

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

Институт инженерной и экологической безопасности
(наименование института полностью)

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

Пожарная безопасность
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Основные аспекты разработки стандарта организации, содержащие требования пожарной безопасности

Обучающийся	Ф.С. Фокин (И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	С.С. Родионов (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	
Консультанты	к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе (ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)	
	к.ф.н., доцент, О.В. Мурдускина (ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)	

Тольятти 2023

Аннотация

Тема работы: «Основные аспекты разработки стандарта организации, содержащие требования пожарной безопасности» выполнялась на основании общества с ограниченной ответственностью «Центр обработки информации» расположенной в многофункциональном торгово-деловом центре «Вега» которая находится на ул. Юбилейная, 40, офис 2003.

В первом разделе представлена общая характеристика объекта.

Во втором разделе раскрыта система обеспечения пожарной безопасности, проведен анализ выполнения требований обеспечения пожарной безопасности на рассматриваемом объекте.

В третьем разделе были рассмотрены основные аспекты разработки стандарта организации, содержащего требования пожарной безопасности, предложение и обоснования внедрения данного нормативного документа.

В четвертом разделе была проведена работа по охране труда. Проведена работа по составлению реестра профессиональных рисков для рабочих мест, я провел идентификацию опасностей, возникновение которых возможно при выполнении работ, вычислил количественную оценку риска и в соцветии с показателями определил мероприятия по устранению профессионального риска на рабочем месте.

В пятом разделе мы рассмотрели антропогенную нагрузку организации, на окружающую среду.

В шестом разделе представлены итоги оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Общий объем работы составляет: 60 страниц, 9 таблиц и 7 рисунков.

Abstract

The final qualifying work "The main aspects of the development of an organization standard containing fire safety requirements" was carried out on the basis of the limited liability company "Information Processing Center" located in the multifunctional shopping and business center "Vega" at the address: st. Yubileinaya, 40, office 2003. The first section presents the general characteristics of the object. The second section discloses the fire safety system, analyzes the implementation of fire safety requirements at the facility under consideration. In the third section, the main aspects of the development of an organization standard containing fire safety requirements, a proposal and justification for the implementation of this regulatory document were considered. In the fourth section, work was carried out on labor protection. Work was carried out to compile a register of occupational risks for workplaces, identification of hazards that may arise during performance of work, a quantitative risk assessment was calculated and measures were identified to eliminate occupational risk in the workplace. In the fifth section, we considered the anthropogenic burden of the organization on the environment. The sixth section presents the results of assessing the effectiveness of measures to ensure technosphere safety. The total amount of work is 60 pages, 9 tables and 7 figures.

5.1 Антропогенная нагрузка организации на окружающую среду	44
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	48
Заключение	58
Список используемых источников.....	59
Приложение А Выписка из проверочного листа	62
Приложение Б Оценка вероятности	64
Приложение В Карта оценки рисков.....	66
Приложение Г Результаты проведения проверок работы очистных сооружений	67
Приложение Д Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления	68
Приложение Е Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления	69
Приложение Ж Антропогенная нагрузка на окружающую среду	70
Приложение З План мероприятий по обеспечению ПБ	71

Введение

25 июля 2022 года вступили в силу изменения в Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее — ФЗ № 123), конкретизируя, в статьи 4 и 6, где затронуты вопросы технического регулирования в области пожарной безопасности и условий соответствия объектов защиты требованиям пожарной безопасности [16]. Статья 6 в новой редакции ФЗ № 123 расширяет возможность выбора пути обеспечения пожарной безопасности для собственников и правообладателей объектов защиты по сравнению с ее предыдущей редакцией. В частности, одним из условий обеспечения пожарной безопасности объекта защиты теперь является одновременное выполнение в полном объеме требований пожарной безопасности, которые устанавливает ФЗ № 123 и выполнение требований пожарной безопасности [16], которые содержатся в стандарте организации. Этот стандарт, необходимо согласовывать в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности [16]. В то же время новая редакция части 3 статьи 4 ФЗ № 123 теперь относит к числу нормативных документов по пожарной безопасности стандарты организации, содержащие требования пожарной безопасности. Таким образом стандарт организации теперь является нормативным документом в области пожарной безопасности после его согласования с соответствующими органами исполнительной власти. Выпускная квалификационная работа заключается в том, чтобы ответить, что же такое стандарт организации, для чего он нужен, кто может его разработать и каким образом происходит его согласование с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей ВКР применяются следующие сокращения и обозначения:

ППР – правила противопожарного режима.

АУПС – автоматическая установка пожарной сигнализации.

ПБ – пожарная безопасность.

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

ПЭК – производственный экологический контроль.

ТРoТПБ – технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

СТУ – специальные технические условия.

ФЗoПБ – Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности.

ВПВ – внутренний противопожарный водопровод.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

МЧС - министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

ФПС – федеральная противопожарная служба.

СП – свод правил.

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

ФЗ – федеральный закон.

НПБ – нормы пожарной безопасности.

МИНСТРОЙ – министерство строительства Российской Федерации.

1 Анализ объекта защиты

ООО «Центр обработки информации» расположен на ул. Юбилейная, 40. Офис 2003. в многофункциональном торгово-деловом центре «Вега». Основным видом деятельности является обработка данных, предоставление услуг по размещению информации и сопутствующая деятельность. Компания также занимается розничной торговлей, которая осуществляется непосредственно с помощью информационно-коммуникационной сети Интернет, разработкой компьютерного программного обеспечения, консалтинговой деятельностью и работами в области компьютерных технологий, деятельностью, связанной с использованием компьютерной техники и информационных технологий.

Через свой отдел аренды «Вега» сдает свои помещения в аренду различным коммерческим организациям и частным предпринимателям. Таким образом, производственная деятельность напрямую связана с услугами, предоставляемыми большому количеству посетителей, что делает МТДЦ «Вега» общественным объектом с большим количеством прибывающих людей. В таком случае, можно сделать вывод, что объект МТДЦ именуемый «Вега» не является потенциально опасным объектом.

1.1 Общая характеристика объекта

Общая площадь объекта составляет более 60 000 м². Состоит она из двух основных зданий, которые между собой соединены переходом. Первое здание — это трехэтажный торгово-развлекательный комплекс. Второе же здание состоит из 24 этажей и именуется гостинично-деловым комплексом. Это здание мы и будем рассматривать в дипломной работе.

Степени огнестойкости здания - II, 23 этажа эксплуатируются под офисно-гостиничный комплекс, последний 24-й технический этаж.

Высота здания 107 м, класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.2.

В здании размещаются 175 гостиничных номеров которые располагаются с 5 по 12 этажи. Выше, с 13 по 21 этаж расположились офисные помещения, конференц-зал и комната переговоров;

Высота помещения, где располагается организация 2,8 м, площадь этажа по проекту 1090,3 м². Полы в помещении отделаны ламинатом, стены покрыты водно-эмульсионной краской, а на потолке расположен подвесной потолок.

Полы в центральном холле, коридорах и коммерческих помещениях полы покрыты керамогранитом, стены покрыты декоративной штукатуркой и водноэмульсионной краской, установлены подвесные потолки.

В гостиничных номерах полы покрыты ковровином, стены оклеены обоями, потолки подвесные.

Подсобные, служебные и технические помещения отделаны так же как коридор за исключением потолка. Вместо подвесного потолка использована водно-эмульсионная окраска, известковая побелка.

Фасад здания отделан навесной вентилируемой фасадной системой с утепленными алюминиевыми композитными панелями.

В здание находятся лифты в количестве шести штук с цокольного этажа по 22 этаж, И служебный лифт с 22 по 24 этаж рассчитанный на двух человек.

1.2 Данные о пожарной нагрузке

Производственных процессов не предусмотрено. Радиоактивных и химических веществ, веществ, вступающих в реакцию с водой, нет. Сосудов под давлением нет.

