздействию механических и температурных раздражителей;
- исключать или ограничивать доступ окислителя к горючей среде;
- использовать устройства защиты от случайных попаданий молний для зданий и сооружений, прочее.

Не следует забывать о путях эвакуации людей при пожаре. Согласно положениям Технического регламента, здание должно иметь объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре. При невозможности безопасной эвакуации людей должна быть обеспечена их защита с применением систем коллективной защиты.

Это достигнуто следующими способами:

- при возникновении ЧС применить специальные объемно-планировочные решения и средства, которые ограничат распространение пожара за пределы очага его возникновения;
- обеспечить устройство путей эвакуации, которое будет отвечать всем требованиям по безопасной эвакуации людей при пожаре;
- активно применять системы коллективной защиты от воздействия неблагоприятных факторов пожара или взрыва;
- активно использовать средства индивидуальной защиты (противогазы, респираторы, прочее) от воздействия вредных факторов пожара или взрыва;
- организовать соответствующее оповещение об эвакуации и управлять движением людей по эвакуационным путям (здесь можно использовать световые указатели и звуковое оповещение), прочее.

Группа 2. Методы пассивной противопожарной защиты. Они включают в себя следующие мероприятия:

- принятие противопожарных технических решений согласно утвержденному генеральному плану объекта;
- требуемую степень огнестойкости материалов здания;
- противопожарные объемно-планировочные решения;
- соответствующие технические решения по противозрывной защите предприятия;
- соответствующие технические решения по защите от дыма при пожаре предприятия;
- противопожарные технические решения по огневой защите;
- необходимые планировочные и конструктивные решения по обеспечению эвакуационных путей и выходов;
- противопожарные технические решения касательно наружного водоснабжения, чтобы рационально организовать тушение пожара;

- противопожарные технические решения касательно энергетического снабжения предприятия, прочее.

Группа 3. Методы активной противопожарной защиты. Они включают в себя следующие мероприятия:

- подсистемы по автоматическому обнаружению и извещениям о начале пожара;
- подсистемы по телевизионному наблюдению (видеокамеры);
- подсистемы по оповещению и управлению эвакуацией людей из помещений предприятия в случае пожара или взрыва;
- подсистемы по обеспечению радио- и телефонной связи с пожарными аварийными подразделениями;
- подсистемы по управлению комплексной защиты от дыма; – подсистемы по водяному пожаротушению;
- подсистемы по пенному пожаротушению;
- подсистемы по углекислотному пожаротушению и прочие.

Группа 4. Методы организационно- технических мероприятий. Они включают в себя следующие рекомендации:

- инструкции по эксплуатации подсистем активной противопожарной защиты предприятия;
- специальные регламенты по тестированию и сервисному обслуживанию подсистем активной противопожарной защиты;
- монтаж проточной и вытяжной вентиляции помещений;
- инженерные системы по жизнеобеспечению, которые влияют на развитие, локализацию и ликвидацию пожара;
- типовые инструкции о мерах пожарной безопасности и поведении персонала предприятия во время пожара;
- распорядительные документы по пожарной безопасности.

Группа 5. Методы ликвидации пожара оперативными подразделениями.

Общий алгоритм оценки пожарной безопасности объекта можно представить при помощи схемы, приведенной на рисунке 2.4.

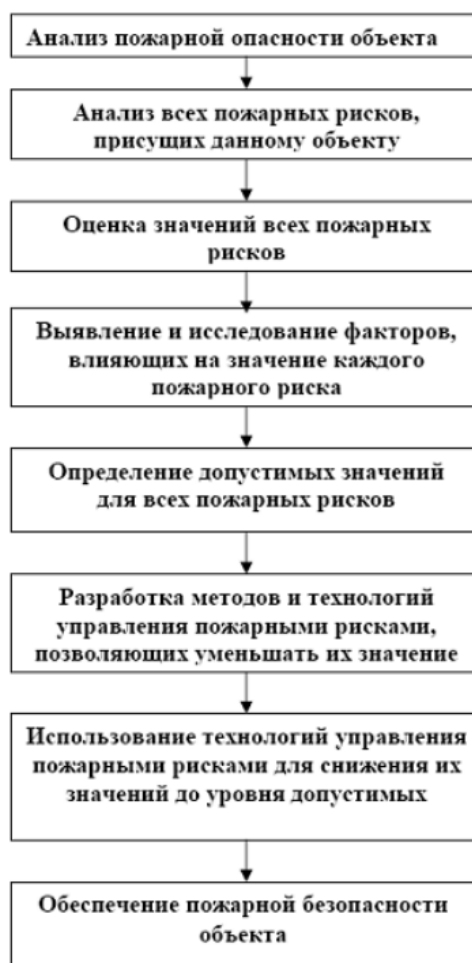


Рисунок 2.4 - Общий алгоритм оценки пожарной безопасности

Разработку технических условий следует корректировать и сверять с существующими техническим регламентами касательно пожарной безопасности, и основным приоритетом здесь будет защита интереса личности от такого явления, как пожар, и его негативных последствий.

Основной характеристикой разрушительного действия пожара является высокая температура, которая развивается при горении. «При открытых пожарах жилых и общественных зданий температура внутри зданий достигает 800-900 °С, а при пожарах производственных зданий – 1000-1350°С» [21].

При этом, вокруг зоны горения возникает пространство, которое называется зоной теплового воздействия. Его особенность состоит в том, что присутствующие там высокие температуры способны оказать негативное воздействие на организм человека и даже привести к его смерти.

«Так же на росте числа пожаров сказывается комплекс таких факторов, как:

- снижение уровня дисциплины на рабочем месте;
- не достаточное освоение персоналом нового оборудования;
- физический износ механического, технологического и энергетического оборудования, неизбежно влекущий повышение вероятности возникновения в нем аварийных явлений, в том числе и приводящих к пожару» [22].

Препятствовать влиянию таких факторов имеют возможность далеко не все предприятия и организации в связи с отсутствием запасных частей, комплектующих, а также средств на их приобретение, монтаж и другие нужды, что приводит к риску возникновения пожара.

Любой пожар сопровождается проявлением опасных факторов пожара. «Опасный фактор пожара – фактор пожара, воздействие которого приводит к травме, отравлению или гибели человека, а также к материальному ущербу» [23].

«Опасность для жизни человека на пожаре представляют факторы:

- открытый огонь и возникающие искры;
- повышенная температура воздуха и горящих предметов;
- токсичные продукты, образующиеся в процессе горения;
- дым и сниженная концентрация кислорода;
- осколки и полу сгоревшие части всевозможной аппаратуры и машин;
- предметы, в результате сгорания проводящие электрический ток и могущие стать причиной поражения током» [24].

«Повышенная интенсивность тепловых потоков и большая температура воздуха могут вызвать ожоги 1-ой и 2-ой степени кожи у человека, ожог дыхательных путей, болевой шок (вплоть до потери сознания). Также на человеческий организм отрицательно будут воздействовать токсичные продукты горения, которые могут вызвать отравление человека. Особенную опасность здесь представляют оксид углерода CO и диоксид углерода CO₂.

Вредное воздействие оксида углерода состоит в том, что он взаимодействует с гемоглобином человека в крови, образуя там опасное соединение – карбоксигемоглобин, что ведет к быстрому наступлению кислородного голодания у человека и, как следствие, к смерти.

Вредное воздействие диоксида углерода на человеческий организм состоит в том, что он ускоряет процесс дыхания и замещает кислород в крови, что может привести к удушью и смерти. Вообще, низкое содержание кислорода во вдыхаемом воздухе может привести к гибели человека.

При задымлении происходит потеря видимости, что ведет к нарушению организованного движения людей к выходу и начинается хаотичное передвижение. В результате процесс эвакуации затрудняется или становится невозможным. При эвакуации люди должны четко видеть ориентиры, выраженные в указателях или мерцающих табличек с направлением выхода. Это залог успеха быстрого и качественного эвакуирования людей из опасной зоны» [25].

Также опасным фактором пожара является уменьшение концентрации кислорода в помещении вследствие сгорания веществ. Для организма человека может быть губительным понижение концентрации кислорода всего на 3% так как это ведет к ухудшению двигательных функций.

«Одним из компонентов пожарной безопасности является расчет рисков. Понятие «пожарный риск» служит переходным от состояния безопасности к опасности и оценивает возможность развития ситуации в критическом направлении. Она может быть связана с потерями как человеческими, так и сугубо материальными. Оценка рисков требуется для

того, чтоб представлять масштабы последствий возникновения пожара и принять меры к их уменьшению» [26].

«Пожарный риск – количественная характеристика возможности реализации пожарной опасности (и ее последствий), измеряемая, как правило, в соответствующих единицах. Управление пожарным риском – разработка и реализация комплекса мероприятий (инженерно-технического, экономического, социального и иного характера), позволяющих снизить значение данного пожарного риска до допустимого (приемлемого) уровня» [27].

Управление пожарными рисками помогает снизить степень опасности до минимальной и сократить потери в случае возникновения экстремальной ситуации, связанной с воспламенением. Расчет пожарного риска производится по специальным методикам, в целом же, их можно классифицировать по нескольким признакам. Наиболее часто прибегают к следующему делению:

- риск индивидуальный. Оценивается возможность гибели человека на пожаре;
- риск социальный. Здесь анализируется степень опасности, способная привести к гибели не одного человека, а группы;
- риск допустимый. Он связан с материальными потерями и при социально-экономическом анализе признается возможным.

Кроме этого, можно рассматривать и моменты, касающиеся рисков и их происхождения. «К ним относятся:

- риски возникновения пожара в зависимости от причин. Здесь оцениваются следующие факторы: короткое замыкание, неисправности печного отопления, детские шалости, попадание молнии, поджог и другие;
- риски возникновения пожара в зависимости от особенностей объекта. К значимым показателям могут быть отнесены этажность здания, его

назначение, использованные при строительстве материалы, особенности проектирования и прочие детали;

- риски получения травм. Здесь диапазон более, чем широк, оценивается как тяжесть ущерба здоровью, так и категории лиц, его получивших – гражданские или пожарный» [28].

«В настоящее время расчет пожарного риска приобретает все большее значение в связи с введением в России системы гибкого противопожарного нормирования, которое позволяет оптимизировать расходы на обеспечение пожарной безопасности. Основными этапами нахождения величины пожарного риска является определение и сравнение расчетного времени эвакуации с требуемым» [25, 29].

Расчет пожарного риска проводится в соответствии с нормативной документацией:

- ФЗ № 123 от 22 июля 2008 г. статья 6 объясняет, какие именно сооружения подлежат оценке пожарного риска. А именно, объекты социальной инфраструктуры, сооружения, частные дома и муниципальные здания, возведение которых было произведено с определенными отступлениями от многих разделов СНиП, регламентирующих безопасность при возгорании. Они являются обязательными для неукоснительного выполнения на всей территории Российской Федерации.
- при проектировании используются правительственное постановление № 87, которое регламентирует состав проектной документации и требования к содержанию различных разделов;
- все результаты расчетов заносятся в специальную «декларацию пожарной безопасности объекта, установленная форма которой регламентирована ст. 6 ФЗ № 123» [17].

Основными факторами, которые определяют пожарную опасность и взрывоопасность зданий, являются следующие показатели:

- конструктивное исполнение зданий и сооружений, использованные при их строительстве материалы;
- пожаро - и взрывоопасность материалов, которые постоянно находятся в здании компании;
- порядок эксплуатации здания и вспомогательных сооружений;
- средства противопожарной защиты, имеющиеся в здании компании;
- разработка объемно-планировочных решений.

«Для того, чтобы определить пожарную опасность здания, надо тщательно исследовать все приведенные выше факторы, рассмотреть влияние каждого из них и в совокупности на исследуемую проблему. При строительстве зданий и вспомогательных сооружений необходимо соблюдать все нормы предела огнестойкости строительных конструкций» [30].

Разнообразные типы зданий, характеризуются различной степенью пожарной опасности, которая обусловлена конструктивными и объемно-планировочными решениями, особенностями их размещения. При этом наиболее сложной и актуальной проблемой является определение потребного и рационального комплекса мероприятий, которые бы обеспечили требуемый уровень пожарной безопасности для различных типов зданий и сооружений.

Все вещества и материалы, которые используются при строительстве зданий и сопутствующих сооружений малого и среднего бизнеса, обладают собственными физико-химическими и противопожарными свойствами, поэтому при их выборе необходимо исходить из требуемого нормативными документами России критериев пожаробезопасности зданий и сооружений.

Анализ пожарной безопасности объекта предусматривает следующие мероприятия:

- проведение анализа пожарной опасности существующей технологической среды, параметров проходящих технологических процессов;

- определяется перечень пожароопасных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса на объекте;
- для каждого технологического процесса определяются причины, которые могут привести к пожароопасной ситуации на объекте;
- составляются возможные сценарии возникновения и развития пожаров, которые могут привести к гибели людей.

«Количественные методы оценки возможного риска включают расчет обеих составляющих риска (вероятностей и последствий)» [26].

«Риск оценивается как вероятность наступления форс-мажорной ситуации (сюда можно включить гибель людей, значительный материальный ущерб, уничтожение инфраструктуры, прочие экономические потери) за единицу времени (обычно за год). Кроме термина «вероятность» часто используется и выражение «частота реализации». Это – общепринятое количественное определение степени риска, оно часто используется при пожарном анализе ситуаций техногенного характера» [31].

Таким образом, основной современный метод анализа пожарных рисков – это количественная оценка риска на основе вероятностного подхода.

Количественная оценка риска выявляет возможные сценарии развития опасных ситуаций и фиксирует возможные последствия для каждого сценария развития событий.

«Вероятность возникновения пожара необходима для определения расчетных величин пожарного, уровня обеспечения пожарной безопасности людей, индивидуального и социального риска для производственных зданий» [32].