Электроснабжение высотного здания МТДЦ, осуществляется от подстанции ТП-2 2х1600 кВА 10/0,4 кВ, расположенной в подвале ТЦ.

Категория электроснабжения объекта - II.

Установленная нагрузка электроснабжения высотного здания 3 337,22 кВт.

Подключаемая расчетная нагрузка 1394,09 кВт.

Напряжение освещения составляет 220В, а напряжение электросети - 380В. На каждом этаже имеется распределительный электрический щит.

Имеется электрическое подключение от подстанции ТП-2 с распределительным устройством 0,4кВ (ввод1, ввод2):

Абсолютно каждое помещение оборудовано системой освещения.

Аварийное освещение (освещение безопасности) устанавливается в технических помещениях, лифтовых холлах, электрощитовых, кроссовых, пожарных щитах, машинных отделениях лифтов, шахтах лифтов и тепловых пунктах.

Аварийное или эвакуационное освещение также предусмотрено в коридорах, подсобках, лестницах, переходах, вестибюлях и т.д.

Это освещение также используется для решения задач в коридорах и холлах.

1.3 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Для обеспечения пожарной безопасности объекта имеются следующие средства противопожарной защиты:

- Автоматические системы пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода;
- автоматические системы пожарной сигнализации;
- системы оповещения о пожаре и эвакуации;
- Меры противодымной защиты зданий.

Проектом предусмотрена противопожарная защита с помощью автоматических систем пожаротушения во всех помещениях высотного здания.

Система протекает через наружный кольцевой водопровод с двумя входами диаметр которых 250 мм. Гарантированный напор для данной системы пожаротушения составляет $H = 22,0$ м. Для обеспечения необходимого напора для автоматической системы пожаротушения в проекте предусмотрены две насосные группы с уровнем -6,300 по оси 20-23/I-L на площадке насосной станции. В состав установки включены насосы фирмы «Грундфос» марки NK80-250 с производительностью $Q=170$ м³/ч, напором $H=55$ М, мощностью $N=45$ кВт (один рабочий, один резервный). Давление в системе поддерживается жокей-насосами. Второй комплект насосов предназначен для подачи воды в помещения зоны 2 высотного здания. Для этой установки используются насосы компании «Грундфос» марки NB65-315/295 с производительностью $Q=162$ м³/ч, напором $H=110$ м, мощностью $N=75$ кВт (один работающий, один резервный). Давление в системе поддерживается жокей-насосом «Грундфос» марки SR 5-20 с производительностью $Q = 4,0$ м³ / ч, напором $H=120,0$ М, мощностью $N=3,0$ кВт (одиночная работа).

Допустимый расход пожарных гидрантов: 1 зона - 4 форсунки 2,5 л/с;
2 зона- 6 форсунок 5,0 л/с.

Минимальная применяемая спринклерная головка-10,0 м. Для обеспечения расчетной площади защищаемой зоны проектом предусматривается установка стандартных спринклеров с диаметром отверстий 12 мм и температурой открытия клапана $t = 57$ °С.

В гостиничных номерах установлены стандартные реакционные спринклеры с отверстием 15 мм марки TD 508 с температурой открытия колбы $t = 57$ °С.

Спринклерные блоки управления автоматической системой пожаротушения приняты на вооружение марки Ю-с-10 / 1,6 в-ВФ-04 "рам - 100"-01 с запаздывающей камерой с клапаном "мешок-плюс" рабочее давление которого 1,6 МПа. Для подачи огнетушащего вещества на этажи 23 и 24 предусмотрен блок управления № 24.

1.4 Система автоматической пожарной сигнализации

Системы автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначены для раннего обнаружения пожаров в высотных зданиях. Приемные и управляющие устройства типа «Сфера 2001» устанавливаются адресно-аналогового типа. Система необходима для обеспечения работы пожарного извещателя в автоматическом режиме, проверки его работоспособности и функции оповещения о неисправностях в приемнике и устройстве управления, определения неисправного извещателя и определения места возгорания.

При пропадании напряжения 220В в автоматическом режиме ППКОП «Сфера 2001» принимает, обрабатывает и отображает информацию от линий обнаружения и контроля пожара и переводит силовую цепь в резервный режим который работает от аккумуляторов. Это позволяет программировать управление релейными модулями, которые передают управляющие сигналы в инженерные системы объекта.

Здания оснащены аналоговыми детекторами задымления. Детекторы расположены относительно расположения осветительных приборов и краев. Ручные пожарные извещатели расположены на главных выходах и разгрузках с каждого этажа.

1.5 Система оповещения и эвакуация людей

Установлена система звукового оповещения, которая обеспечивает трансляцию звукового сообщения по всей системе и в отдельные зоны, а также оповещение в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Сообщения также могут запускаться автоматически с помощью встроенного таймера реального времени.

Для реализации этого решения была выбрана система консоли мониторинга и управления WheelockSP4-S. OMEGA SP4-S основана на

много функциональной панели SP-40/2 с локальными зонами оповещения, объявлениями и фоновой музыкой, предназначенными для централизованного управления и контроля.

Как пишет профессор Zhang R.R. из Лондонского колледжа пожарной безопасности в своём пособии «Polyaniline/Montmorillonite Nanocomposites as an Effective Flame Retardant & Smoke Suppressant for Polystyrene»: «Незадымляемые лестничные клетки позволяют обеспечить более безопасную и быструю эвакуацию обслуживающего персонала из здания в случае возникновения пожара». [23]

О безопасности данного метода эвакуации также писал профессор Tan R.R. из Нотенгемского университета в своём труде «Pinch Analysis-Based Approach to Industrial Safety Risk & Environmental Management»: «Этот метод позволяет уменьшить величину риска получения травмы при эвакуации и снижает значение вероятности возникновения паники». [20]

1.6 Пожарная безопасность систем вентиляции

Предусмотрена противодымная защита здания для обеспечения эвакуации людей из здания в случае пожара

Вентиляционные каналы оснащены противопожарными клапанами для предотвращения попадания дыма в помещения. воздушные затворы установлены на каждом этаже в сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору.

Для управления приточно-вытяжными дымовыми системами и клапанами дымоудаления предусмотрен автоматический режим дистанционного управления.

Вдоль путей эвакуации из здания предусмотрена комбинированная вытяжная и дымоудаляющая вентиляция для снижения концентрации продуктов горения в случае пожара. Для удаления дыма в случае пожара в центре предусмотрена вытяжная противодымная вентиляция.

Системы вытяжной вентиляции (ДУ1-ДУ4) включается механически и удаляет продукты сгорания и холлов центра.

Системы вытяжной вентиляции оснащены дымозаборным устройством, расположенным на дымовой шахте или под крышей ответвлений. Дымовые клапаны оснащены электромеханическими приводами с автоматическим, дистанционным и ручным управлением. Дымовые клапаны открываются исключительно на этажах, где произошел пожар.

Дымоудаление обеспечивается специальными потолочными вентиляторами, которые могут работать при температуре 300°C в течение часа. Такие вентиляторы расположены на крыше аварийного здания с ограждением.

Имеется 12 установок дымоудаления, которые представляют собой устройства, подающие воздух извне для создания избыточного давления в помещении с целью предотвращения распространения продуктов горения в случае пожара.

В случае возникновения пожара предполагается, что система забора дыма будет активирована раньше, чем система дымоудаления.

1.7 Данные о системе противопожарной защиты объекта

Подвал и коммерческие помещения на первом, втором и третьем этажах защищены автоматической спринклерной системой пожаротушения с расширительным водяным баком на 80 литров воды. Спринклерная система управляется с насосной станции в подвале и имеет подвале нависоте'-6, 3м'.

Торговые и складские помещения отделены от здания водяными дренчерными завесами от путей эвакуации. Включение дренчерных завес приводится в действие вручную обслуживающим персоналом ТРК путем пробкового красного клапана.