Вероятность возникновения пожара используется для того, чтобы оценить экономическую эффективность систем по противопожарной безопасности, а также для того, чтобы с технической и экономической точки зрения обосновать предпринимаемые противопожарные мероприятия согласно методик, изложенных в приложении 4 к ГОСТ 12.1.004-91, МДС 21-

3.2001 [33] и приложении 1 к МДС 21-1.98 [33]. Следует отметить, что последние способы очень редко используются на практике. [34, 35] Одними из первых вероятность пожара в общественном здании была рассмотрена в положениях московского документа МГСН 4.04-94 [33]. Согласно положениям этих норм, вероятность возникновения пожаров во многофункциональных зданиях следует рассматривать исходя из того, есть ли там ПСПО, а также учитывая расстояние до ближайшего пожарного депо (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Вероятность возникновения пожара во многофункциональных зданиях согласно МГСН 4.04-94

Вероятность возникновения пожара	Расстояние до пожарного депо (км)			
	До 1,0	1,0-2,0	2,25-3,0	3,25-5,0
При отсутствии ПСПО	0,015	0,017	0,020	0,025
При наличии ПСПО	0,012	0,013	0,015	0,020

В 2008-ом году был выпущен такой нормативный документ, где «приводятся вероятности возникновения пожара на некоторых административных объектах» [33] (табл. 2.2).

Таблица 2.2 - Вероятность возникновения пожара (на 1 м²)

Тип объекта	Вероятность возникновения пожара (м ² /год)
Административно-бытовой корпус производственного предприятия	$5 \cdot 10^{-6}$
Производственное здание автотранспортного предприятия	$3,1 \cdot 10^{-6}$

Также имеются статические данные возникновения пожара, представленные по Приложению 3 к ГОСТ 12.1.004-91 актуальные и используемые на сегодняшний день. Данные приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Вероятность возникновения пожара (на 1 м²) по Приложению 3 к ГОСТ 12.1.004-91

Тип объекта	Вероятность возникновения пожара (м ² /год)
Складское здание	$9,4 \cdot 10^{-6}$
Стоянка легкового автотранспорта	$9,4 \cdot 10^{-6}$
Склад с продукцией разных номенклатур	$9,4 \cdot 10^{-6}$
Административный корпус	$5,0 \cdot 10^{-6}$
Административно-бытовой комплекс производственного предприятия	$5,0 \cdot 10^{-6}$
Производственный корпус	$5,0 \cdot 10^{-6}$
Здание предприятия бытового обслуживания	$0,97 \cdot 10^{-6}$

Все эти статистические данные позволяет в полном объеме проводить при необходимости расчеты пожарного риска и с наиболее приближенными условиями для просчета вероятностей.

2.2 Инструменты управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов

Для организации деятельности СОПБ необходимо определить пути и способы, задачи и основное содержание деятельности (функции) системы, исполнителей по каждому элементу содержания (по каждой функции), согласовать и всесторонне обеспечить их действия, организовать контроль подготовки и исполнения.

«Целью деятельности СОПБ является обеспечение состояния защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров (обеспечение пожарной безопасности). Для достижения этой цели необходимо решить задачу организации обеспечения пожарной безопасности, которая является основной (генеральной). Основное содержание задачи – создание условий, затрудняющих возникновение и распространение пожаров и облегчающих их ликвидацию. Решение задачи осуществляется по двум основным направлениям:

- упорядочение процесса обеспечения пожарной безопасности как совокупности действий (функций);
- создание системы обеспечения пожарной безопасности» [36].

Каждое из этих направлений представляет собой цель второго уровня управления. При этом, являясь самостоятельными, эти направления взаимосвязаны: в ходе работы по первому направлению определяется комплекс частных задач по обеспечению пожарной безопасности, который является основой для реализации второго направления – создания системы обеспечения пожарной безопасности как материальной основы для реализации процесса обеспечения пожарной безопасности. «При этом каждая задача или комплекс задач оформляются как функции для конкретного должностного лица или подразделения» [37].

Каждое из этих направлений имеет свое содержание и инструменты.

В первом случае процесс организации деятельности СОПБ можно отождествить с подготовкой системы к практическим действиям: определению основных функций системы (комплекса частных задач) и созданию условий для их реализации.

Поиск способа решения основной (генеральной) задачи предполагает определение в ней ключевого звена, на котором целесообразно сосредоточить воздействие и определение важнейших (ключевых) первоочередных задач, решение которых приведет к приемлемому результату. Опыт организации выполнения задач свидетельствует о том, что таких инструментов не следует определять более трех.

«В нашем случае к таким инструментам можно отнести организации:

- управления;
- пожарной охраны
- материально-технического обеспечения.

К инструментам второй очереди следует отнести:

- подготовку кадров;

- организацию подготовки и привлечения к обеспечению пожарной безопасности добровольных пожарных и населения;
- организацию научного обеспечения деятельности СОПБ;
- производство пожарно-технической продукции;
- выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности» [36].

На основе этих инструментов формулируется комплекс частных задач, которые и составляют содержание обеспечения пожарной безопасности. «Этот комплекс закреплен Федеральным законом «О пожарной безопасности» и представлен в нем как функции СОПБ» [38].

Комплекс включает:

- нормативно-правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;
- создание пожарной охраны и организацию ее деятельности;
- разработку и осуществление мер пожарной безопасности;
- реализацию прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;
- проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;
- содействие деятельности добровольных пожарных, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;
- научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;
- информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
- осуществление государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;
- производство пожарно-технической продукции;
- выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности;

- лицензирование деятельности в области пожарной безопасности и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности;
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;
- учет пожаров и их последствий;
- установление особого противопожарного режима.

На следующем этапе функции оптимизируются до отдельных или групп родственных функций под ответственных должностных лиц, на которых возлагается их исполнение. В дальнейшем функции также детализируются, разрабатываются технологии их практической реализации, которые впоследствии оформляются как свод должностных обязанностей и штатное расписание подразделений, инструкции и прочие локальные документы.

2.3 Порядок проведения внутренних и внешних технических аудитов

Ключевым направлением организационного контроля на предприятиях выступает внешний и внутренний аудит, осуществляемый в виде регулярных аудиторских проверок.

Внешний аудит предполагает выражение мнения о техническом состоянии сооружений и зданий, их соответствии действующему законодательству, таким образом, обеспечивая соблюдение требования безопасности.

Ключевым аспектом дуалистического характера данных форм аудиторского контроля выступает тот факт, что внешний аудит проводится сторонними независимыми экспертами, а внутренний аудит предприятия организуют собственными силами.

Основная проблема в данной области в том, что внешний аудит, проводимый независимыми аудиторами, не может в полной мере заменить внутренний аудит, осуществляемый на регулярной основе штатными сотрудниками организации. Значимость данных вопросов predetermined необходимостью осуществления действенного контроля, при этом результаты внешнего аудита должны подкреплять и подтверждать отчеты, составленные по итогам внутреннего аудита.

Аудит, выступает объективным процессом в деятельности современных предприятий. Обеспечение целесообразного экономического развития и хозяйственного процесса на предприятии напрямую связано и с применяемыми методами организационного контроля.

Аудит представляет собой независимый внешний контроль технического характера, осуществляемый независимыми специалистами, профессиональными аудиторами. При этом аудиторы, осуществляющие внешний контроль и проверку с целью определить степень безопасности пользования зданиями и сооружениями.

Следует отметить, что такая проверка осуществляется на основе договорных обязательств. Вместе с тем, основное значение имеет оценка достоверности и соответствия действующему законодательству представленных в отчетности сведений.

«Аудит как процесс имеет определенную цель и логику проведения. Основой аудиторской проверки составляет, таким образом, структурированный подход к совокупности процедур, осуществляемых аудитором. Следовательно, аудит является упорядоченным процессом, который планируется заранее. Итогом аудиторской проверки выступает представление в форме заключения аудитора определенных и конкретных выводов, которые могут быть так или иначе использованы пользователями аудиторского заключения» [39].

Ключевые особенности внешнего аудита вытекают из понятия аудиторской деятельности и обуславливаются обязательным независимым

характером аудиторской проверки, так как внешний аудитор не должен иметь на аудируемом предприятии никаких личных интересов, а также не выступать аффилированным лицом. В соответствии с содержанием внешнего аудита, его основной задачей является подтверждение достоверности технической отчетности, правильности учета и корректности учетного процесса, согласно действующему законодательству. При этом, внешний аудит служат интересам не только руководства аудируемого лица, но и интересам внешних пользователей технической информации, включая государственные органы, кредиторов, акционеров и т.д. «В соответствии со своим содержанием, внешний аудит может быть организован добровольно по желанию аудируемого лица либо в обязательном порядке, предусмотренном законодательными актами или, к примеру требованиями кредитного банка или инвестора» [40].

Основная цель внешнего аудита – установить, соответствуют ли реальности представляемые данные проверяемой организации.

В современных условиях, проведение внешнего аудита организуется периодически, при этом в разные периоды внешний аудит может быть осуществлен разными аудиторами.

«Внутренний аудит представляет собой независимую деятельность внутри конкретной организации. Целью внутреннего аудита выступает представление точных сведений относительно состояния здания его владельцу» [39].

Внешний и внутренний аудит в силу их разной природы различаются по ряду критериев, к которым относят цель аудита, объекты, субъекты, общий характер, правовую основу аудиторской деятельности, иерархическую подчиненность, задачи аудиторской проверки, результат аудиторской проверки, а также оплату услуг аудитора и его статус.

Можно судить о том, что отличия внутреннего аудита от традиционного содержания аудиторской деятельности, осуществляемой независимыми внешними специалистами обусловлены, собственно, тем

фактом, что внутренний аудит производится штатными сотрудниками, которые зависят от самого предприятия. Таким образом, заключение внутреннего аудитора не может выступать основанием подтверждения достоверности отчетности для внешних пользователей технической информации, начиная от государственных органов исполнительной власти, заканчивая потенциальными инвесторами. Следовательно, внутренний аудит может считаться также способом исправления всех ошибок и искажений вследствие нарушений учетного процесса до момента, когда их влияние окажется критическим для предприятия.

Пожарная безопасность на объектах регламентируется противопожарными мероприятиями в соответствии с требованиями нормативных документов и правовых актов в данной области.

Некоторые преимущества аудита пожарной безопасности для собственника:

- реальная информация о «пожаробезопасном» состоянии объекта. Государственные проверки, ограниченные временем и формальностями, не дадут полной и всесторонней картины, в отличие от целенаправленной работы независимого аудитора, который не только предоставит исчерпывающую информацию, но и порекомендует оптимальные пути устранения нарушений и снижения рисков;

- обоснование некоторых отклонений от норм – в заключении может быть указаны пути решения несоответствий общим противопожарным требованиям с помощью расчета степени пожарных рисков;

- возможность рассмотрения путей снижения категории риска – если по заключению аудитора объект принадлежит к категории меньшей степени риска, нежели было установлено раньше;

- страховое возмещение по результатам случившегося пожара (в случае если это оговорено условиями договора).

«В случае проведения оформления заключения о независимой оценке пожарного риска (в которую также входит аудит пожарной безопасности) для собственниками объекта это означает меньшее количество плановых проверок – объект, проверенный сторонней организацией, не включается в план проверок государственного пожарного надзора сроком установленный законодательством» [41].

Цель проведения независимого аудита пожарного состояния объекта – вовлечь хозяев бизнеса в процесс действительного контроля над обеспечением безопасности, снизив административные барьеры и подняв уровень ответственности. Независимая оценка позволяет:

- выявить действительно небезопасные с пожарной точки зрения места и процессы на предприятии, в ситуации пожара, грозящие травмами или гибелью людей;

- ознакомиться с реальной картиной степени исправности, дееспособности, соответствия требованиям имеющихся на предприятии систем пожаротушения, оповещения, вентиляции и др.;

- разработать оптимальную схему безопасности и максимальной защиты от обнаруженных пожарных рисков;

- внедрить систему «гибкого нормирования», основанную на праве предпринимателя рисковать своей собственностью при соответствии уровню пожарного риска;

- запланировать необходимые противопожарные мероприятия с учетом имеющегося финансирования и расположить их по уровню важности.

В ходе проведения теоретического анализа исследуемой тематики был произведен анализ литературных источников по теме магистерской диссертации. По завершению данного анализа можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время имеется большая нормативная и законодательная база, касающаяся требований к эксплуатируемым

объектам и обязательным нормам, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности объекта.

2. Принципиальных изменений нормативной и законодательной базы за последние три года не происходило. Основные законодательные документы были приняты в 2008 и 2012 году.

3. Книги и методические рекомендации по теме эксплуатации общественных объектов и действий при пожарах в настоящее время имеется.

Выпускаемые в настоящее время патенты относятся к элементам обеспечения пожарной безопасности объекта, которые к исследуемой теме являются косвенными инструментами (например, дымовые извещатели или панели управления пожарные).

Основные выводы:

1. Методы достижения защищенности объекта по пожарной безопасности включаются в комплексную систему противопожарной защиты. Методы зависят от группы действий и направлений.
2. Оценка методов управления пожарной безопасностью на объекте определена выполняемыми мероприятиями и состоянием объекта на момент проведения аудита.
3. Инструменты управления пожарной безопасностью включены в систему обеспечения пожарной безопасности объекта.

3 Оценка проведения внутренних и внешних технических аудитов для эксплуатируемых общественных зданий

База магистерской диссертации – компания АИКОМ.

Компания АИКОМ более 20 лет ведет свою деятельность в России и странах СНГ. За это время специалисты компании выполнили около 2000 проектов для заказчиков из разных отраслей. АИКОМ охватывает своим присутствием ключевые рынки России и СНГ, участвует в международных проектах более чем в 150 странах, что позволяет пользоваться обширной базой знаний, творческим и техническим потенциалом. В компании более 600 сотрудников, в том числе архитекторы, инженеры, проектировщики, специалисты по планированию, научные работники, специалисты по строительству и руководители.

3.1 Анализ результатов внутренних и внешних технических аудитов

В процессе рабочей деятельности были исследованы несколько объектов и проведены соответствующие мероприятия по техническому аудиту.

Объект 1. Торговый центр. Высота объекта защиты предусмотрена 19,93 м. Общая площадь объекта защиты - 122 765,5 м². Строительный объем объекта защиты - 721 967,9 м³. Объект защиты представляет собой здание переменной этажности 2-4 этажа с двумя подземными этажами (минус 5,400 и минус 9,000). Этаж на отметке минус 9,000 предназначен для размещения помещений для хранения автомобилей (класс функциональной пожарной опасности Ф5.2), бытовых и технических помещений. Этаж на отметке минус 5,400 предназначен для размещения помещений организаций торговли (класс функциональной пожарной опасности Ф3.1), бытовых и технических помещений. Этаж на отметке 0,000 предназначен для размещения помещений

организаций торговли (класс функциональной пожарной опасности Ф3.1), бытовых и технических помещений. Этаж на отметке +6,600 предназначен для размещения помещений организаций торговли (класс функциональной пожарной опасности Ф3.1), административных помещений (класс функциональной пожарной опасности Ф4.3), бытовых и технических помещений. Этаж на отметке +12,600 предназначен для размещения помещений кинотеатров (класс функциональной пожарной опасности Ф2.1), организаций торговли (класс функциональной пожарной опасности Ф3.1), организаций общественного питания (класс функциональной пожарной опасности Ф3.2), зоны развлечений (класс функциональной пожарной опасности Ф3.6), административных помещений (класс функциональной пожарной опасности Ф4.3), бытовых и технических помещений. Часть этажа на отметке +17,700 предназначена для размещения помещений кинотеатров (класс функциональной пожарной опасности Ф2.1), административных помещений (класс функциональной пожарной опасности Ф4.3), бытовых и технических помещений. Технические помещения на кровле на отметках +19,050 предназначены для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций.

В процессе технического аудита произведено исследование систем ПБ объекта.

На объекте установлена система автоматической пожарной сигнализации, построенной на базе адресных пожарных панелей FX фирмы «Esmi». В качестве аппаратуры приема-обработки информации о работе электротехнического оборудования, контроля его состояния, а также управлением при пожаре системой оповещения, инженерным и технологическим оборудованием здания: пожарные панели сигнализации (в количестве 9 штук). Панели разнесены равномерно по объекту для обеспечения качественного подключения оконечных устройств. Взаимодействие системы автоматизации инженерного оборудования осуществляется по интерфейсу RS-485. Система адресная. Топология –

дерево. В панели до 8 шлейфов. Общая нагрузка порядка 70 % в среднем на шлейф. Шлейфа разделены для датчиков и управляющих модулей (по 159 и 54 устройства на шлейф соответственно). В большинстве помещений по данным проекта установлено по одному извещателю дымовому. Состав и месторасположение оконечных устройств (извещателей, детекторов, модулей и т.д.) указан в исполнительной документации. На объекте установлено АРМ в помещении пожарного поста, совмещенного с помещением охраны. Реализована передача сигналов на пульс 01 (построена на производителе Андромеда). Автоматика системы пожаротушения выполнена на производителе «Болид» и интегрирована с системой АПС.

На объекте установлена СОУЭ 4-о типа. СОУЭ интегрирована с АПС. Имеется возможность позонной оповещения с микрофонной консоли установленный в центральном посту. СОУЭ позволяет: трансляцию речевых сообщений и спецтекстов; функционирование в течение времени, необходимого для осуществления эвакуации; возможность оперативной корректировки команд при изменении обстановки или нарушений нормальных условий эвакуации при помощи микрофона, имеющего право приоритета над другими используемыми носителями. Производитель оборудования INTER-M. Коммерческое вещание производится по сетям СОУЭ. Приоритет коммерческого вещания низкий. Состав центрального оборудования и месторасположение оповещателей указаны в исполнительной документации. Объект оснащен эвакуационными световыми табло, над дверными проемами, на путях эвакуации. СОУЭ объекта не интегрирована с системой радиовещания (РАСЦО) по ГО ЧС. Сеть радиоточек не реализована. Система экстренной связи построена на объекте в рамках обратной связи из лифтов в операторскую управления лифтами и элементами интеркома для общих зон для связи с помещениями центрального охранного поста. Управление подъемными системами здания проводится оперативно из помещения диспетчерской.

На объекте имеются помещения, защищенные системой газового пожаротушения (помещения ДГУ, ИБП, ГРЦ, АТС и серверная). В данных помещениях установлены системы автоматики с выводом сигналов на пожарный пост. В помещениях автоматика построена на базе оборудования АПС (Болид). Помещения оснащены соответствующими информационными табло и сигнализаторами, в том числе и локальными датчиками дыма. Активация системы пожаротушения в принудительном порядке может быть обеспечена путем нажатия ручного извещателя на пусть газа, установленного около входа в помещение. Используемое газовое вещество на объекте Novac 1230. Внутри ряда электрических шкафов установлены самосрабатываемые огнетушители.

Объект 2. Торговый центр. Здание ТРЦ сложной конфигурации в плане, двухэтажное (в зоне кинозалов трехэтажное, в зоне гипермаркета одноэтажное), общей площадью 99 148 м², (строительный объем 725 444 м³) расположено на земельном участке площадью 13,04 га. По функциональному принципу здание ТРЦ объединяет помещения различных классов функционального назначения, в том числе: Ф 3.1 – помещения организаций торговли с административно-офисными помещениями; Ф 3.2 – помещения организации общественного питания; Ф 3.5 – помещения организации бытового обслуживания; Ф 3.6 – зоны досуга (спортивного назначения).

1-й пожарный отсек: Одноэтажная часть здания, расположенная на отметке ± 0.00 в осях «30-37» ÷ «А-Я» общей площадью 11 977 м² (гипермаркет). В гипермаркете предусматривается двухэтажная часть площадью 951 м², на которой располагаются бытовые и офисные помещения. Указанные помещения занимают менее 15 % площади застройки здания, следовательно, площадь здания принимается как для одноэтажных зданий.

2-й пожарный отсек: Двухэтажная часть здания, расположенная на отметках + 6.60 и + 11.60 в осях «21-31» ÷ «Т-Я2» общей площадью 4 972 м² (зона кинотеатров).

3-й пожарный отсек: Двухэтажная часть здания, расположенная на отметках ± 0.00 и $+ 6.60$ в осях «1-31» ÷ «А-Я2» общей площадью 76 454 м² (зоны: торговых помещений – бутиков; пунктов быстрого питания – фут-котров; отдыха и развлечений - боулинга). На покрытии здания размещены технические помещения предназначенные для обслуживания здания (общей площадью 5 745 м²). Так как 3-й пожарный отсек, предназначен для размещения: торговых помещений (бутиков), пунктов быстрого питания (фут-котров), зон отдыха и развлечений (боулинг), и рассматривается как один пожарный отсек, состоящий из двух этажей, каждый этаж здания в этом отсеке делится вышеперечисленными противопожарными преградами на группы помещений одного класса функциональной пожарной опасности (секции площадью не более 7 200 м²), в том числе: зоны боулинга (Ф3.6), пунктов общественного питания (Ф3.2) и административных помещений отделяются от торговых помещений (бутиков) противопожарными перегородками 1-го типа; торговые зоны разделяются между собой на секции площадью не более 7 200 м² перегородками с нормируемым пределом огнестойкости (в том числе ограждающими конструкциями коридоров безопасности с пределом огнестойкости не менее EI 60) и разрывами шириной не менее 6 м, свободными от горючей нагрузки.

Объект обеспечивается проездами для пожарных автомобилей, наружным противопожарным водоснабжением с установкой пожарных гидрантов, внутренним противопожарным водопроводом, современными автоматическими системами противопожарной защиты.

В процессе технического аудита произведено исследование систем ПБ объекта.

Установлена система автоматической пожарной сигнализации, построенная на базе адресных пожарных панелей фирмы «Esser by Honeywell». В качестве аппаратуры приема-обработки информации о работе электротехнического оборудования, контроля его состояния, а также управлением при пожаре системой оповещения, инженерным и

технологическим оборудованием здания: пожарные панели сигнализации (в количестве 9 штук). Панели разнесены равномерно по объекту для обеспечения качественного подключения оконечных устройств. Взаимодействие системы автоматизации инженерного оборудования осуществляется по интерфейсу RS-485. Панелей – 8 шт. Система адресная. Резерв на панелях практически отсутствует (исключение панель для кинотеатра – резерв имеется). Состав и месторасположение оконечных устройств (извещателей, детекторов, модулей и т.д.) указан в рабочей документации. На объекте установлено АРМ в помещении пожарного поста, совмещенного с помещением охраны. Оператора для постоянного присутствия на объекте нет.

На объекте установлена СОУЭ 4-о типа. СОУЭ интегрирована с АПС. СОУЭ позволяет: трансляцию речевых сообщений и спецтекстов; функционирование в течение времени, необходимого для осуществления эвакуации; возможность оперативной корректировки команд при изменении обстановки или нарушений нормальных условий эвакуации при помощи микрофона, имеющего право приоритета над другими используемыми носителями. Производитель головного оборудования Esser by Honeywell. Производитель оконечного оборудования Esser, Bosch, АМС. Коммерческое вещание производится по сетям СОУЭ. Приоритет коммерческого вещания низкий. Состав центрального оборудования и месторасположение оповещателей указаны в рабочей документации. Объект оснащен эвакуационными световыми табло, над дверными проемами, на путях эвакуации. СОУЭ объекта не интегрирована с системой радиовещания (РАСЦО) по ГО ЧС. Сеть радиоточек не реализована. Система экстренной связи построена на объекте физически. При этом при фактической проверке прохождения сигнала не произошло. Обратная связь из лифтов производится в диспетчерскую службу обслуживающей компании, расположенную по другому адресу (фактически также не отработала).

Управление подъемными системами здания проводится оперативно из помещения диспетчерской.

На объекте имеются помещения (узел телеком, серверная ИБП), защищенное системой газового пожаротушения. Помещения оснащены соответствующими информационными табло и сигнализаторами, в том числе и локальными датчиками дыма. Активация системы пожаротушения в принудительном порядке может быть обеспечена путем нажатия ручного извещателя на пусть газа, установленного около входа в помещение. Визуально трубопроводы газа не имеет замечаний. Используемое газовое вещество на объекте Хладон. Также на объекте установлены модульные установки порошкового пожаротушения типа «Буран» (в помещении котельной). Над рядом электрических шкафов установлены самосрабатываемые огнетушители.

Объект 3. Торговый центр. Здание торгового комплекса со встроенным подземным паркингом расположено на земельном участке площадью 39553 м². Во время эксплуатации торгового комплекса в 2017-2018 году была выполнена реконструкция въездной рампы на минус 2-ой этаж паркинга, перепланировка магазина Зара, H&M, в некоторых магазинах выполнено устройство эскалаторов, лифтов. На 1 этаже расположен продовольственный магазин Перекресток, кафе, и предприятия торговли промышленными товарами. Часть магазинов, расположенных на 1 этаже, имеют антресольные этажи, доступ покупателей на антресольные этажи магазинов осуществляется по лестницам, эскалаторам, лифтам. На 2 и 3 этажах - кафе и предприятия торговли промышленными товарами. На 4 этаже - кинотеатр, фуд корт, рестораны, кафе, предприятия торговли промышленными товарами. На 5 этаже ранее располагался детский развлекательный центр, был запроектирован бассейн. В настоящее время идет реконструкция, планируется размещение дополнительных предприятий общественного питания (кафе, рестораны). Расположены технические помещения.

В процессе технического аудита произведено исследование систем ПБ объекта.

На объекте установлена АПС построенной на базе адресных пожарных панелей фирмы «SCHRACK SECONET AG». В качестве аппаратуры приема-обработки информации о работе электротехнического оборудования, контроля его состояния, а также управлением при пожаре системой оповещения, инженерным и технологическим оборудованием здания: пожарные панели сигнализации (в количестве 16 штук). Панели разнесены равномерно по объекту для обеспечения качественного подключения оконечных устройств. Состав и месторасположение оконечных устройств (извещателей, детекторов, модулей и т.д.) указан в исполнительной документации. На объекте установлено АРМ (автоматизированных рабочих места) в помещении центрального пожарного поста, совмещенного с помещением охраны (присутствие обученного персонала 24/7).

На объекте установлена СОУЭ 4-о типа. СОУЭ интегрирована с АПС. Имеется возможность позонной оповещения с микрофонной консоли установленный в центральном посту. СОУЭ позволяет: трансляцию речевых сообщений и спецтекстов; функционирование в течение времени, необходимого для осуществления эвакуации; возможность оперативной корректировки команд при изменении обстановки или нарушений нормальных условий эвакуации при помощи микрофона, имеющего право приоритета над другими используемыми носителями. Состав центрального оборудования и месторасположение оповещателей (оконечный динамики брендов INTER-M и LPA) указаны в исполнительной документации. Объект оснащен эвакуационными световыми табло, над дверными проемами, на путях эвакуации. СОУЭ объекта интегрирована с системой радиовещания (РАСЦО) по ГО ЧС, место подключения в стойке оповещения. Передача сигнала ГО ЧС имеет высший приоритет по данным от эксплуатации. Также был представлен акт проверки работоспособности системы оповещения объектовой системы оповещения от августа 2019 года (замечаний согласно

акту не выявлено). Также реализовано сеть радиоточек на объекте для возможного дальнейшего подключения приемников (расположение по исполнительной документации). Система экстренной связи построена на объекте в рамках обратной связи из лифтов и пеленальных (туалетные комнаты для родителей с детьми). В помещении центрального поста охраны установлен пульт, около помещения пеленальных установлены индивидуальные вызывные панели. Производитель BAS IP. Обратная связь из лифтов - по вызывным панелям, установленным внутри лифта на отдельные трубки в помещении центрального поста.

На объекте имеются помещения, защищенные системой газового и пенного пожаротушения (помещения ДГУ). Помещения, защищенные газовым пожаротушением: электрощитовые, слаботочные и т.д. В данных помещениях установлены системы автоматики с выводом сигналов на пожарный пост. В помещениях автоматика построена на базе оборудования АПС (SCHRACK SECONET AG). Помещения оснащены соответствующими информационными табло и сигнализаторами, в том числе и локальными датчиками дыма. Активация системы пожаротушения в принудительном порядке может быть обеспечена путем нажатия ручного извещателя на пусть газа (пены) установленного около входа в помещение. Используемое газовое вещество на объекте Novac 1230.

При проведении обследования было посещено тестирование (4 сентября 2019 года) систем безопасности (отработка пожарного алгоритма). По данным эксплуатации тестирования производятся ежедневно по ранее определенному графику. Протоколы или акты тестирования не составляются. Ведутся внутренние письма с указанием выявленных нарушений с заполнением собственных форм учета. При проведении тестирования была проведена проверка отработки алгоритма у 4-х арендаторов, в том числе с активацией алгоритма в общих зонах. Инженерное оборудование в общих зонах по сигналу пожар (от 2-х дымовых извещателей или 1 ручного извещателя) отработало (код 1000 транслировался, лифты объекта

опустились на основной посадочный этаж, СКУД разблокировался, ДУ запустилось, клапана отработали). Активация системы оповещения не проводилась (не включалась трансляция записанного сообщения) – по данным эксплуатации между условным кодом 1000 и сообщением об эвакуации заложена 5 минутная задержка. При этом внутри арендаторских зон не отработали расцепители (у всех 4-х арендаторов). Следовательно, отработка инженерного оборудования внутри арендаторов не произошла (отключение музыки, фанкойлов и т.д.). Также во время тестирования было выявлено, что в ряде помещений арендаторов имеются места с неработающими эвакуационными табло, аварийным освещением и складские помещения без плотного прилегания дверей (требования по ограничению огня).