Для этой установки используется консольный насос «GRUNDFOS» NK-80 – 250/220 (один рабочий и один резервный) с напором Н=56 м и

электродвигателем мощностью 45 кВт. Для поддержания постоянного давления в системе АУПТ имеется жокей-насос «GRUNDFOS» марки CR 5-10 Q = 3,0 м³/час, напором Н=49м, и электродвигателем мощностью 1,5 кВт (один рабочий насос).

Необходимый напор для системы пожаротушения – 55, 00 м.

Гарантированный напор в сети - 22,00м. В случае пожара- 6,00 м от одного насоса, 12 м от двух насосов.

Насосы могут быть дистанционно активированы кнопкой на пожарном кране или при срабатывании спринклеров. О срабатывании насосной станции сигнализирует сигнал, расположенный в помещении «службы безопасности» на первом этаже.

Подача питьевой воды перекрывается, и гидрант открывается вручную ответственным за насосную станцию лицом путем закрытия клапана в комнате управления.

Четыре сухотруба ДУ =76х3,0 с пожарной головкой ГМ-70 установлены для подключения мобильной системы пожаротушения, установленной снаружи.

1.8 Вариант развития пожара

Рассмотрим вариант возникновения пожара в организации. Помещение офиса – пожарная нагрузка состоит из мягкой мебели в комнате отдыха, а также столов, стульев, шкафов, штор и бумажной документации в помещении офиса. Стены и перегородки кирпичные с огнестойкостью не менее 45 минут, пол - железобетонный с огнестойкостью не менее 45 минут. Помещение офиса представляет собой помещения с размерами в плане комната отдыха 3,14 х 7,09 м, общая площадь 22,26 м² и офиса 6,10 х 7,09 м, общая площадь 43,26 м². Смежное помещение – пожарная нагрузка состоит из столов, стульев, шкафов и штор.

Пожар может распространяться в соседние офисы и в помещения на верхних этажах через оконные проемы.

Если пожар продолжается в течение длительного времени (более 90 минут), потолок над пожаром может обрушиться.

На объекте нет оборудования или емкостей, находящихся под давлением, и нет разлива веществ или материалов.

Лифтовые холлы и внутренние лестницы расположены в тамбур-шлюзах с автоматическими открытыми/закрытыми входами и подачей воздуха, так что в зоне задымления находится только этаж, на котором происходит пожар.

Наиболее подходящим средством тушения пожара является вода. Для тушения и охлаждения стен места возникновения пожара используются непрерывные струи воды из ручных стволов, подаваемые пожарными машинами, присоединенными к гидрантам.

2 Система обеспечения пожарной безопасности

«Системой обеспечения пожарной безопасности является совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ» [5].

Мне очень нравится как в своей статье под названием «Fire hazard in buildings: review, assessment and strategies for improving fire safety», авторы :Venkatesh Kodur, Puneet Kumar, Muhammad Masoo Rafi отметили «Несмотря на то, что количество пожаров в развитых странах значительно выше, чем в развивающихся странах, уровень смертности в развитых странах намного ниже, чем в развивающихся странах с меньшим количеством пожаров (Brushlinsky et al., 2016). Одним из основных признаков этой аномалии является различие в эффективности соблюдения, степени, в которой выполняются положения пожарной безопасности, правил пожарной безопасности в определенных строительных кодексах и стандартах каждой страны. Это очень важно с точки зрения пожарной безопасности, поскольку уровень пожарной безопасности, предписанный в кодексах и стандартах, не будет иметь значения, если он не соблюдается и не внедряется должным образом в зданиях» [19].

Таким образом, можно отметить, что соблюдение пожарной безопасности является важным аспектом во всем мире, вне зависимости от климата, числа населения и степени развитости.

Основные функции системы пожарной безопасности включают правовое регулирование и реализацию государственных мер пожарной безопасности.

Проводится оценка соответствия или несоответствия требованиям нормативных документов к системе обеспечения пожарной безопасности на основании постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима».

Обратимся к Приказу МЧС России от 9 февраля 2022 года № 78 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемых должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора», где воспользуемся утвержденной формой проверочного листа (списка контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемого должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора» на объектах всех классов функциональной пожарной опасности. В выпускной квалификационной работе я использовал выписку из проверочного листа (список контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемый должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора на объектах всех классов функциональной пожарной опасности, которую можно считать как анализ требований нормативных документов к системе обеспечения пожарной безопасности. Проверочный лист представлен в приложении А.

«В Соединенных Штатах пожарный кодекс (также кодекс пожарной безопасности или кодекс пожарной безопасности) является типовым кодексом, принятым в штате или местной юрисдикции и применяемым сотрудниками по предотвращению пожара в муниципальных пожарных подразделениях. Это свод правил, предписывающих минимальные требования для предотвращения пожаров и взрывоопасных ситуаций, возникающих при хранении, обращении или использовании опасных материалов или в других конкретных опасных условиях» [22].

Существующие правила пожарной безопасности не распространяются на общественные здания и сооружения высотой более 50 м (п.1.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»). Где обозначено, «настоящий свод правил не распространяется на здания и сооружения класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой более 75 м и здания и сооружения других классов функциональной пожарной опасности высотой более 50 м, а также на объекты специального назначения (для производства и хранения взрывчатых веществ и средств взрывания, военного назначения, подземные сооружения метрополитенов, горных выработок), за исключением атомных электростанций и пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ» [13].

3 Разработка стандарта организации, содержащая требования пожарной безопасности

3.1 Основные понятия

Пожарная безопасность - это область практики, стандартизации и технического регулирования, а это означает, что законы должны постоянно разрабатываться и обновляться.

Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и прилагаемый к нему перечень нормативных документов устанавливают требования пожарной безопасности для различных объектов, включая общественные объекты, производственные процессы и системы противопожарной защиты продукции [1], с учетом комплексного подхода.

Для пояснения ниже приведены выдержки из раздела 3 статьи 4 и раздела 1 статьи 6 обновленного Федерального закона № 123: раздел 3 «нормативные документы по пожарной безопасности» включают:

2) стандарты организаций, включающие требования пожарной безопасности, а также особые технические условия, отражающие особенности обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений и содержащие комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий, необходимых для обеспечения пожарной безопасности [16].

1. В полном соответствии с требованиями пожарной безопасности, установленными настоящим Федеральным законом, а также при одном из следующих условий пожарная безопасность считается гарантированной:

4) требования пожарной безопасности, содержащиеся в стандарте организации, согласованные в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным решать вопросы в сфере пожарной безопасности [16].

Стандарт организации описан в статье 2 Федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», в частности:

Документ — стандартизации-это документ, который для добровольного и многократного использования определяет общие характеристики объекта стандартизации, а также общие правила и принципы, относящиеся к объекту стандартизации [6], за исключением случаев, когда применение документов стандартизации определяется настоящим Федеральным законом;

Нормы организации теперь можно приравнять к нормативным документам. Но одного наличия стандарта организации недостаточно для того, чтобы сразу получить статус нормативного документа в области пожарной безопасности. 123 конкретно относится к выполнению требований пожарной безопасности, изложенных в стандарте организации, которые согласовываются в соответствии с утвержденным федеральным органом исполнительной власти порядком решения вопросов пожарной безопасности.

Это орган МЧС России, а порядок гармонизации стандартов организаций прописан в приказе МЧС России от 15.11.2022 № 1161 «Об утверждении Порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности».

В соответствии со статьей 2 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» стандартом организации является документ о стандартизации. Статья 5 указанного закона предусматривает, что использование нормативных документов в целях технического регламента устанавливается в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

В соответствии с пунктом 4 статьи 16.1 Федерального закона «О техническом регулировании» несоблюдение норм и / или свода правил, включенных в перечень документов, в результате применения, которых

добровольно обеспечивается соблюдение требований Технического регламента, не может оцениваться как несоблюдение требований Технического регламента. В этом случае для оценки соответствия объектов защиты требованиям Технического регламента допускается, в том числе, использование стандартов организаций [7].

По стандарту ГОСТ Р 1.4-2019 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций».