Объект 4. Торговый центр. Здание торгово-офисного комплекса со встроенным подземным паркингом находится на земельном участке площадью 9 973 м². Торгово-офисный комплекс представляет собой 9-ти этажный объем, с 4-мя подземными этажами, без чердака, встроенный в существующий массив. В плане имеет криволинейное трапециевидное очертание с основными размерами 127,680x43,580 (84,70) м в осях «1-18/А-К». Максимальная отметка конька кровли 9-ти этажной части здания составляет +35.000. Внутреннее пространство торговой части строится вокруг атриума, объединяющего шесть первых надземных этажей. Завершением объема атриума служит световой фонарь сложной формы на кровле, расположенный в осях 5-11/С-Е. Для связи между всеми этажами комплекса предусмотрены группы пассажирских и грузовых лифтов. В центральной зоне атриума и в зоне торговли размещены парные эскалаторы. По внешнему объему комплекса, примыкающему к наружным стенам, на всех этажах предусмотрены эвакуационные выходы на лестничные клетки с сообщением непосредственно на улицу. Торгово-офисный комплекс имеет следующие высоты этажей: надземных - 1-го – 4,5 м, со 2-го по 6-й – 4,1 м, 7-го – 3,6 м, 8 и 9-го – 3,0 м ; подземных – 1-го – 4,2 м, со 2 по 4-й – 3,0 м.

Первый подземный этаж: на отметке -4,2 м занят под торговое предприятие, на отметке -5,4 м расположен закрытый разгрузочный дебаркадер для грузовых автомобилей, а также подсобные и электротехнические помещения. В остальных трех подземных этажах комплекса размещается пятиуровневая подземная стоянка на 568 машиномест, в состав помещений которой входят также подсобные и технические помещения. Отметка пола нижнего этажа паркинга составляет -13.2 м. На первом этаже комплекса размещаются помещения торговли, подсобные, технические помещения, въездные зоны в закрытый дебаркадер и подземную парковку. Со второго по шестой этажи вокруг центральной атриумной зоны размещены торговые зоны, предприятия общественного питания, спортивные, досуговые центры, салоны красоты, массажный салон, подсобные и технические помещения. Седьмой этаж предназначен для размещения инженерного оборудования и частично для администрации арендаторов. Восьмой и девятый этажи используются по своему назначению – офисный центр.

В процессе технического аудита произведено исследование систем ПБ объекта.

На объекте установлена система автоматической пожарной сигнализации (далее по тексту – АПС) построенной на базе адресных пожарных панелей FX фирмы «Esmi». В качестве аппаратуры приема-обработки информации о работе электротехнического оборудования, контроля его состояния, а также управлением при пожаре системой оповещения, инженерным и технологическим оборудованием здания: пожарные панели сигнализации (в количестве 19 штук). Панели разнесены равномерно по объекту для обеспечения качественного подключения оконечных устройств. На объекте из девятнадцати установлены две «видящие» панели. Взаимодействие системы автоматизации инженерного оборудования осуществляется по интерфейсу RS-485. Состав и месторасположение оконечных устройств (извещателей, детекторов, модулей и т.д.) указан в исполнительной документации. На объекте установлено два

АРМ (автоматизированных рабочих места): в помещении пожарного поста совмещенного с помещением охраны (присутствие обученного персонала 24/7) и в помещении диспетчерской инженерных систем (без постоянного пребывания персонала).

На объекте установлена реализована СОУЭ для торгово-офисного комплекса 5-о типа и для уровней парковки 4-о типа согласно СП 3.13130.2009. Для комплекса исключено требование организации динамических указателей. Остальное оснащение средствами оповещения и управления эвакуацией реализовано в полном объеме, необходимые интеграции с системой АПС проведены. Для организации речевого оповещения использовано оборудование марки «Praesideo» фирмы «Bosch». Состав центрального оборудования и месторасположение оповещателей указан в исполнительной документации. Имеются выносные микрофонные консоли с возможностью позонного оповещения. СОУЭ объекта интегрирована с системой радиовещания (РАСЦО), место подключения и содержание указано в документации. Система обратной связи реализована, обеспечивается при помощи АТС. Также объект оснащен системой интеркома. Система предназначена для организации двусторонней аудио- и односторонней видеосвязи между наружными дверями и внутренними помещениями комплекса. Объект оснащен эвакуационными световыми табло, над дверными проемами, на путях эвакуации. Система светового оповещения построена на базе оборудования фирмы «Teknoware». Состав оборудования и месторасположение устройств указан в исполнительной документации.

На объекте имеются помещения, защищенные системой газового (9 шт.) и порошкового пожаротушения (котельная). Помещения, защищенные газовым пожаротушением: три помещения электрощитовых, низковольтная, дизель-генераторная, главная электрощитовая, трансформаторная, аппаратная, распределительный щит. Объект и перечень систем соответствуют исполнительной документации. В данных помещениях

установлены системы автоматики с выводом сигналов на пожарный пост. В помещениях автоматика построена на базе оборудования Болид (С2000-АСПТ, модуля, датчики, световые табло и т.д.). Сигнал «Пожар» формируется от одного ручного извещателя или двух дымовых извещателей установленных в данном помещении.

3.2 Выявление типовых нарушений по пожарной безопасности для эксплуатируемых общественных зданий

Для каждого из исследуемых объектов в ходе аудита были выполнены ведомости дефектов. Полные ведомости дефектов, рекомендации по устранению и стоимость затрат на устранения приведены в приложении. Ниже представлены основные выявленные типовые нарушения, имеющиеся у каждого исследуемого объекта. Рассмотрим их:

1. На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки, отключения и неисправности. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009. Рекомендовалось полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения.
2. Имеются пространство, не защищенные линейными или иными извещателями в зоне галерей объектов или в зонах многосветного пространства. Основание: п. 13.5 СП 5.13130.2009. Рекомендовалось установить линейные извещатели.
3. Имеются зоны (отдельные помещения) незащищенные точечными извещателями. Основание: п. 13.4 СП 5.13130.2009. Рекомендовалось установить точечные извещатели.
4. Имелись эвакуационные светильники в нерабочем состоянии. Основание: раздел 5 СП 3.13130.2009. Рекомендовалось заменить эвакуационные светильники.
5. Имеются места с совместной прокладкой огнестойких и не огнестойких кабельных линий. Основание: пункт 4.14 СП 6.13130.2013,

пункт 13.15 СП 5.13130-2009. Рекомендовалось переложить кабельные линии в соответствии с требованиями нормативных документов.

6. В ряде технических помещений имеются места с не заделанными проходками. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009, пункт 5.2 СП 2.13130.2012. Рекомендовалось заделать проходки и обеспечить конструктивную целостность и нераспространение огня.

7. Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от осветительных приборов меньше 0,5 м. Основание: пункт 13.3 СП 5.13130-2009. Рекомендовалось: перенести извещатели на нормативное расстояние.

8. Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от вентиляционных решеток меньше 1 м. Основание: пункт 13.3 СП 5.13130-2009. Рекомендовалось: перенести извещатели на нормативное расстояние.

9. Расстановка некоторых ручных пожарных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от извещателя до иных средств управления меньше 0,75 м. Основание: пункт 13.13.2 СП 5.13130-2009. Рекомендовалось: перенести извещатели на нормативное расстояние.

10. Сигналы об автоматической системы пожаротушения не интегрированы в АПС. Имеются элементы противопожарного инженерного оборудования, не обрабатывающие по пожарному алгоритму. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009. Рекомендовалось предусмотреть поступление автоматического сигнала пожар в систему АПС при срабатывании ПТ, а также сработку всех элементов инженерного оборудования, обрабатывающего по сигналу «Пожар».

11. Обратная связь с пожарным постом не отработала. Основание: СП 3.13130. 2009. Рекомендовалось восстановить работоспособность интерком.

12. Отсутствует резерв газового вещества в объеме 100 % запаса. Основание: пункт 8.6.3 СП 5.13130.2009. Рекомендовалось приобрести необходимый запас газового вещества для обеспечения резерва.

13. Имеются места, в которых затруднен подход к ручным пожарным извещателям. Места установки ручных пожарных извещателей не обозначены. Основание: ст. 83, ФЗ-123, ГОСТ 12.4.026-2015. Рекомендовалось освободить подход к ручным пожарным извещателям, а также установить указатели (наклейки) местоположения ручников. Согласно указанному ГОСТу, все места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами.

14. Имеются места, в которых затруднен подход к пожарному шкафу или плану эвакуации. Основание: п.23 ППР № 390. Рекомендовалось обеспечить беспрепятственный доступ до первичных средств пожаротушения и планам.

15. Имеются эвакуационные двери без указания предела огнестойкости, заблокированные посторонними предметами или с не выполненными уплотнениями. Основание: статья 88 Федерального Закона № 123. Рекомендовалось устранить зазор между полом и дверью, убрать посторонние предметы и установить шильдик (с указанием предела огнестойкости).

Как видно из представленного списка и общего списка замечаний, представленных в приложении, все замечания в основном носят характер организационных недоработок и недосмотра при эксплуатации объекта. Основными исключениями можно считать нарушения, связанные с нарушением конструктивной целостности преград (наличие не заделанных проходов), совместной прокладкой кабельных линий и с расстановкой пожарных извещателей. Большинство типовых и индивидуальных (указанных в приложении) отступлений от норм пожарной безопасности не является трудо-затратным или сложно-выполнимым и может быть выполнен

службой эксплуатации объекта. Однако, как показывает практика такие нарушения (не связанные с конструктивным изменениями) и составляют большую часть отклонений.

3.3 Применение аудитов для оптимизации выявления и устранения нарушений пожарной безопасности при эксплуатации объекта

В приложениях к работе приведены ведомости дефектов, разработанные по результатам технического аудита. На основании этого и приведенного выше перечня общих для исследуемых объектов отклонений от норм пожарной безопасности можно сделать следующий вывод: проведение внешних аудитов выявляет «слепые зоны» (места, на которые не обращают внимание) в работе и при эксплуатации объектов. При этом данные нарушения имеют большое значения при возможном возгорании как не корректная отработка пожарного алгоритма или не возможность использования оперативно первичных средств пожаротушения, а также как причина быстрого распространения огня между отсеками и помещениями.

Большинство типовых замечаний также могут быть устранены силами эксплуатации объекта без привлечения сторонних подрядных компаний, что говорит об отсутствии критических сложностей для поддержания объектов защиты в рамках действующих правил эксплуатации. Это указывает на наличие отклонения в связи с «человеческим» фактором. Проведение внешних аудитов путем независимого осмотра или тестирования позволяют выявить слабые места при работе систем и эксплуатации объекта и избежать наложения государственных штрафных санкций, а также иметь время на устранения дефектов.

Для оптимизации выявления нарушений и отклонений при эксплуатации объектов рекомендовалось по мимо конкретного устранения выявленных нарушений, прибегать к применению на объектах внутренних чек-листов и памяток при проверке арендаторов и общих зон.

Также на основе рабочей практики применения аудитов такие мероприятия на регулярной основе (например, при ежегодном аудите или мониторинге) позволяют спланировать поэтапно финансовые затраты собственника на вложения средств в поддержание и укрепление системы пожарной безопасности, а также сократить количество выявленных отклонений.

3.4 Рекомендации по управлению пожарной безопасности для исключения типовых нарушений

Исследование оценивает, ответственно ли руководство подходит к предписанию пожарной безопасности, регламентированному законодательной базой Российской Федерации. Для этого рассматривается анализ документов, характеризующих пожарную безопасность. Проводится осмотр зданий для установки уровней соответствия требованию пожарной опасности и путей возможного начала и распространения вероятного пожара. А также прописываются мероприятия по устранению нарушений.

Как показывает проведенный выше анализ при управлении пожарной безопасности на объектах защиты для исключения типовых ошибок можно применять мероприятия внешних и внутренних аудитов пожарной безопасности, разрабатывать для конкретных объектов чек-листы и опросные листы, помогающие оперативно оценить состояние объекта защиты, а также памятки содержащие основные требования по пожарной безопасности. Эти мероприятия помогут в исключении ошибок со стороны «человеческого» фактора при эксплуатации объекта.

Как уже отмечалось, целью деятельности СОПБ является обеспечение состояния защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров (обеспечение пожарной безопасности). Для достижения этой цели необходимо решить задачу организации обеспечения пожарной безопасности, которая является основной (генеральной). Основное

содержание задачи – создание условий, затрудняющих возникновение и распространение пожаров и облегчающих их ликвидацию. Решение задачи осуществляется по двум основным направлениям:

- упорядочение процесса обеспечения пожарной безопасности (ОПБ) как совокупности действий (функций);
- создание системы обеспечения пожарной безопасности СОПБ.

Каждое из этих направлений представляет собой цель второго уровня управления. При этом, являясь самостоятельными, эти направления взаимосвязаны: в ходе работы по первому направлению определяется комплекс частных задач по обеспечению пожарной безопасности, который является основой для реализации второго направления – создания системы обеспечения пожарной безопасности как материальной основы для реализации процесса обеспечения пожарной безопасности. «При этом каждая задача или комплекс задач оформляются как функции для конкретного должностного лица или подразделения» [37].

Каждое из этих направлений имеет свое содержание (свой комплекс частных задач).

Поиск способа решения основной (генеральной) задачи предполагает определение в ней ключевого звена, на котором целесообразно сосредоточить воздействие и определение важнейших (ключевых) первоочередных задач, решение которых приведет к приемлемому результату. Опыт организации выполнения задач свидетельствует о том, что таких задач не следует определять более трех. В нашем случае к таким задачам можно отнести организацию:

- управления;
- пожарной охраны;
- материально-технического и финансового обеспечения.

К задачам второй очереди следует отнести:

- подготовку кадров;

- организацию подготовки и привлечения к обеспечению пожарной безопасности добровольных пожарных и населения;
- организацию научного обеспечения деятельности СОПБ;
- производство пожарно-технической продукции;
- выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности.

На основе этих задач формулируется комплекс частных задач, которые и составляют содержание обеспечения пожарной безопасности. «Этот комплекс закреплен Федеральным законом «О пожарной безопасности» и представлен в нем как функции СОПБ» [38]. Комплекс включает:

- нормативно-правовое регулирование и осуществление государственных мер в области пожарной безопасности;
- создание пожарной охраны и организацию ее деятельности;
- разработку и осуществление мер пожарной безопасности;
- реализацию прав, обязанностей и ответственности в области пожарной безопасности;
- проведение противопожарной пропаганды и обучение населения мерам пожарной безопасности;
- содействие деятельности добровольных пожарных, привлечение населения к обеспечению пожарной безопасности;
- научно-техническое обеспечение пожарной безопасности;
- информационное обеспечение в области пожарной безопасности;
- осуществление государственного пожарного надзора и других контрольных функций по обеспечению пожарной безопасности;
- производство пожарно-технической продукции;
- выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности;
- лицензирование деятельности в области пожарной безопасности и подтверждение соответствия продукции и услуг в области пожарной безопасности;
- тушение пожаров и проведение аварийно-спасательных работ;

- учет пожаров и их последствий;
- установление особого противопожарного режима.

На следующем этапе функции оптимизируются до отдельных или групп родственных функций под ответственных должностных лиц, на которых возлагается их исполнение. В дальнейшем функции также детализируются, разрабатываются технологии их практической реализации, которые впоследствии оформляются как свод должностных обязанностей и штатное расписание подразделений.

«Организация системы обеспечения пожарной безопасности как одно из направлений решения задачи обеспечения пожарной безопасности представляет собой организационную деятельность, результатом которой является проект системы обеспечения пожарной безопасности. По содержанию она представляет собой разработку проекта организационной структуры и организации ее функционирования» [42].

Организация СОПБ базируется на общих принципах организационного проектирования, которое представляет собой разработку проектов новых или комплекс работ по совершенствованию деятельности существующих организаций, главным образом разнообразных социально-экономических систем.

Основные выводы:

1. По результатам сравнительного анализа ведомостей дефектов технических аудитов четырех сравнимых объектов выявлены типовые нарушения в области пожарной безопасности. Предложены рекомендации по их устранению.
2. Показана оптимизация работ по пожарной безопасности при проведении аудитов.
3. Приведены рекомендации по управлению пожарной безопасности для исключения типовых нарушений для эксплуатируемых объектов.

Заключение

На сегодняшний день пожары являются одним из основных видов чрезвычайной ситуации наносящий большой вред и ущерб человеческой жизни.

Поскольку практически большая часть опасностей приводит к возникновению пожаров и как следствие человеческим жертвам, то в настоящее время все государства мира уделяют данной теме много сил и времени.

Изучая пожары и разрабатывая средства по защите от них и уменьшения жертв, разрабатывая нормативные документы, сложилась некоторая статистика, возникновения и развития пожаров, а также количество пострадавших в тех или иных условиях.

Для любого объекта пожар представляет одну из самых больших опасностей, угрозу потери материальных ценностей и жизни людей. Причин возгорания различных жилых, общественных и производственных объектов много: повреждение электропроводки, нарушение правил пожарной безопасности, неисправность электроприборов, установка не сертифицированного обогревательного оборудования, возгорание техники, человеческий фактор и т.д.

Пожары являются, к сожалению, совсем не редким явление и борьба с ними требует большого количества материальных и людских ресурсов. Для своевременного предупреждения возгораний и избегания многих проблем необходимо заранее учитывать требования пожарной безопасности при возведении зданий и сооружений, проведении капитального ремонта и реконструкции. Для эффективного реагирования и ликвидации пожаров различной сложности современные разработчики и производители предлагают большое количество систем предотвращения пожаров. Они имеет разное оснащение и функции, но нацелены только на один результат - тушение пожаров на объектах различного назначения.

В ходе проведения теоретического анализа исследуемой тематики был произведен анализ литературных источников по теме магистерской диссертации. По завершению данного анализа можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время имеется большая нормативная и законодательная база, касающаяся требований к эксплуатируемым объектам и обязательным нормам, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности объекта.
2. Принципиальных изменений нормативной и законодательной базы за последние три года не происходило. Основные законодательные документы были приняты в 2008 и 2012 году.
3. Книги и методические рекомендации по теме эксплуатации общественных объектов и действий при пожарах в настоящее время имеется.

В первом разделе магистерской диссертации исследованы сущность и виды технического аудита, а также результаты технических аудитов и мониторинга объектов в качестве инструмента управления пожарной безопасностью.

Основные выводы по разделу:

1. Сущность технического аудита включает в себя оценку соответствия исследуемого объекта требованиям пожарной безопасности, выявление отклонений от норм и правил безопасности, а также выдачу конкретных рекомендаций по их устранению.
2. Виды пожарного аудита можно разделить на:
 - проверку, выполняемую государственными органами (пожарный надзор);
 - независимую оценку пожарного риска, выполняемую аккредитованными компаниями с выдачей заключения по установленной форме;

– технический аудит, выполняемый специалистом в области пожарной безопасности под конкретные цели и задачи инициатора аудита (внутренний, внешний, мониторинг состояния).

3. Целью проведения технического аудита пожарной безопасности является выявление реального состояния объекта защиты и оценка соответствия его требованиям пожарной безопасности.

Второй раздел магистерской диссертации посвящен оценке методов, анализов и инструментов при управлении процессами пожарной безопасности при эксплуатации объектов. В данном разделе исследованы методы управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов, а также инструменты управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов.

Основные выводы по разделу:

1. Методы достижения защищенности объекта по пожарной безопасности включаются в комплексную систему противопожарной защиты. Методы зависят от группы действий и направлений.
2. Оценка методов управления пожарной безопасностью на объекте определена выполняемыми мероприятиями и состоянием объекта на момент проведения аудита.
3. Инструменты управления пожарной безопасностью включены в систему обеспечения пожарной безопасности объекта.

Третий раздел магистерской диссертации посвящен оценке проведения внутренних и внешних технических аудитов для эксплуатируемых общественных зданий.

Основные выводы по разделу:

1. По результатам сравнительного анализа ведомостей дефектов технических аудитов четырех сравнимых объектов выявлены основные типовые нарушения в области пожарной безопасности. Предложены рекомендации по их устранению.

2. Показана оптимизация работ по пожарной безопасности при проведении аудитов.

3. Приведены рекомендации по управлению пожарной безопасности для исключения типовых нарушений для эксплуатируемых объектов.

По завершению выполнения магистерской диссертации получены следующие результаты:

- исследована сущность и виды технического аудита;
- исследованы результаты технических аудитов и мониторинга объектов как инструмент управления пожарной безопасностью;
- исследованы методы управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов;
- произведен анализ инструментов управления пожарной безопасности при эксплуатации объектов;
- исследован порядок проведения технических аудитов;
- произведен анализ результатов внутренних и внешних технических аудитов;
- выявлены типовые нарушения по пожарной безопасности для эксплуатируемых общественных зданий;
- разработаны рекомендации по управлению пожарной безопасностью для исключения типовых нарушений.

По результатам выполнения магистерской диссертации необходимо отметить, что все поставленные задачи успешно решены, цель проекта в полной мере достигнута.

Список используемых источников

1. Собакин Ф.С. О повышении эффективности системы независимой оценки рисков // Технологии гражданской безопасности. 2010. Т. 7. №4. С. 112-113.
2. Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 12.12.2007 № 645 (ред. от 22.06.2010) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902079274> (дата обращения: 28.05.2020).
3. О федеральном государственном пожарном надзоре [Электронный ресурс]. Постановление Правительства РФ от 12.04.2012 № 290 (ред. от 09.10.2019) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902341612> (дата обращения: 28.05.2020).
4. Хафизов, И.Ф. Применение геоинформационных технологий на предприятиях нефтехимии/ Хафизов И.Ф., Шарафутдинов А.А., Устюжанина А.Ю., Галимов А.М.// Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2016. № 1-1 (7). С. 76-80.
5. Сосунов И.В. О создании и перспективах развития системы независимой оценки рисков в Российской Федерации // Технологии гражданской безопасности. 2008. Т. 5. №1-2. С. 95-99.
6. Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска [Электронный ресурс]. Постановление Правительства РФ от 07.04.2009 № 304 (ред. от 29.06.2018) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902151202> (дата обращения: 28.05.2020).
7. РФ. МЧС России. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (ред. от 09.12.2010): утв. Приказом МЧС России № 182 от 25.03.2009 // Техэксперт: справочно-правовая система.

8. Рашоян И.И., Бруннер Т.И. Анализ частоты пожаров в зданиях различного функционального назначения// Проблемы управления рисками в техносфере. 2017. №4. С. 26-30
9. Башаричев А.В., Решетов А.П., Ширинкин П.В. Пожарная тактика.: учебно-методическое пособие по решению пожарно-тактических задач. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2015.
10. Bish, D. R. Decision support for hospital evacuation and emergency response / D. R. Bish, E. Agca, R. Glick // Springer Science Business Media. - August 2016, pp. 89-106.
11. Хафизов, И.Ф. Проектирование технических средств обучения для специалистов нефтегазового комплекса на основе оптимального множества тренингов/ Хафизов И.Ф., Кудрявцев А.А., Шевченко Д.И., Шарафутдинов А.А./ сб. тр. Междунар. научно-технич. конф. Современные технологии в нефтегазовом деле. 2016. С. 366-369
12. Шарафутдинов, А.А. Особенности применения информационно-ситуационных технологий в области обеспечения комплексной безопасности объектов / Шарафутдинов А.А., Пономарева Е.А., Егорова Е.С.// Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2016. № 1-2 (5). С. 194-196.
13. Соломин В.П. Пожарная безопасность: Учеб. для вузов / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, О.Н. Русак; Под ред. Л.А. Михайлов. М.: ИЦ Академия. 2016. 224 с.
14. Собурь С.В. Пожарная безопасность предприятия. М.: Пожкнига. 2014. 169 с.
15. Об утверждении норм пожарной безопасности «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» (НПБ 110-03) [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 18.06.2003 № 315 URL: <http://docs.cntd.ru/document/901866575> (дата обращения: 28.05.2020).

16. Об утверждении норм пожарной безопасности «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях» (НПБ 104-03) [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 20.06.2003 № 323 (ред. от 29.06.2018) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902151202> (дата обращения: 28.05.2020).
17. Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по предоставлению государственной услуги по регистрации декларации пожарной безопасности и формы декларации пожарной безопасности [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 16.03.2020 № 171 URL: <http://docs.cntd.ru/document/564672837> (дата обращения: 28.05.2020).
18. Samochine, D. A. Toward an understanding of the concept of occupancy in relation to staff behaviour in fire emergency evacuation of retail stores: PhD Thesis / D. A. Samochine. - University of Ulster, 2014. - 228 p.
19. Фомин А.В. Анализ методов управления пожарной безопасностью объектов защиты // Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России. 2011.
20. Собурь С.В. Пожарная безопасность общественных и жилых зданий. М.: Академия ГПС МЧС России. 2003. 210 с.
21. РФ. Минрегион России. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (ред. от 19.12.2019): утв. Приказом Минрегиона России № 635/10 от 29.12.2011 // Техэксперт: справочно-правовая система
22. Thompson, P. Evacuation models are running out of time / P. Thompson, D. Nilsson, K. Boyce, D. McGrath // Fire Safety Journal. - 2015, pp. 251-261.
23. РФ. МЧС России. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (ред. от 09.12.2010): утв. Приказом МЧС России № 171 от 25.03.2009 // Техэксперт: справочно-правовая система.

24. Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г.Н. и др. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения, справочное издание: в 2-х книгах. – М.: Химия, 2000. 880 с.
25. Клубань В.С., Молчанов С.В. Пожарная безопасность особо важных объектов топливно-энергетического комплекса // Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». 2016. № 3 (55). С. 1-8.
26. Елохин А. Н. Анализ и управление риском: теория и практика. М.: Страховая группа «Лукойл», 2015. 351 с.
27. Еремина Т.Ю. Эффективные решения в обеспечении пожарной безопасности зданий и сооружений в Российской Федерации. М.: Наука. 2014. 278 с.
28. Якуш С.Е. Анализ пожарных рисков. Часть 1: Подходы и методы. М.: Москва. 2014. 142 с.
29. Кудашкин А.В. Пожарная безопасность на объектах энергетики // Новая наука: проблемы и перспективы. 2016. № 7-1 (91). С. 15-18.
30. РФ. МЧС России. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (ред. от 13.10.2013): утв. Приказом МЧС России № 693 от 21.11.2012 // Техэксперт: справочно-правовая система.
31. Артамонов В.С., Бессмертнов В.Ф., Скопцов А.А., Ширинкин П.В. Пожарная тактика в вопросах и ответах: учеб. пособие. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016.
32. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 10.07.2009 № 404 (ред. от 14.12.2010) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902170886> (дата обращения: 28.05.2020).
33. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 28.05.2020).

34. Бариев Э.Р. Пожарная безопасность и предупреждение чрезвычайных ситуаций: Словарь терминов и определений. М.: Наука. 2014. 200 с.
35. Berlin, G. N. Modeling emergency evacuation from Group Homes / G. N. Berlin, A. Dutt, S. M. Gupta // Fire Technology, 2002, vol. 18, No. 1, pp.38-49.
36. Рязанов В. А. Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности. Семиков, Рязанов. Учебное пособие. Академия государственной противопожарной службы МЧС РФ. 2009.
37. Beard, A. N. A Logic Tree Approach to the Fairfield Home Fire / A. N. Beard // Fire Technology, 2001, vol. 17, No. 1, pp. 25-39.
38. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 27.12.2019). URL: <http://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения: 28.05.2020).
39. Нестеров А.К. Внешний и внутренний аудит // Энциклопедия Нестеровых. URL: <http://odiplom.ru/lab/vneshnii-i-vnutrennii-audit.html> (дата обращения: 28.05.2020).
40. Нестеров А.К. Внешний и внутренний аудит // Энциклопедия Нестеровых. URL: <http://odiplom.ru/lab/vneshnii-i-vnutrennii-audit.html> (дата обращения: 28.05.2020).
41. Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий исполнения государственной функции по надзору за выполнением требований пожарной безопасности [Электронный ресурс]. Приказ МЧС России от 30.11.2016 № 644 URL: <http://docs.cntd.ru/document/420385845> (дата обращения: 28.05.2020).
42. Решетов А.П., Башаричев А.В., Клюй В.В. Пожарная тактика: Учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2018.