«Объектами стандартизации в СТО могут быть процессы (работы), услуги, продукция для собственных нужд организации и документы. При этом разрабатывают:

- СТО на процессы, выполняемые организацией для собственных нужд и для сторонних организаций;
- СТО на услуги, оказываемые для собственных нужд и для сторонних организаций;
- СТО на социальные услуги населению;
- СТО на продукцию, изготавливаемую и приобретаемую для собственных нужд организации;
- СТО на документацию, используемую для собственных нужд и для взаимодействия со сторонними организациями.

В СТО на процессы, выполняемые организацией для собственных нужд, устанавливают порядок и правила выполнения различных видов деятельности организации, а также процессов, которые выполняют сторонним организациям при оказании услуг.

В СТО на процессы, выполняемые организацией, устанавливают требования:

- к технологическим процессам» [15];
- процессам управления организацией;
- процессам менеджмента «качества продукции или услуги; - процессам взаимодействия со сторонними организациями;
- процессам приёмки покупных изделий;

- процессам испытаний и др» [15].

«В СТО на услуги, оказываемые для собственных нужд организации устанавливаются правила выполнения процессов отдельными подразделениями организации для других подразделений в целях обеспечения деятельности организации.

В СТО на услуги, оказываемые сторонним организациям по их заказу, должны устанавливаться требования:

- к производственным услугам;
- техническим услугам;
- специализированным услугам;
- распорядительным услугам;
- вспомогательным услугам» [15].

В «виде СТО могут быть оформлены такие документы, как руководства, правила, инструкции, методики и тому подобные, которые регламентируют процессы оказания услуг, определяют методы (способы) их предоставления и контроля» [15].

3.2 Разработка стандарта организации

Первым шагом при разработке стандарта организации является анализ существующей нормативно-правовой базы по организации и обеспечению пожарной безопасности и перечня действующих нормативных документов по требованиям пожарной безопасности для зданий и сооружений различного полезного назначения, в которых применяются технические процессы и оборудование.

«СТО в общем случае включает следующие элементы:

- титульный лист;
- предисловие;
- содержание;
- введение;

- наименование» [15];
- «- область применения;
- нормативные ссылки;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- основные нормативные положения;
- приложения;
- библиография». [15]

«Включение в СТО указанных элементов необходимо для СТО, на основе которых заключатся договоры с потребителями(заказчиками) на оказание услуг» [15].

«Разработчик СТО самостоятельно определяет необходимость элементов. При этом элементы «Содержание», «Введение», «Нормативные ссылки», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Приложения», «Библиография» приводят в СТО при необходимости» [15].

«СТО на выполняемые процессы и оказываемые услуги для собственных нужд организации разрабатывается по правилам, принятым организацией» [15].

«Титульный лист СТО предназначен для представления общих сведений о данном документе. На титульном листе рекомендуется приводить следующие данные» [15]:

- «наименование организации;
- наименование вида документа;
- наименование стандарта;
- обозначение СТО;
- утверждающая подпись;
- согласующие подписи;
- дату введения документа в действие (срок действия);
- сведения о местонахождении организации» [15].

«Наименование вида документа «Стандарт организации», наименование стандарта, его обозначение рекомендуется выделять полужирным шрифтом» [15].

«Если срок действия СТО ограничен, то под датой его введения в действие указывают дату окончания срока действия» [15].

«В верхней части титульного листа СТО в поле 1 приводят полное наименование организации» [15].

«Титульный лист СТО на выполняемые процессы и оказываемые услуги для собственных нужд организации может оформляться по правилам, принятым в организации» [15].

«В предисловии СТО могут быть приведены наименование подразделения организации и фамилии разработчиков, а также сведения о лицах, ответственных за исполнение требований СТО» [15].

«Элемент «Содержание» приводят, если объём СТО превышает 24 страницы, а основные нормативные положения включают разделы и подразделы или в случае включения трех и более приложений. В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов, обозначения и заголовки приложений, а также номера страниц, на которых начинается данный структурный элемент. Элемент «Содержание» размещают после предисловия, начиная с новой страницы. При этом слово «Содержание» записывают в верхней части страницы посередине и выделяют полужирным шрифтом» [15].

«Элемент «Введение» приводят при необходимости обоснования причины разработки СТО, указания места стандарта в комплексе стандартов, а также приведения другой информации, необходимой пользователям стандарта. Введение не должно содержать требований и не делится на пункты, подпункты и т.п. Введение размещают на следующей странице после содержания, а при его отсутствии — после предисловия» [15].

«Наименование СТО должно быть кратким и однозначно представлять (идентифицировать) объект, а при необходимости и аспект стандартизации

Наименование СТО должно отражать функциональное назначение объекта стандартизации. Наименование СТО может состоять из заголовка, идентифицирующего объект стандартизации, и подзаголовка, конкретизирующего требования к объекту стандартизации и (или) указывающего на аспект стандартизации» [15].

Например, как «Пожарная безопасность», «Обеспечение пожарной безопасности в организации», «Пожарная безопасность».

«Элемент «Область применения» должен начинаться со слов «Настоящий стандарт организации распространяется на (наименование объекта стандартизации)» [15].

«Элемент «Нормативные ссылки» приводят, если в тексте СТО даны ссылки на технические регламенты, национальные стандарты, международные стандарты, региональные стандарты (в том числе межгосударственные), национальные стандарты зарубежных стран, а также на своды правил, руководящие документы данной организации и другие стандарты этой организации» [15].

«Элемент рекомендуется включать в СТО на услуги, оказываемые сторонним организациям, и располагать после элемента «Область применения». Элемент начинают со слов: «В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы» и далее приводят перечень этих документов. При этом указывают полные обозначения документов с цифрами года принятия и их наименования.

Необходимость элемента «Нормативные ссылки» в СТО, используемых внутри организации, определяет разработчик СТО» [15].

«Элемент «Термины и определения» рекомендуется приводить в СТО на услуги, оказываемые сторонним организациям при необходимости обеспечения взаимопонимания между заказчиками и исполнителями услуг. Элемент начинают со слов «В настоящем СТО применены следующие термины с соответствующими определениями». Определение термина должно быть кратким и состоять из одного предложения. При

необходимости могут быть даны пояснения в примечаниях. Пример — Стандарт на услугу: Стандарт, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять услуга, с тем, чтобы обеспечить соответствие услуги её назначению. Примечание — Стандарты на услуги могут быть разработаны в таких областях, как гостиничное хозяйство, транспорт, автосервис, телесвязь, страхование, банковское дело, торговля и др». [15].

«Термины и определения в СТО выделяют полужирным шрифтом и располагают в порядке употребления терминов в тексте стандарта или в алфавитном порядке. В элементе приводят сокращения, применяемые в данном стандарте, с их расшифровкой и располагают в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте. Необходимость включения в СТО данного элемента определяет разработчик. Данный элемент располагают после элемента «Нормативные ссылки»» [15].

«Элемент «Обозначения и сокращения» приводят в СТО, если их количество более пяти. При этом перечень обозначений и (или) сокращений составляют в алфавитном порядке. Обозначения и сокращения, используемые в СТО, приводят с их расшифровкой и (или) с необходимыми пояснениями. Допускается объединять элементы «Термины и определения» и «Обозначения и сокращения» в один элемент «Термины, определения и сокращения»» [15].

«Материалы в виде чертежей, схем, таблиц и т.п., дополняющие содержание СТО, оформляют в виде приложений. Приложения могут быть обязательными, рекомендуемыми или справочными. Каждое приложение начинают с новой страницы. При этом в верхней части страницы полужирным шрифтом выделяют слово «Приложение» с обозначением и под ним в скобках указывают его статус — обязательное, рекомендуемое или справочное. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, и на все приложения должны быть даны ссылки по тексту стандарта. При ссылках на обязательные приложения используют слова «...в соответствии с приложением...», а при ссылках на рекомендуемые или

справочные - слова «...приведены в приложении...». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте стандарта. При этом они должны иметь общую с основной частью стандарта сквозную нумерацию страниц» [15].