Приложение А

Ведомость дефектов

Ниже приведены 4 таблицы «ведомость дефектов» выданные на объекты с расчетом стоимости затрат на устранение и конкретными рекомендациями для исследуемых объектов. Таблицы содержат полые перечни отклонений от норм пожарной безопасности обнаруженные во время проведения технических аудитов. Оценка стоимости была проведена на основании коммерческих расценок (без применения справочника базовых цен) на основании баз данных компании АИКОМ. Указанные ведомости дефектов приняты Заказчиками аудита в составе выданных компанией АИКОМ заключений о техническом аудите.

Продолжение Приложения А

Таблица 1. Ведомость дефектов для объекта 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки и неисправности. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Объект	Рекомендуется полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения.	шт.	27	3 000,00	81000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
В зоне многоцветного пространства установлен баннер. Визуально недостаточно извещателей в районе установки. Основание: п. 13.5 СП 5.13130.2009	Галерея	Рекомендуется установить линейные извещатели закрывающие полностью зону установки баннера и проверить достаточность спринклерной системы пожаротушения в данной зоне.	место	1	200000	200000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Имеются пространство не защищенные линейными или иными извещателями в зоне галерей. Основание: п. 13.5 СП 5.13130.2009	Галерея	Рекомендуется установить линейные извещатели.	система	1	1800000	1800000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Имеются зоны незащищенные точечными извещателями. Основание: п. 13.4 СП 5.13130.2009	Галерея	Рекомендуется установить точечные извещатели.	место	2	50000	100000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Имелись эвакуационные светильники в нерабочем состоянии. Основание: раздел 5 СП 3.13130.2009	Объект	Рекомендуется заменить эвакуационные светильники.	шт.	2	3000	6000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Имеются места с совместной прокладкой огнестойких и не огнестойких кабельных линий. Основание: п. 4.14 СП 6.13130.2013, п. 13.15 СП 5.13130-2009	Объект	Рекомендуется переложить кабельные линии в соответствии с требованиями нормативных документов. Стоимость дана укрупненно и включает в себя только вопросы обследования и разработки проекта по перекладке кабельных линий	система	1	10000000	10000000	Критично, нарушены требования к огнестойкости
В настоящее время на объекте в ряде помещений установлено по одному дымовому датчику (согласно проектной документации).	Объект	При дооснащении помещений двумя датчиками и изменении логики отработки (логическая схема «ИЛИ») пожарного алгоритма рекомендуется доустановить объект пожарными панелями в достаточном объеме.	система	1	1500000	1500000	Некритично
Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует требованиям. Расстояние от осветительных приборов меньше 0,5 м. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009	Объект	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние. Количество указано ориентировочно	шт.	50	1000	50000	Некритично
Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует требованиям. Расстояние от вентиляционных решеток меньше 1 м. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009	Объект	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние. Количество указано ориентировочно	шт.	50	1000	50000	Некритично

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Расстановка некоторых ручных пожарных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от извещателя до иных средств управления меньше 0,75 м. Основание: п. 13.13.2 СП 5.13130-2009	Объект	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние. Количество указано ориентировочно	шт.	10	1000	10000	Некритично
На баллонах с газом для пожаротушения не указана марка газа.	ДГУ, ИБП, АТС, серверная	Подписать баллоны	шт.	15	0	0	Некритично, может быть устранено силами эксплуатации
Угол открытия пожарного шкафа меньше нормативного значения. Основание: п. 5.11 ГОСТ Р 51844-2009	Парковка	Рекомендуется устранить элементы и предметы, препятствующие открытию дверцы пожарного шкафа. Количество указано ориентировочно	шт.	20	1000	20000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Не обеспечен зазор между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной в плане в свету не менее 75 мм. Основание: п. 8.9 СНиП 21-01-97.	Эвакуационные лестницы	Рекомендуется предусмотреть согласованные в установленном порядке через СТУ компенсирующие мероприятия.	шт.	1	1000000	1000000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Ширина лестничного марша в свету 2.6 м	Эвакуационные лестницы	Рекомендуется установить второй поручень для безопасности движения при эвакуации. Стоимость указана укрупненно	м	273	2500	682500	Некритично

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Эвакуационная дверь без указания предела огнестойкости. Основание: СП 2.13130.2012	Парковка	Рекомендуется провести полную ревизию дверей и заменить не соответствующие.	шт.	1	10000	10000	Некритично
Штора при выходе на парковку не имеет требуемого предела огнестойкости (деление на отсеки). Основание: СП 2.13130.2012, ФЗ-123	Парковка	Рекомендуется обеспечить предел огнестойкости путем установки противопожарной шторы.	шт.	1	5000000	5000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Затруднен подход к пожарному шкафу. Основание: п.23 ППР № 390	Техническое помещение	Рекомендуется обеспечить беспрепятственный доступ до первичных средств пожаротушения.	шт.	1	1000	1000	Некритично
Под эскалаторами допущена горючая нагрузка в виде «островков торговли». Основание: п. 4.4.15 СП 1.13130.2009	Галерея	Рекомендуется убрать горючую нагрузку из-под зон эскалаторов либо применить согласованные в установленном порядке компенсирующие мероприятия (через СТУ).	шт.	1	1000000	1000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
В пространстве первого этажа по периметру проемов образующих многосветное пространство не обнаружено штор или занавесов. Основание: п. 2.2.15 СТУ	Галерея	Рекомендуется провести соответствующие расчеты и установить противодымные шторы.	шт.	2	10000000	20000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Из части мест отсутствует дымоудаление (коридор на первом этаже около помещения 1041; помещения на третьем этаже 3013, 3014, 3029; помещение 3021 и пространство до лестницы слева от указанного помещения; помещения на третьем этаже 3032, 3022, 3028). Основание: СП 7.13130.2013	Коридоры	Рекомендуется предусмотреть системы дымоудаления из указанных зон.	места	4	1500000	6000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Противопожарный проезд вокруг здания затруднен, заблокирован. Основание: ст. 63, 90 ФЗ-123	Прилегающая территория	Рекомендуется освободить противопожарный проезд.	места	3	900000	2700000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
На объекте имеются планы эвакуации. К некоторым планам эвакуации подход заблокирован. Основание: ст. 53 ФЗ-123	Техническое помещение	Рекомендуется освободить подход к планам эвакуации.	шт.	2	0	0	Некритично, может быть устранено силами эксплуатации
Допущено складирование постральной горючей нагрузки. Основание: ст. 88 ФЗ-123	Техническое помещение, эвакуационные коридоры	Рекомендуется не допускать складирования посторонних предметов, складирование мусора.	места	2	0	0	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей. Может быть устранено силами эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Кабельные линии в коридорах безопасности проложены в открытых лотках. Основание: ст. 78 ФЗ-123	Коридоры эвакуации	Рекомендуется закрыть кабельные лотки специальными крышками для выполнения требования по отсутствию горючей нагрузки. При необходимости закрыть перфорированный лоток в целом. Количество указано ориентировочно. Стоимость дана укрупненно	км	5	500000	2500000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Не все наружные гидранты имеют обозначение места нахождения на фасаде. Основание: ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 12.4.2009	Фасад	Рекомендуется установить все необходимые знаки и маркировки.	шт.	3	1500	4500	Некритично
План тушения пожара, находящийся на объекте не актуальный. Основание: гл. 4 ФЗ-69	Документация	Рекомендуется обновить план тушения пожара с учетом актуальной информации по местам расположения средств пожаротушения и иной информации.	шт.	1	100000	100000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Проведение разгрузочных работ для арендатора «Перекресток» в рабочее время проводится в зоне коридора эвакуации, что приводит к временному наличию посторонних предметов в эвакуационном коридоре. Основание: п.23 ППР № 390	Коридоры эвакуации	Рекомендуется пересмотреть вариант логистику разгрузочных работ или реализовать компенсирующие мероприятия.	шт.	1	0	0	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей. Может быть устранено силами эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 1

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
В настоящее время на объекте работают рестораны использующие горючие угли для приготовления пищи. Основание: СТУ	Ресторанный дворик	Требуется в соответствии с приказом МЧС РФ № 382 произвести расчет пожарного риска с учетом данной нагрузки.	шт.	2	500000	1000000	Критично, необходимо подтверждение безопасности посетителей
Примыкание эвакуационных дверей не плотное (имеются зазоры и щели). Основание: ст. 88 ФЗ-123	Коридоры эвакуации	Рекомендуется сделать уплотнения. Количество указано ориентировочно	шт.	30	5000	150000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Некоторые люки на колодцах пожарных гидрантах не имеют специального обозначения. Основание: ГОСТ 3634-99	Прилегающая территория	Рекомендуется заменить люки на колодцах.	Шт.	4	5000	20000	Некритично
Установка знаков безопасности в общих зонах визуально «накладывается»	Галерея	Рекомендуется разнести указатель направления эвакуацией и указатель расположения ручного извещателя. Количество указано ориентировочно	шт.	30	200	6000	Некритично
В ряде технических помещений имеются места с не заделанными проходками. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009, пункт 5.2 СП 2.13130.2012.	Техническое помещение	Рекомендуется заделать проходки и обеспечить конструктивную целостность и нераспространение огня.	шт.	2	2000	4000	Критично, непосредственное влияние на распространение огня
Итого по системам противопожарной защиты:			53 995 000 рублей				

Продолжение Приложения А

Таблица 2. Ведомость дефектов для объекта 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки и неисправности. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Пожарный пост	Рекомендуется полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения	шт.	398	4 000	1592000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Имеются пространство не защищенные линейными или иными извещателями в зоне галерей объекта. Основание: п. 13.5 СП 5.13130.2009	Галерея	Рекомендуется установить линейные извещатели.	система	1	1500000	1500000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Сигналы с пожаротушения (ПТ) не интегрированы в АПС. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Пожарный пост	Рекомендуется предусмотреть поступление автоматического сигнала пожар в систему АПС при сработке ПТ	система	1	300 000	300000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Обратная связь с пожарным постом не отработала на момент осмотра. Основание: СП 3.13130. 2009.	Помещение охраны	Рекомендуется восстановить работоспособность интерком.	система	1	200 000	200000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Обратная связь из лифта с помещением диспетчерской объекта не организована. Сигнал (по данным эксплуатации) из кабины лифта передается в здание обслуживающей лифтовой компании.	Диспетчерская	Для оперативного реагирования рекомендуется реализовать вывод сигнала в помещении центрального поста объекта.	система	1	50000	50000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На третьем этаже у всех помещений (в районе склада S-3015.А) нет возможности связи с пожарным постом. Нет обратной связи. Отсутствует ручной извещатель. Основание: п. 13.13 СП 5.13130.2009	3 этаж	Рекомендуется для оперативной передачи о возможном возгорании установить в данной зоне ИПР. В технических помещениях при необходимости предусмотреть интерком для связи с пожарным постом.	место	1	6 000	6000	Критично, непосредственное влияние на безопасность персонала
Аккумуляторные блоки для системы АПС визуально не заменялись в течение длительного времени. Срок службы аккумуляторов не более 5 лет согласно данным производителей.	Пожарные панели	Рекомендуется провести замеры уровня напряжения на действующих аккумуляторах и предусмотреть замену аккумуляторных блоков при необходимости. Провести аналогичные мероприятия для всех систем ПБ	система	1	750 000	750000	Некритично, в настоящее время системы физически работает
Отсутствует обученный персонал для реагирования на поступление сигналов с АПС в режиме 24/7. Основание: ГОСТ 12.0.004-90	Пожарный пост	Рекомендуется провести соответствующие обучения для персонала охраны или ввести соответствующую единицу в штат для оперативного реагирования на сработки системы.	позиция	1	0	0	Должно быть учтено в операционных затратах
Имеются места с совместной прокладкой огнестойких и не огнестойких кабельных линий. Основание: п. 4.14 СП 6.13130.2013, п. 13.15 СП 5.13130-2009	Объект в целом	Рекомендуется переложить кабельные линии в соответствии с требованиями нормативных документов. Стоимость дана укрупненно и включает в себя только вопросы обследования и разработки проекта по перекладке кабельных линий	система	1	10 000 000	10000000	Критично, нарушены требования к огнестойкости

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от вентиляционных решеток меньше 1 м. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009.	Объект в целом	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние.	шт.	50	1000	50000	Некритично
Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от осветительных приборов меньше 0,5 м. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009.	Объект в целом	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние.	шт.	30	1000	30000	Некритично
Расстановка некоторых ручных пожарных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от извещателя до иных средств управления меньше 0,75 м. Основание: п. 13.13.2 СП 5.13130-2009	Объект в целом	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние.	шт.	100	1000	100000	Некритично
В ряде технических помещений отсутствуют оповещатели о пожаре (например, станция ПТ). Основание: СП 3.13130.2009	Технические помещения	Рекомендуется оснастить все помещениями системой оповещения о пожаре (визуальной, звуковой или речевой – в зависимости от типа помещения).	шт.	3	3 000	9000	Критично, непосредственное влияние на безопасность персонала