«Библиография В СТО допускаются ссылки на законы, технические регламенты, своды правил, отраслевые руководящие документы, ТУ, отраслевые справочники и другие документы, которые не относятся к нормативным документам, доступным всем пользователям СТО» [15].

Изучив информацию о данном документе я могу сделать вывод, что стандарт каждой организации уникален. Он отражает специфические характеристики каждой организаций, сосредоточен на технических процессах и направлен на конкретные обязанности внутри организации. Необходимым условием при разработке и внедрении таких стандартов является совместимость их требований с документацией по пожарной безопасности и документации системы компании.

В нашем случае СТО разрабатывается специально для повышения уровня пожарной безопасности на конкретном предприятии и включают в себя определенные требования, разработанные специально для этого предприятия, или комплекс необходимых технических, технико-организационных мероприятий, учитывающих специфику пожарной безопасности в существующих зданиях и сооружениях или определенном техническом оборудовании.

3.3 Стандарт организации

Ниже на рисунках 1-6 будет наглядно представлен стандарт организации, разработанный мной.

Стандарт организации
МТДЦ
г. Тольятти, ул. Юбилейная, 40
Требования пожарной безопасности

Тольятти 2023

Рисунок 1 – Титульный лист стандарта организации

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

МТДЦ
г. Тольятти, ул. Юбилейная, 40
Требования пожарной безопасности

Дата введения - __ - ____ - ____

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает основные требования пожарной безопасности к построению системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты МТДЦ «Вега», и является для указанного объекта защиты нормативным документом по пожарной безопасности для выделенного охраняемого здания.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения структурным подразделением МТДЦ «Вега», а также третьими лицами, привлекаемыми для выполнения работ (оказания услуг), располагаемых на МТДЦ «Вега».

Частичное или полное применение настоящего стандарта для других объектов защиты не допускается.

1.3 Настоящий стандарт распространяется на объекты защиты (включая арендованные и/или субарендованные площади), на которые МТДЦ «Вега» имеет права.

1.4 Требования пожарной безопасности, не указанные в настоящем стандарте, должны соответствовать действующим нормам и правилам пожарной безопасности Российской Федерации. В случае противоречия между требованиями настоящего стандарта и нормативных документов по пожарной безопасности, требования настоящего стандарта имеют преимущественную силу.

1.5 Для встроенных (встроено-пристроенных, пристроенных) Объектов защиты, при наличии СТУ, отражающих специфику противопожарной защиты основного здания, необходимо учитывать положения таких СТУ. При наличии противоречий между положениями СТУ и СТО, следует руководствоваться требованиями СТУ.

Рисунок 2 – Раздел 1

2. Нормативные ссылки

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов и (или) ограничение последствий их воздействия должны обеспечиваться исходя из требований Федерального закона от 22.07.2008 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности с учетом функционального назначения проектируемого объекта.

При проектировании противопожарной защиты объекта (в случае отсутствия в настоящих СТУ специальных требований для конкретных проектных решений) должны учитываться также требования следующих основных нормативных документов, в том числе:

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

СП 484.1311500.2020 «Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».

СП 485.1311500.2020 «Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

СП 486.1311500.2020 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормы и правила проектирования».

СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.

СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.

СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.

СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

СП 11.13130.2009 Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

СП 256.1325800.2016 электроустановки жилых и общественных зданий. правила проектирования и монтажа

СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

СНиП 2.04.05-91* Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.

СНиП 2.04.02-85* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение.

СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения.

СНиПП-26-76* Кровли.

СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

3. Термины и определения

СПС - система пожарной сигнализации;

АУП - автоматическая установка пожаротушения;

СОУЭ - система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СТУ - специальные технические условия;

ПГ - пожарный гидрант;

ВПВ - внутренний противопожарный водопровод;

СПДЗ - система противодымной защиты;

СТО - стандарт организации.

4. Перечень вынужденных отступлений от требований действующих технических нормативных документов.

5. Комплекс дополнительных и компенсирующих противопожарных мероприятий.

В качестве дополнительной меры противопожарной защиты здание должно быть защищено интегрированной системой противопожарной защиты из-за многоэтажных помещений (атриумов) и превышения высоты здания, регулируемой нормами (50 м).

Здания должны быть защищены комплексной системой противопожарной защиты:

Автоматические системы водяного пожаротушения;;

Автоматические системы пожарной сигнализации;

Защита от задымления;

Наружные и внутренние противопожарные водопроводные трубы;

- Оповещение и управление эвакуацией в случае пожара типа 4 для высотной части и типа 3 для нижней части комплекса;

Аварийное освещение и эвакуация;

Лифт для пожарного транспорта

Вдоль северного фасада здания расположена наружная металлическая лестница типа 3; выход на лестницу с 3-24 этажей следует считать аварийным.

Камера атриума отделена от соседних камер на уровнях -1 и 1 брандмауэром типа 1.

Помещение с многосветовым пространством на 3-м этаже отделено от соседних помещений перегородкой с прозрачными вставками из закаленного стекла толщиной не менее 6 мм. В этих перегородках (с обеих сторон) следует обеспечить дополнительный спринклерный полив путем установки автоматической пожарной сигнализации на расстоянии до 0,8 м от перегородки на расстоянии 1,5 м.

Количество людей на одном этаже в многоэтажном здании должно быть ограничено не более чем 50 людьми на этаж, включая посетителей

Номера, в которых одновременно могут разместиться более 100 человек, должны располагаться на третьем этаже или ниже.

Для офисов и гостиничных номеров, расположенных в верхней части здания, предполагается, что средняя пожарная нагрузка составляет 50 кг/м².

Если фасады зданий оборудованы подъемными устройствами для ремонта и уборки, эти устройства должны быть предусмотрены для возможного использования пожарной службой при тушении пожаров и проведении спасательных операций.

Минимальная ширина главного эвакуационного коридора здания должна составлять не менее 1,5 метров. В этом случае дверь комнаты, выходящая в коридор, должна быть открыта внутрь помещения. Минимальная ширина главного сливного коридора должна составлять 1,5 метра, за исключением комнат на четвертом и десятом этажах, где количество человек в каждой комнате не превышает пяти.

Эвакуация с верхних этажей здания должна осуществляться по двум лестницам для некурящих типа Н1 и Н2.

При расчете обоснования примите ширину лестницы: лестница равна 1,1 м; ступеньки равны 0,9 м. Ширина лестницы составляет 1,0 метра. Оси лестниц определяются в соответствии с проектом.

Выход из воздушного отсека на лестницу закрыт крышкой, которая не обязательно должна быть огнестойкой.

Рисунок 5 – Раздел 4 и 5

При условии, что пути эвакуации на 1-4 этажи выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, на входах на некурящие лестницы типа Н2 с 5-го по 22-й этажи предусмотрены проходные шлюзы типа 1 с воздушной поддержкой на случай пожара.

Выход с лестницы для некурящих типа 2 в вестибюль предусмотрен через коридор-вентиляционное отделение с поддержкой воздуха в случае пожара.

При выходе по лестнице типа Н2 на первом этаже в вестибюле не должно быть тамбурного замка при условии выполнения следующих действий

- Будет установлен в пожарной части 2-го типа у входа/выхода на первом этаже;
- К противопожарной двери будет добавлен разбрызгиватель с помощью автоматической системы огнетушения, установленной над дверью со стороны коридора.

Вестибюльная группа высотного подразделения отделена от помещений другого назначения брандмауэрами REI 45 и противопожарными потолками EI 60.

Лестничные двери на верхних этажах должны быть изготовлены из огнестойкой конструкции типа 2.

Крыша здания, расположенного по оси, должна работать на расстоянии не менее 6 метров от стены здания на более высоком уровне.

Обеспечивает комбинацию путей эвакуации из зон с различной пожарной опасностью при условии, что помещения для эвакуационных лестниц предназначены для некурящих типа Н1 и Н2.

Проект ограничивает количество людей, которые могут одновременно находиться на 23-м и 24-м этажах, до 15; используйте в качестве дренажного отверстия секции эксплуатируемой крыши 23-го и 24-го этажей, а также галерею.

Высота путей эвакуации в коридорах была локально снижена до 1,9 м на 4-м и 10-м этажах.

Эти зоны должны быть оборудованы световыми указателями и аварийным освещением. Доступ к лестнице для некурящих типа Н1 из воздушной зоны должен осуществляться через противопожарные двери типа 2 с окнами размером не менее 0,4 x 0,3 м. На лестницах и в воздушных зонах должно быть предусмотрено аварийное освещение, а противопожарные двери типа 2 должны быть предусмотрены на входах в воздушные зоны с каждого этажа.

В общих коридорах на этажах 5-21 (при условии, что длина коридора не превышает 45,0 метров) должны быть установлены два дымовых клапана, каждый из которых расположен на высоте не менее 1,62 метра и 2,00 метра над уровнем пола соответственно. Диапазон подачи молока не должен превышать 15 метров. На четвертом этаже кран должен быть установлен на высоте не менее 2,0 метров над уровнем пола.

Сухая труба диаметром 80 мм установлена на одной из лестниц для некурящих в высокой части здания. Выходы расположены на верхних этажах высотой 28 метров, расположенных в коридоре у входа. Трубы диаметром 89 (77) мм оснащены клапанами и соединительными головками для подключения к внешним источникам воды. Обеспечен доступ мобильного противопожарного оборудования к трубам

Обеспечить индивидуальную защиту органов дыхания персонала и посетителей, поскольку низкое расширение здания не позволяет пожарным машинам доставлять спасательное оборудование на объект через окна вдоль фасада

Выход из пожарных насосных станций должен осуществляться через общее помещение узла учета воды и пункта обогрева.

Рисунок 6 – Продолжение раздела 5

3.4 Представление и согласование стандарта организации

Для выполнения в полном объеме требований пожарной безопасности и обеспечения пожарной безопасности недостаточно просто разработать стандарт организации. Его необходимо согласовать с МЧС России. Порядок согласования описан в приказе МЧС России от 15.11.2022 № 1161 «Об утверждении Порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности».

Документы должны быть представлены на бумажном носителе в электронном виде.

Документы должны быть разборчивыми, легко идентифицируемыми и содержать дату вступления в силу и дату истечения срока действия.

Документы должны храниться в архиве в течение определенного периода времени.

Согласование стандартов осуществляется главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору или одним из его заместителей [8].

Стандарт, утвержденный заказчиком разработки стандарта на титульном листе, в 2-х экземплярах направляется организацией-разработчиком или заказчиком разработки стандарта (далее - заявитель) с заявлением о согласовании стандарта в МЧС России непосредственно или посредством почтовой связи с указанием в нем информации о возможности участия заявителя (представителя заявителя) на комиссии по рассмотрению стандарта (далее - комиссия) или без такового, а также адреса электронной почты (при наличии) для уведомлений [8].

К заявлению о согласовании стандарта прилагается [8]:

- электронная версия стандарта в формате docx;
- пояснительная записка.

Пояснительный документ стандарта, содержащие отступления от документации по пожарной безопасности, должен определять эти

отступления путем ссылки на соответствующие пункты документации по пожарной безопасности.

Рассмотрение стандартов осуществляется в течение 30 рабочих дней с даты их поступления.

Для рассмотрения стандартов приказом МЧС России создается комиссия [8].

В состав комиссии включаются сотрудники органов государственного пожарного надзора, а также (по согласованию) сотрудники иных органов надзора, специалисты в области организации пожаротушения, эксплуатации пожарной техники, а также инженерно-технические работники и иные специалисты органов государственной власти различного уровня, научно-исследовательских, проектных, общественных и других организаций [8].

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области пожарной безопасности, либо иное высшее профессиональное образование по дополнительной профессиональной программе в области пожарной безопасности, и стаж работы на технической должности в области пожарной безопасности не менее пяти лет являются квалификационными требованиями к кандидатам в члены комиссии. По результатам рассмотрения стандартов комиссия простым большинством голосов принимает решение о возможности или невозможности согласования стандарта [8].

Основаниями для принятия решения о невозможности согласования стандартов являются [8]:

несоответствие представленных стандартов требованиям нормативных правовых актов Евразийского экономического союза, а также нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативных документов по пожарной безопасности;

наличие в представленных документах недостоверной или искаженной информации [8].

Решение комиссии оформляется протоколом заседания, который подписывается председателем или лицом, председательствовавшим на заседании комиссии, и секретарем [8].

В случае, если в заявлении о согласовании стандарта указано рассмотрение стандарта на комиссии исключительно в присутствии заявителя (представителя заявителя), то заявитель уведомляется о дате и месте рассмотрения стандарта не менее чем за 2 рабочих дня на адрес электронной почты, указанной в заявлении, либо почтовым отправлением с уведомлением о вручении [8].

Главный государственный инспектор Российской Федерации по пожарному надзору или один из его заместителей принимает решение о согласовании или об отказе в согласовании стандарта, оформляемое в виде письма, на основании решения комиссии, принятого в соответствии с пунктом 3.7 настоящего порядка [8].

На комиссии не рассматриваются стандарты, содержащие требования пожарной безопасности, аналогичные по техническим показателям либо объемно планировочным решениям, ранее согласованным главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору или одним из его заместителей [8].

В этом случае главный государственный инспектор Российской Федерации по пожарному надзору или один из его заместителей принимает решение самостоятельно, на основании аналогичных ранее согласованных решений [8].

В случае отказа в согласовании стандарта в адрес заявителя направляется письмо с указанием перечня причин отказа [8].

4 Охрана труда

4.1 Охрана труда в организациях

Охрана труда - это правовая, социально-экономическая, организационно-техническая система, санитарно-гигиеническая, лечебно-профилактическая, лечебно-профилактическая система, реабилитационные и другие меры по защите жизни и здоровья работников в процессе производственного процесса, а также механизм реализации фундаментального права граждан на труд в условиях, которые соответствовать требованиям безопасности и охраны здоровья (статья 37 Конституции Российской Федерации).

Охрана труда охватывает многие аспекты отношений между работодателем и работником, включая оборудование рабочего места, рабочее время, простои, отпуска, предоставление специальной одежды и обуви, профилактическое питание.

4.2 Реестр рисков

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда составлен реестр профессиональных рисков для рабочих мест подразделения».

Таблица 1 – Реестр рисков

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, жирные, мокрые опорные поверхности [8]	3.1.	Падение при спотыкании или при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам [8]
Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок [8]	24.1.	Психоэмоциональные перегрузки [8]

Продолжение таблицы 1

Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы [8]	24.2	Психоэмоциональные перегрузки [8]
Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации, в том числе вследствие выполнения работ вне места постоянного проживания и отсутствия иных внешних контактов [8]	24.3.	Психоэмоциональные перегрузки [8]
Электрический ток [8]	27.1.	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением [8]

Оценка опасностей и оценка профессионального риска обязательны для незарегистрированных работников и работников, нарушающих трудовую дисциплину. Рекомендуемые методы проведения оценки профессионального риска проводятся в соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. По результатам заполнена Анкета в соответствии Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков»:

Оценка вероятности представлена в таблице Б.1, которая расположена в приложении Б.

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице Б.2 которая расположена в приложении Б.

Количественная оценка профессионального риска рассчитывается по формуле 1.

$$R=A \times U \quad (1)$$

где А – коэффициент вероятности,

U – коэффициент тяжести последствий.

Значимость оценки риска определяется следующими критериями:

показатель R: 1 - 8 (низкий); 9 - 17 (средний); 18 - 25 (высокий).