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Визуально отсутствует резерв газового вещества в объеме 100 % запаса. Основание: п. 8.6.3 СП 5.13130.2009.	Узел телеком, серверная ИБП	Рекомендуется приобрести необходимый запас газового вещества для обеспечения резерва. Стоимость указана за Хладон 227	л	108	1 600	172800	Некритично, требование нормативных документов
На баллоне с газом для пожаротушения не указана марка газа.	Узел телеком, серверная ИБП	Подписать баллоны	шт.	2	0	0	Некритично, может быть устранено силами эксплуатации
На панелях АПС практически отсутствует резерв	Объект в целом	При проведении будущих работ рекомендуется предусмотреть установку новой панели (панелей) в связи с отсутствием фактического резерва. Позиция указана для планирования затрат	система	1	570000	570000	Некритично
Не обеспечен зазор между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной в плане в свету не менее 75 мм. Основание: п. 8.9 СНиП 21-01-97	Эвакуационные лестницы	Рекомендуется предусмотреть согласованные в установленном порядке через СТУ компенсирующие мероприятия.	шт.	1	1000000	1000000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Ширина лестничного марша в свету 2.5-2.8 м. Высота проступи лестниц 0.2-0.21 м.	Эвакуационные лестницы	Рекомендуется установить второй поручень для безопасности движения при эвакуации	м	405	2500	1012500	Некритично
Подход к первичным средствам пожаротушения (огнетушителю) заблокирован предметами. Основание: ст. 23 ППП № 390	Склад	Рекомендуется обеспечить беспрепятственный доступ до первичных средств	шт.	1	0	0	Критично, может быть устранено силами эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Пожарный шкаф (№ 26) без рукава. Основание: п. 70 ППР № 390	ПК-26	Рекомендуется доукомплектовать пожарные шкафы	шт.	1	4000	4000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Объект оснащен огнетушителями. Не все места расстановки обозначены соответствующим знаком. Основание: пункт 4.2 СП 9.13130.2009	Технические помещения	Рекомендуется установить указатели местоположения огнетушителей. Указатели должны быть выполнены по ГОСТ и располагаться на видных местах на высоте 2,0 — 2,5 м от уровня пола, с учетом условий их видимости (ГОСТ 12.4.2009). Обратите внимание, что согласно ГОСТ 12.4.026-2015 все места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами.	шт.	20	100	2000	Некритично
Визуально не обеспечена защита кровли негорючими материалами вокруг люков ДУ. Основание: п. 7.11 СП 7.13130.2013	Кровля	Рекомендация: обеспечить негорючее покрытие в объеме нормативных требований	система	1	5000000	5000000	Критично, непосредственное влияние на распространение огня
Имеются огнетушители без поверки (с истекшим сроком поверки). Основание: СП 9.13130.2009, ст. 52 ФЗ-123.	Технические помещения	Рекомендуется произвести поверку, перезарядку огнетушителей, при необходимости закупку новых.	шт.	10	1000	10000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Имеется огнетушитель в нерабочем состоянии. Основание: СП 9.13130.2009.	Технические помещения	Рекомендуется произвести замену огнетушителей	шт.	2	1000	2000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Для склада S-3015.А неправильно определена категория помещения. Основание: СП 12.13130.2009	S-3015.А	Рекомендуется правильно определить категорию помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	помещение	1	10000	10000	Критично, оснащение помещений должно быть в соответствии с категорией
Датчики положения на дренчерной завесе для гипермаркета «ОКЕЙ» физически отключен. Основание: СП 5.13130.2009, ст. 52 ФЗ-123	Спринклерная	Рекомендуется восстановить систему пожаротушения объекта	шт.	2	12000	24000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Помещение спринклерной около гипермаркета «ОКЕЙ» используется как склад. Оборудование пожаротушения отключено. Основание: СП 5.13130.2009, ст. 52 ФЗ-123	Спринклерная	Рекомендуется восстановить систему пожаротушения объекта	помещение	1	600000	600000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Проверить в теплый период давление на наружных гидрантах. Предположительно не выполняется требования проектной документации по водоотдаче (на манометре городского ввода давление в сети было на момент осмотра около 3 бар). Основание: СП 5.13130.2009, ст. 52 ФЗ-123.	Прилегающая территория	Рекомендуется проверить полностью систему пожаротушения объекта. При необходимости организовать станцию с насосами повысителями. Стоимость указана за проведение испытаний	система	1	200000	200000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Внутри сухотрубов имеются следы обледенения. Основание: ст. 52 ФЗ-123	Фасад здания	Рекомендуется очистить сухотрубы, поддерживать системы пожаротушения в рабочем состоянии	система	1	0	0	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение. Может быть устранено силами эксплуатации
Насосы на ПТ отключены (авария на СДУ). Основание: СП 5.13130.2009, ст. 52 ФЗ-123	Насосная станция	Рекомендуется привести системы пожаротушения в рабочее состояние	шт.	1	60000	60000	Критично, непосредственное влияние на пожаротушение
Пути эвакуации из здания заблокированы посторонними предметами. Основание: п. 23 ППР № 390	Эвакуационные выходы	Убрать посторонние предметы. Не допускать складирование материалов на путях эвакуации	шт.	2	0	0	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей. Может быть устранено силами эксплуатации
Для наружных пожарных лестниц не установлена маркировка с датой проверки. Основание: п. 7.3 ГОСТ Р 53254-2009	Фасад здания	Рекомендуется установить соответствующие таблички	система	1	10000	10000	Некритично
Отсутствует обозначение ряда мест расположения пожарных гидрантов. Основание: ГОСТ 12.4.009-83	Фасад здания	Рекомендуется установить соответствующие опознавательные знаки.	шт.	2	1500	3000	Некритично
Стоянка автотранспорта организована около стены здания. Основание: заключение госэкспертизы	Прилегающая территория	Рекомендуется перенести парковочные машиноместа	место	1	0	0	Критично. Может быть устранено силами эксплуатации
Отсутствует фактическое деление на пожарные отсеки (шторы, ворота и т.д., дренчерные завесы отключены). Основание: стадия II, ФЗ-123	Объект в целом	Рекомендуется обеспечить предел огнестойкости путем использования противопожарных штор, дренчерных завес	система	1	5000000	5000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 2

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Не реализована компенсация ДУ. Основание: п. 8.8 СТУ	Объект в целом	Рекомендуется провести соответствующие расчеты и реализовать компенсацию ДУ с использованием автоматических приводов на дверях. В стоимость включено: проведение расчетов, установка приводов и их интеграция в систему пожарного алгоритма	система	1	1000000	1000000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Допущено складирование постранней горючей нагрузки (прескомпактор на пути эвакуации). Основание: ст. 88 ФЗ-123.	Эвакуационный коридор	Рекомендуется не допускать складирования посторонних предметов, складирование мусора	места	2	0	0	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей. Может быть устранено силами эксплуатации
Примыкание эвакуационных дверей не плотное (имеются зазоры и щели). Основание: ст. 88 ФЗ-123	Объект в целом	Рекомендуется сделать уплотнения	шт.	27	5000	135000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
Субъективно – имеются перегруженные планы эвакуации.	Объект в целом	Рекомендуется использовать более наглядные планы	шт.	10	10000	100000	Некритично
В ряде технических помещений имеются места с не заделанными проходками. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009, пункт 5.2 СП 2.13130.2012	Технические помещения	Рекомендуется заделать проходки и обеспечить конструктивную целостность и нераспространение огня	места	3	2000	6000	Критично, непосредственное влияние на распространение огня
Итого по системам противопожарной защиты:			29 508 300 рублей				

Продолжение Приложения А

Таблица 3. Ведомость дефектов для объекта 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки и неисправности. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Пожарный пост	Рекомендуется полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения	шт.	398	4 000	1592000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки и неисправности	ЦПУ	Рекомендуется полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения.	шт.	6	3 000	18 000	Критично - непосредственное влияние на автоматику пожарной безопасности объекта. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009.
Имелись эвакуационные светильники в нерабочем состоянии	Объект в целом	Рекомендуется заменить эвакуационные светильники.	шт.	35	3 000	105 000	Критично - непосредственное управление эвакуацией. Основание: раздел 5 СП 3.13130.2009.
Имелись места с недостаточным количеством эвакуационных светильников	Коридор Кинотеатр	Рекомендуется установить эвакуационные светильники.	шт.	2	3 000	6 000	Критично - непосредственное управление эвакуацией. Основание: раздел 5 СП 3.13130.2009.
Имеются места в которых затруднен подход к ручным пожарным извещателям. Места установки ручных пожарных извещателей не обозначены	Объект в целом	Рекомендуется: освободить подход к ручным пожарным извещателям, а также установить указатели (наклейки) местоположения ручников. Места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами. Количество указано включая помещения арендаторов. Стоимость указана за маркировку.	шт.	3000	100	300 000	Доступ до ручных пожарных извещателей требуется освободить - критично. Основание: ст. 83, ФЗ-123, ГОСТ 12.4.026-2015. Некритично обозначение мест установки. Подход освободить силами эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Имеются места с совместной прокладкой огнестойких и не огнестойких кабельных линий	Объект в целом	Рекомендуется переложить кабельные линии в соответствии с требованиями нормативных документов. Стоимость дана укрупненно и включает в себя только вопросы обследования и разработки проекта по перекладке кабельных линий	система	1	10 000 000	10 000 000	Критично, нарушены требования к огнестойкости/ Основание: п. 4.14 СП 6.13130.2013, п. 13.15 СП 5.13130-2009.
По данным эксплуатации объем газового вещества не обеспечен 100 % запасом.	Помещение с газовым пожаротушением	Рекомендуется приобрести необходимый запас газового вещества для обеспечения резерва.	кг	730	4 000	2 920 000	Не критично. Основание: п. 8.6.3 СП 5.13130.2009.
При тестировании арендаторов не отработало инженерное оборудование, установленное внутри помещений, не отработали расцепители.	Помещение арендаторов	Рекомендуется подключить расцепители у всех арендаторов, проверить полную работоспособность всех инженерных систем и их отработки по сигналу пожар.	шт.	4	3 000	12 000	Критично - непосредственное влияние на автоматику пожарной безопасности объекта. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009.
В помещениях арендаторов имеется ряд замечаний к эвакуационным табло (не горят, не видны), отсутствует аварийное освещение, не обеспечено нераспространение огня внутри помещений в связи с выделения складов	Помещение арендаторов	Рекомендуется привести помещения арендаторов к требованиям пожарной безопасности (установить аварийное и эвакуационное освещение, заделать проходки и т.д.).	шт.	4	3 000	12 000	Критично - непосредственное влияние на эвакуацию и распространение огня

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Расстановка пожарных точечных извещателей не соответствует требованиям. Расстояние от осветительных приборов меньше 0,5 м	Объект в целом	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние. Количество указано включая помещения арендаторов	шт.	3000	500	1 500 000	Не критично. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009.
Расстановка некоторых ручных пожарных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от извещателя до иных средств управления меньше 0,75 м	Объект в целом	Рекомендация: перенести извещатели на нормативное расстояние. Количество указано включая помещения арендаторов	шт.	750	500	375 000	Не критично. Основание: п. 13.13.2 СП 5.13130-2009.
На пятом этаже проводятся огневые работы (сварка). Проведение огневых работ проводится без должной защиты (установлен огнетушитель в нерабочем состоянии, других средств защиты не установлено)	5 этаж	Рекомендуется запретить проведение работ без должной защиты.	места	1	0	0	Критично - непосредственная угроза возникновения пожара. Может быть выполнена силами эксплуатации
Вертикальная пожарная лестница не проверены	Кровля	Рекомендуется произвести проверку вертикальных пожарных лестниц в соответствии с требованиями нормативов.	кровля	1	80 000	80 000	Не критично. Основание: п. 6.1.4 ГОСТ Р 53254-2009.
Эвакуационные двери заблокированы посторонними горячими предметами	Объект в целом	Рекомендуется произвести очистку пути эвакуации.	шт.	10	0	0	Критично - непосредственное влияние на эвакуацию. Основание: ст. 89 ФЗ-123. Может быть выполнена силами эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На объекте на уровне парковки установлено помещение шиномонтажа. В существующие документации на объекте о помещениях шиномонтажа нет информации.	Парковка	Рекомендуется включить в СТУ размещения на объекте шиномонтажа, либо ликвидировать шиномонтаж. Стоимость указана за доработку СТУ	места	1	1 500 000	1 500 000	Критично. Основание: п. 5.2 СП 154.13130.2013.
Противопожарный проезд вокруг здания затруднен, имеются посторонние предметы	Прилегающая территория	Рекомендуется освободить противопожарный проезд.	места	1	0	0	Критично - непосредственное влияние на пожаротушение. Основание: ст. 63, 90 ФЗ-123. Может быть выполнена силами эксплуатации
На объекте имеются планы эвакуации. К некоторым планам эвакуации подход заблокирован. План эвакуации выполнен без применения фотолюминесцентных материалов	Объект в целом	Рекомендуется освободить подход к планам эвакуации, выполнить планы эвакуации на фотолюминесцентной основе.	шт.	70	6 000	420 000	Не критично. Основание: ст. 53 ФЗ-123, ГОСТ Р 12.2.143-2009
В местах скопления людей в помещениях кинотеатра используется ковровин и иные горючие материалы. Не представлены документы, подтверждающие предел огнестойкости (в том числе проектная документация арендатора с описанием допустимой нагрузки)	Кинотеатр	Рекомендуется проверить предел огнестойкости отделочных материалов в помещениях кинотеатра.	помещение	1	100 000	100 000	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: ст. 89 ФЗ-123.

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На объекте имеется помещение с большим количеством мусором, помещение не имеет дверей, заложено фанерой	Склады и помещения, примыкающие к техническим коридорам	Рекомендуется очистить помещение, не допускать складирования посторонних предметов, складирование мусора.	помещение	2	0	0	Критично - непосредственная угроза образования пожара. Основание: ст. 88 ФЗ-123. Может быть выполнена силами эксплуатации
Перезарядку провели для части огнетушителей	Объект в целом	Рекомендуется произвести перезарядку огнетушителей, при необходимости закупку новых.	шт.	500	1 000	500 000	Некритично. Основание: СП 9.13130.2009.
В настоящее время имеющиеся специальные технические условия не прошли все необходимые согласования. В настоящее время также представлен договор на доработку новых специальных технических условий.	СТУ	Рекомендуется при доработке специальных технических условий учесть предыдущие изменения, которые были проведены в специальных технических условиях 2018 году и согласовать все изменения в установленном порядке. Стоимость должна быть учтена в доработке текущих изменений	шт.	1	0	0	Некритично. Требуется ведение документации согласно нормативным требованиям
Согласно СТУ 2018 г расстояние от машиноместа до ближайшего эвакуационного выхода должно быть не более 40 м. Данное расстояние сейчас превышает 40 м.	Парковка	Рекомендуется пересмотреть расстановку парковочных мест или внести изменения в СТУ позволяющие увеличивать расстояние (и подтвердить его соответствующими расчетами). Стоимость указана за СТУ	места	2	750 000	1 500 000	Критично - непосредственное влияние на эвакуацию. Основание: СТУ 2018 г. (п. 7.10)

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Кабельные линии в коридорах безопасности проложены в открытых лотках	Коридоры безопасности	Рекомендуется закрыть кабельные лотки специальными крышками для выполнения требования по отсутствию горючей нагрузки.	м	2000	650	1 300 000	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: ст. 78 ФЗ-123.
Имеются двери с пределом огнестойкости EI30 и двери без шильдика (без указания огнестойкости)	Объект в целом	Рекомендуется провести полную ревизию дверей, установить шильдики и заменить не соответствующие двери. Стоимость указана без замены дверей	шт.	1221	200	244 200	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: Стадия П, СТУ 2018 г.
Имеются условия для распространения огня: не выдержаны противопожарные расстояния в некоторых местах в атриуме и между группами расстановки столов в зоне фут корт.	Атриум, фут корт	Рекомендуется пересмотреть расстановку групп столов и предметов (мест продажи) в атриуме.	места	2	0	0	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: п. 6.34 СТУ 2018 г. Может быть выполнено силами эксплуатации
Не обеспечена защита кровли негорючими материалами вокруг люков ДУ	Кровля	Рекомендация: обеспечить негорючее покрытие в объеме нормативных требований.	шт.	36	25 000	900 000	Некритично. Основание: п. 7.11 СП 7.13130.2013.
Некоторые эвакуационных дверей без устройств типа «Антипаника»	Объект в целом	Рекомендации: установить устройства типа «Антипаника» на дверях.	шт.	10	10 000	100 000	Некритично. Основание: ГОСТ 31471-2011.
Имеются шкафы в технических помещениях без огнетушителей. Основание: пункт 70 Постановления № 390 от 25.04.2012.	Технические помещения	Рекомендация: доукомплектовать объект необходимым количеством огнетушителей.	шт.	2	2 000	4 000	Критично - непосредственное влияние на пожаротушение.