4.3 Карта оценки рисков

Таблица 2 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Оператор «ЦОИ»	Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности [8]	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам [8]	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий
	Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок [8]	Психоэмоциональные перегрузки [8]	Возможно	3	Приемлемая	1	3	Низкий
	Новые, непривычные виды труда, связанные с отсутствием информации, умений для выполнения новым видам работы [8]	Психоэмоциональные перегрузки [8]	Возможно	3	Приемлемая	1	3	Низкий

Продолжение таблицы 2

Оператор «ЦОИ»	Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации, в том числе вследствие выполнения работ вне места постоянного проживания и отсутствия иных внешних контактов [8]	Психоэмоциональные перегрузки [8]	Вероятно	4	Приемлемая	1	4	Низкий
	Электрический ток	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением [8]	Весьма маловероятно	1	Крупная	4	4	Низкий

4.4 Мероприятия по устранению профессиональных рисков на рабочем месте

В этом разделе я создаю реестр рисков на рабочем месте в организации, идентифицируя риски, которые могут возникнуть при выполнении технологических действий на рабочих местах, выбранных для анализа, и определяя действия по устранению высоких уровней рисков на рабочем месте.

Регистрация рисков должна быть знакома всем сотрудникам, которым принадлежит фотография на странице знакомств (в журнале).

В этой организации не существует высокого уровня риска на рабочем месте, но в целях профилактики мы предусмотрим меры по контролю рисков на рабочем месте в возможных ситуациях.

Чтобы избежать падений при спотыкании или скольжении при перемещении по скользким поверхностям или мокрым полам [9], организация требует принятия следующих мер: обнаружение посторонних предметов на полу, своевременная уборка, устранение помех на рабочем месте, размещение обозначенных ограждений и/или уведомлений (вывесок, указателей, уведомлений), выполнение инструктажа по охране труда.

Устранение психоэмоциональных перегрузок в результате монотонности работы при выполнении однообразных действий или в условиях постоянной и длительной концентрации сенсорной нагрузки сотрудники могут менять занятия, сочетать решение сложных умственных задач с монотонными действиями, а организация, в свою очередь, может рассмотреть такие вопросы, как автоматизация, механизация или изменение в класс деятельности [9].

Устранение психоэмоциональной перегрузки в связи с новыми, уникальными видами работы, связанными с недостатком информации, навыков для создания новых видов работы, организация предусматривает предварительное уведомление о требованиях к работе, распределение нового вида работы между определенными сотрудниками, обеспечение координации

между начальством и подчиненными, организацию обучения персонала. новый вид работы, облегчающий целенаправленное обучение, а также, назначение ответственного лица за выполнение работы [9].

Чтобы устранить психоэмоциональную перегрузку в результате напряженного психологического климата в коллективе, стрессовых ситуаций, включая привлечение внешних специалистов, создание постоянного жилья и отсутствие других внешних контактов, организация обеспечивает одинаковое распределение задач, четкое распределение задач и ролей, постановку достижимых целей, легкую конфликтность разрешение и формирование взаимного уважения [9].

Для предотвращения поражения электрическим током при контакте с частями электрооборудования, находящимися под напряжением организации, предусмотрено разделение токопроводящих частей электрооборудования, соблюдение требований охраны труда, использование ограждений, сигнальных красок, табличек, указателей и индикаторов безопасности [9].

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

5.1 Антропогенная нагрузка организации на окружающую среду

Проведём оценку антропогенной нагрузки ООО «Центр обработки информации» на окружающую среду.

Таблица 3 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух (выбросы, перечислить виды выбросов)	Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов)	Отходы (перечислить виды отходов)
ООО «ЦОИ»		Газообразные	Бытовые сточные воды, ливневые	Органические, коммунальные
Количество в год		0,00006 т.	97 м ³	115,02 т.

Диаграммы представлены на рисунках Ж.1 и Ж.2 в приложение Ж.

ООО «Центр обработки информации» воздействует на окружающую среду выбросами из вентиляционных установок здания, бытовыми сточными водами и при неправильном обращении с коммунальными отходами.

Определим, соответствуют ли технологии ООО «Центр обработки информации» наилучшим доступным. Результаты анализа представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты соответствия технологий на производстве

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии			Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование				
1	Офисное помещение	Технологии вентиляции торговых	очистки установок	воздуха здания	Не соответствует

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

N вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	Фенол
2	Формальдегид
3	Бензол
4	Толуол
5	Этилбензол
6	Оксид азота

На объекте предусмотрена системы хозяйственно-бытовая канализация. Она предназначена для приема и отвода стоков от санитарных приборов, установленных в помещении. Сточные воды попадают в городскую канализацию.

Таблица 6 - Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

N источника	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	1	Офисное помещение	1	Вентиляционная труба склада	Фенол	0,001	0,001	-	-	-	
					Формальдегид	0,001	0,001	-	-	-	
					Бензол	0,001	0,001	-	-	-	
					Толуол	0,001	0,001				
					Этилбензол	0,001	0,001				
					Оксид азота	0,001	0,001				
Итого:						0,006	0,006				

Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков обозначены в таблице Г.1 расположенной в приложении Г.

Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления отражены в таблице Д.1 расположенной в приложении Д и в таблице Е.1 расположенной в приложении Е.

Отходы, образующиеся на исследуемом предприятии, подлежат утилизации на территории предприятия-изготовителя или вывозу на полигоны промышленных отходов и организованному обезвреживанию в специальных, отведенных для этой цели местах.

В разделе определена оценка антропогенной нагрузки ООО «ЦОИ» на объекте торговый центр на окружающую среду и оформлены результаты производственного контроля в области охраны окружающей среды.

Определено, что ООО «ЦОИ» воздействует на окружающую среду выбросами от вентиляционного оборудования складских помещений, бытовыми сточными водами и при неправильном обращении с отходами.

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Работа по обеспечению пожарной безопасности организуется в соответствии с годовым планом, утверждаемым руководителем предприятия. План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности приведен в Приложении 3.

Как и любое заболевание, пожар проще предотвратить, чем потом его тушить, и во многих случаях он требует серьезных усилий, которые часто несут в себе угрозу для жизни. Вследствие этого профилактика - основное направление пожаротушения в любой сфере человеческой деятельности.

Таблица 7 – Данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Значение показателя
Площадь объекта	м ²	F	23 883,80
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	Ст	56 000
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	Ск	10 800
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	0,00004187
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	1090,3
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F*пож	65,52
Площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения		F'' _{пож}	23 883,8
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,12
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,999
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p ₃	0,86

Продолжение таблицы 7

Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,5
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	вл	0,9
Время свободного горения	мин	Всвг	15
Стоимость автоматических устройств тушения пожара	Руб.	К	30 000 000
Норма текущего ремонта	%	Нт.р.	1,5%
Норма амортизационных отчислений	%	На	10%
Численность работников обслуживающего персонала	чел.	Ч	1
Заработная плата 1 работника	руб/мес	ЗПЛ	25 000
Суммарный годовой расход огнетушащего вещества	т	W	70
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб./т	Ц	250
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	ктзср	1,5
Норма дисконта		НД	0,1
Период реализации мероприятия	лет	Т	15

Таблица 8 - Смета затрат на установку АУПТ

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	360 000
Стоимость оборудования	30 000 000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	30 360 000

«Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при наличии первичных средств пожаротушения М(П1)» [18]:

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

$$M(\Pi) = 18\,317\,309,37 + 36\,637\,805,01 + 2\,942\,551,193 = 57\,897\,665,57$$

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

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

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

Найдем математическое ожидание годовых от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения [18]:

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

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

F – площадь объекта, м^2 ;

C_T – стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов, руб./ м^2 ;

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

p_1 – вероятность тушения пожара первичными средствами;

k – коэффициент, учитывающий косвенные потери.

$$M(\Pi_1) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot 56\,000 \cdot 1090,3 \cdot (1+1,5) \cdot 0,12 = 18\,317\,309,37$$