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Объект оснащен огнетушителями. Не все места расстановки обозначены соответствующим знаком	Объект в целом	Рекомендация: установить указатели местоположения огнетушителей. Указатели должны быть выполнены по ГОСТ и располагаться на видных местах на высоте 2,0 — 2,5 м от уровня пола, с учетом условий их видимости (ГОСТ 12.4.2009). Согласно ГОСТ 12.4.026-2015 все места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами.	шт.	70	100	7 000	Некритично. Основание: п. 4.2 СП 9.13130.2009.
Имеются места установки дополнительных огнетушителей большого объема без обозначения	Этажи парковки	Рекомендуется установить указатели	шт.	2	100	200	Некритично. Основание: п. 4.2 СП 9.13130.2009.
Часть эвакуационных дверей снята	Объект в целом	Рекомендуется установить двери.	шт.	10	20 000	200 000	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: ст. 88 ФЗ-123.
Обозначение места подключения средств пожаротушения имеют повреждения	Кровля	Рекомендуется установить все необходимые знаки и маркировки.	шт.	2	100	200	Не критично. Основание: ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 12.4.2009.
В ряде технических помещений имеются места с не заделанными проходками	Объект в целом	Рекомендуется заделать проходки и обеспечить конструктивную целостность и нераспространение огня.	шт.	10	2 000	20 000	Критично - непосредственное влияние на угрозу распространения огня. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009, п. 5.2 СП 2.13130.2012.

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 3

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Оснащение кинозалов с числом людей более 50 человек должно быть обеспечено 2-я путями эвакуации (СП 1.13130.2009 п. 4.2.1). Фактически имеются кинозалы с количеством людей более 50 человек и 1 эвакуационным выходом.	Кинотеатр	Пересмотреть количество посадочных мест в кинозалах с учетом количества эвакуационных выходов или предусмотреть дополнительные выходы	шт.	1	150 000	150 000	Критично - непосредственное влияние на эвакуацию. Основание: СП 1.13130.2009 п. 4.2.1
Имеются слепые зоны (по стене, на которой располагается один эвакуационный светильник в зале). Эвакуационный светильник установлен не непосредственно над путем эвакуации, отсутствуют паник балки (имеется возможность закрытия дверей на замок)	Кинотеатр	Передвинуть эвакуационные светильники, установить паник балки (4 светильника и 11 дверей)	шт.	15	4 000	60 000	Критично - непосредственное влияние на эвакуацию.
Итого по системам противопожарной защиты:			22 333 600 рублей				

Продолжение Приложения А

Таблица 4. Ведомость дефектов для объекта 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На момент осмотра на АРМ АПС имелись ошибки и неисправности. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Пожарный пост	Рекомендуется полностью восстановить систему АПС, устранив все неисправности, ошибки и отключения	шт.	398	4 000	1592000	Критично, непосредственное влияние на безопасность посетителей
При проведении тестирования магнитная дверь 4536 не закрылась в соответствии с противопожарным алгоритмом. Также обратите внимание, что кабель к магнитной двери на -1 этаже оторван. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	дверь 4536, дверь на -1 этаже	Восстановить работоспособность всех элементов противопожарной защиты	шт.	2	3 000	6 000	Критично, может быть устранено в процессе эксплуатации
При проведении тестирования часть ОЗК не отработали в соответствии с противопожарным алгоритмом. Основание: раздел 14 СП 5.13130.2009	Объект в целом	Восстановить работоспособность всех элементов противопожарной защиты	шт.	75	2 000	150 000	Критично, может быть устранено в процессе эксплуатации
В некоторых местах кабель на ОЗК визуалью не огнестойкий. Основание: СП 6.13130.2013	Объект в целом	Рассмотреть возможность замены не огнестойких кабельных линий на системы противопожарной защиты	м	12	150	1 800	Не критично, необходим единый комплексный подход для приведения объекта в соответствие нормативным требованиям

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Ручные пожарные извещатели установлены внутри шкафов ПК в большинстве мест. Основание: п. 13.13.2 СП 5.13130.2009	Объект в целом	Вынести ручные пожарные извещатели из шкафов ПК и не блокировать доступ до них. Их следует устанавливать на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу	шт.	350	2 000	700 000	Критично, необходим единый комплексный подход для приведения объекта в соответствие нормативным требованиям
Не все места установки ручных пожарных извещателей обозначены. При этом в общих зонах ручные пожарные извещатели установлены внутри шкафов ПК и не имеют ни каких обозначений по их обнаружению. Основание: ГОСТ 12.4.026-2015	Объект в целом	Установить указатели (наклейки) местоположения ручников. Обратите внимание, что, согласно указанному ГОСТу, все места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами	шт.	450	100	45 000	Критично, может быть устранено в процессе эксплуатации
На объекте имеются отключенные дымовые извещатели пожарной сигнализации. На панели имелись тревоги. Основание: СП 5.13130.2009, ФЗ-123	Пожарный пост	Максимально быстро заменять (снятые для продувки или отключенные) неработающие устройства (на объекте ведется журнал учета таких устройств)	шт.	20	2 000	40 000	Критично, не корректная работа системы АПС. Может быть устранено в процессе эксплуатации
Высота установки пожарной панели № 10 не соответствует требованиям эргономики. Основание: п. 13.14.10 СП 5.13130.2009	Электрощитовая	Установить панель от уровня пола на высоту достаточную для обслуживания без применения лестниц	шт.	1	15 000	15 000	Некритично

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
На объекте имеются места с совместной прокладкой кабеля пожарной защиты и других линий, в том числе и силовых кабелей. Основание: п. 4.14 СП 6.13130.2013, п. 13.15 СП 5.13130-2009	Объект в целом	Рекомендуется переложить кабельные линии в соответствии с требованиями нормативных документов. Стоимость дана укрупненно и включает в себя только вопросы обследования и разработки проекта по перекладке кабельных линий	система	1	10000000	10000000	Критично, нарушены требования к огнестойкости
Расстановка некоторых пожарных точечных извещателей не соответствует нормативным требованиям. Расстояние от осветительных приборов меньше 0,5 м. Основание: п. 13.3 СП 5.13130-2009	Объект в целом	Перенести извещатели на нормативное расстояние	шт.	130	2 000	260 000	Не критично, необходим единый комплексный подход для приведения объекта в соответствии нормативным требованиям
Согласно заключение государственной экспертизы, для обнаружения пожара в помещениях устанавливаются не менее трёх извещателей. В настоящее время большее число небольших помещений на объекте защищено двумя извещателями	Объект в целом	Необходимо провести полную ревизию помещений с выявлением мест с недостаточным количеством извещателей (менее 3-х). Рассмотреть проект дополнения системы необходимым количеством извещателей	система	1	Стоимость определить по проекту	–	Критично, нарушены требования проектной документации и заключение государственной экспертизы

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
В ряде мест имеются эвакуационные табло и светильники (на ПК) без питания, отключенные. Основание: раздел 5 СП 3.13130.2009	Вентиляционная камера на -2 этаже; некоторые помещения на 8 и 9, -1 этажах; генераторная и т.д	Подключить светильники к линии аварийного электроснабжения, при необходимости заменить блоки питания (локальные аккумуляторы)	шт.	10	2 000	20 000	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации
При проведении планового тестирования (в ночь с 29 на 30 апреля 2018 года) был замечен общий недостаточный уровень звукового давления на 6 этаже в технических коридорах (в районе мониторинговой комнаты). Основание: раздел 4 СП 3.13130.2009, ст. 54 ФЗ-123	Объект в целом	Провести замеры уровня звукового давления в целом для всего объекта с выявлением «глухих мест». При необходимости поднять общий уровень звука оповещения и/или установить дополнительное оборудование	система	1	Стоимость определить по результатам замеров	–	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации, необходим комплексный подход (комплексная проверка в целом)
В помещении котельной (порошковое пожаротушение) дымовые пожарные извещатели без индикации. Основание: раздел 13 СП 5.13130.2009	Котельная	Проверить работоспособность оконечных устройств, при необходимости заменить	шт.	6	2 000	12 000	Критично, не корректная работа системы АПС. Может быть устранено в процессе эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
В помещении котельной (порошковое пожаротушение) блок автоматики показывает неисправность системы. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009	Котельная	Восстановить работоспособность АСПТ в данном помещении	шт.	1	2 500	2 500	Критично, необходимо поддерживать оборудование в рабочем состоянии. Может быть устранено в процессе эксплуатации
В помещении котельной (порошковое пожаротушение) имеется не заделанная проходка. Основание: раздел 8 СП 5.13130.2009, п. 5.2 СП 2.13130.2012	Котельная	Заделать проходку в полу и обеспечить конструктивную целостность помещения	шт.	1	10 000	10 000	Критично, необходимо обеспечить конструктивную герметичность объекта. Может быть устранено в процессе эксплуатации
В помещении ГРЩ 2,3 (газовое пожаротушение) имеется не заделанная проходка (отсутствует часть стены). Основание: раздел 9 СП 5.13130.2009, п. 5.2 СП 2.13130.2012	ГРЩ 2,3	Обеспечить конструктивную целостность помещения	шт.	1	15 000	15 000	Критично, необходимо обеспечить конструктивную герметичность объекта
Не обеспечен запас огнетушащего вещества системы порошкового пожаротушения. Основание: п. 9.2.15 СП 5.13130.2009	Котельная	Организовать запас огнетушащего вещества	шт.	1	95 000	95 000	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Не обеспечен в достаточном объеме запас огнетушащего вещества системы газового пожаротушения. В настоящее время по данным эксплуатации имеется резерв в виде одного баллона. Согласно нормативным требованиям при наличии нескольких установок запас предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта, то есть выбирается наибольшее защищаемое помещение. Основание: п. 8.6.3 СП 5.13130.2009	Помещение с газовым пожаротушением	Организовать необходимый запас огнетушащего вещества. Согласно данным документации наибольшее помещение защищается двумя баллонами объемом 147 литров каждый.	л	147	4 000	588 000	Не критично. Может быть устранено в процессе эксплуатации
В отдельных помещениях нет огнетушителей. Также на парковке (-3 этаж) манометр огнетушителя находится в красной зоне, не исправен. Основание: п. 70 ППР-390	7 этаж, ГРЩ 2, 3, генераторная (-1 этаж), -3 этаж и т. д.	Доукомплектовать объект необходимым количеством огнетушителей	шт.	10	1 000	10 000	Критично, может быть устранено в процессе эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Объект оснащен огнетушителями. Не все места расстановки обозначены соответствующим знаком. Основание: п. 4.2.3 СП 9.13130.2009	Насосная, вентиляционная камера (р1576) и т.д.	Установить указатели местоположения огнетушителей. Указатели должны быть выполнены по ГОСТ и располагаться на видных местах на высоте 2,0 — 2,5 м от уровня пола, с учетом условий их видимости (ГОСТ 12.4.2009). Согласно ГОСТ 12.4.026-2015 все места первичных средств пожаротушения должны быть обозначены фотолюминесцентными пиктограммами	шт.	6	100	600	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации
В целом по объекте провести проверку состояния противопожарных дверей с магнитными держателями. Например, помимо указанных в разделе АПС нарушений было выявлено, что ряд дверей имеет слабые магниты (в рабочем состоянии не удерживают двери в открытом положении). Основание: ст. 88 ФЗ-123	Объект в целом	Привести двери с магнитными креплениями в рабочее состояние	ориентировочно магнитов под замену	130	3 000	390 000	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации, необходим комплексный подход (комплексная проверка в целом)
Часть эвакуационных дверей из помещений атриума в коридоры безопасности неплотно прилегают. Основание: статья 88 ФЗ-123	Эвакуационные коридоры из атриума	Устранить зазор между полом и дверью	шт.	24	1 500	36 000	Некритично. Может быть устранено в процессе эксплуатации

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы 4

Наименование недостатков и дефектов	Локализация	Рекомендации по устранению	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость единицы в рублях без НДС	Стоимость в рублях без НДС	Общая оценка дефекта: критичный/некритичный, риск для дальнейшей эксплуатации и т.п
Не обозначены места подключения пожарных машин. Основание: ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 12.4.2009	Фасад здания	Установить все необходимые знаки и маркировки	шт.	2	500	1 000	Не критично. Может быть устранено в процессе эксплуатации
На фасадной части здания имеется только один указатель на пожарный гидрант. Согласно плану тушения пожара объекта наружное противопожарное водоснабжение предусмотрено с 3-х мест подключения пожарных гидрантов. Основание: ГОСТ 12.4.026-2015, ГОСТ 12.4.2009	Фасад здания	Установить все необходимые знаки и маркировки	шт.	2	500	1 000	Не критично. Может быть устранено в процессе эксплуатации
Итого по системам противопожарной защиты:			12 398 900 рублей				