Рассчитаем математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения [18]:

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

где p_2 – вероятность тушения пожара привозными средствами;

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

C_k – стоимость поврежденных частей здания, руб./м²;

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

$$M(\Pi_2) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot (56\,000 \cdot 573,265 + 10\,800) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,5) \cdot (1 - 0,12) \cdot 0,999 = 36\,637\,805,01$$

Рассчитаем математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения [18]:

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

где $F''_{\text{пож}}$ – площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м².

$$M(\Pi_3) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot (560\,000 \cdot 23\,883,8 + 10\,800) \cdot (1 + 1,5) \cdot [1 - 0,12 - (1 - 0,12) \cdot 0,999] = 2\,942\,551,193$$

Площадь пожара за время тушения привозными средствами рассчитывается по формуле [18]:

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

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

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

$$F'_{\text{пож}} = 3,14 \times (0,9 \cdot 15)^2 = 572,265$$

«Рассчитаем годовые материальные потери от пожара при оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения $M(\Pi_2)$ по формуле» [18]:

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

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

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

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

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

$$M(\Pi_2) = 18\,317\,309,37 + 6\,942\,077,129 + 5\,129\,292,701 + 411\,957,167 = 30\,800\,636,37$$

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения рассчитывается по формуле (2).

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения рассчитывается [18]:

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

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

p_3 – вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения.

$$M(\Pi_2) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot 56\,000 \cdot 65,52 \cdot (1+1,5) \cdot (1-0,12) \cdot 0,86 = 6\,942\,077,129$$

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения рассчитывается по формуле [18]:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{нож} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1+k) \cdot [1-p_1 - (1-p_1) \times p_3] \cdot p_2. \quad (8)$$

$$M(\Pi_3) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot (56\,000 \cdot 572,265 + 10\,800) \cdot 0,52 \cdot (1+1,5) \cdot [1-0,12 - (1-0,12) \cdot 0,86] \cdot 0,86$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения рассчитывается по формуле» [18]:

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

$$M(\Pi_4) = 0,000042 \cdot 23\,883,8 \cdot (56\,000 \cdot 572,265 + 10\,800) \cdot (1+1,5) \cdot \{1-0,12 - (1-0,12) \cdot 0,86 - [1-0,12 - (1-0,12) \cdot 0,86] \cdot 0,999\} = 411\,957,167$$

«Рассчитаем эксплуатационные расходы P на содержание автоматических систем пожаротушения» [18]:

$$P = A + C, \quad (10)$$

«где A – затраты на амортизацию систем автоматических устройств пожаротушения, руб./год;

C – текущие затраты указанных систем (зарплата обслуживающего персонала, текущий ремонт и др.), руб./год» [18].

$$P = 3\,036\,000 + 755\,662,5 = 3\,791\,662,5$$

Текущие затраты рассчитываются [18]:

$$C_2 = C_{m.p.} + C_{c.o.n.} + C_{o.v.}, \quad (11)$$

где $C_{т.р.}$ – затраты на текущий ремонт;

$C_{c.o.n.}$ – затраты на оплату труда обслуживающего персонала;

$C_{o.v.}$ – затраты на огнетушащее вещество.

$$C_2 = 455\,400 + 300\,000 + 262,5 = 755\,662,5$$

«Затраты на текущий ремонт можно рассчитать по формуле» [18]:

$$C_{m.p.} = \frac{K_2 \cdot H_{m.p.}}{100\%}, \quad (12)$$

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

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

$$C_{m.p.} = \frac{30\,360\,000 \cdot 1,5\%}{100\%} = 455\,400$$

«Затраты на оплату труда обслуживающего персонала необходимо рассчитать по формуле» [18]:

$$C_{c.o.n.} = 12 \cdot Ч \cdot ЗПЛ, \quad (13)$$

где Ч – численность работников обслуживающего персонала, чел.;

ЗПЛ – заработная плата 1 работника, руб./мес.

$$C_{c.o.n.} = 12 \cdot 1 \cdot 25000 = 300\,000$$

«Затраты на огнетушащее вещество» [18]:

$$C_{o.v.} = W \cdot Ц \cdot k_{m.з.с.р.}, \quad (14)$$

где W – суммарный годовой расход огнетушащего вещества;

$Ц$ – оптовая цена единицы огнетушащего вещества, руб./т;

$k_{т.з.с.р.}$ – коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов.

$$C_{o.в.} = 70 \cdot 250 \cdot 1,5\% = 262,5$$

«Затраты на амортизацию систем автоматических устройств пожаротушения» [18]:

$$A = \frac{K_2 \cdot H_a}{100\%}, \quad (15)$$

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

H_a – норма амортизации, % [18].

$$A = \frac{30\,360\,000 \cdot 10\%}{100\%} = 3\,036\,000$$

«Рассчитываем чистый дисконтированный поток доходов по каждому году проекта и заносим данные в таблицу Денежные потоки» [18]:

$$I_t = ([M(П1) - M(П2)] - [P_2 - P_1]) \cdot \frac{1}{(1 + НД)^t} - (K_2 - K_1) \quad (16)$$

«где t – год осуществления затрат;

$НД$ – постоянная норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал;

$M(П1)$, $M(П2)$ – расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год;

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

P_1, P_2 – эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t -м году, руб./год» [18]:

$$I_t = ([57\ 897\ 665,57 - 30\ 800\ 636,37] - [3\ 791\ 662,5]) \cdot \frac{1}{(1+0.1)^t} - (30\ 360\ 000)$$

«Интегральный экономический эффект определяется путем суммирования чистых дисконтированных потоков доходов по каждому году проекта из таблицы Денежные потоки» [18]:

$$I = \sum_{t=0}^T I_t, \quad (16)$$

«где T – горизонт расчета (продолжительность расчетного периода);

I_t – чистый дисконтированный поток доходов на t -м году проекта» [18].

Таблица 9 – Денежные потоки

Год осуществления проекта Т	М(П1)- М(П2)	$P_2 - P_1$	$1/(1+НД)^t$	$[М(П1)-М(П2) - (P_2 - P_1)] * 1/(1+НД)^t$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта (И)
1	27 297 029,2	3 791 662,5	0,909091	21368515,18	30 360 000	-8 991 484,82
2	27 297 029,2	3 791 662,5	0,826446	19425922,89		19 425 922,89
3	27 297 029,2	3 791 662,5	0,751315	17 659 929,9		17 659 929,9
4	27 297 029,2	3 791 662,5	0,683013	16 054 481,73		16 054 481,73
5	27 297 029,2	3 791 662,5	0,620921	14 594 983,39		14 594 983,39
6	27 297 029,2	3 791 662,5	0,564474	13 268 166,72		13 268 166,72
7	27 297 029,2	3 791 662,5	0,513158	12 061 969,74		12 061 969,74
8	27 297 029,2	3 791 662,5	0,466507	10 965 427,04		10 965 427,04
9	27 297 029,2	3 791 662,5	0,424098	9 968 570,036		9 968 570,036
10	27 297 029,2	3 791 662,5	0,385543	9 062 336,397		9 062 336,397
11	27 297 029,2	3 791 662,5	0,350494	8 238 487,633		8 238 487,633
12	27 297 029,2	3 791 662,5	0,318631	7 489 534,212		7 489 534,212
13	27 297 029,2	3 791 662,5	0,289664	6 808 667,466		6 808 667,466
14	27 297 029,2	3 791 662,5	0,263331	6 189 697,696		6 189 697,696
15	27 297 029,2	3 791 662,5	0,239392	5 626 997,905		5 626 997,905
Итого:						148 423 687,94

Интегральный экономический эффект составит 148 423 687,94 руб.

Заключение

Основной задачей было изучение документа под названием стандарт организации, а именно требования пожарной безопасности, которые устанавливаются непосредственно данным документом. Организацией было выбрано общество с ограниченной ответственностью «Центр обработки информации», расположенный в здании МТДЦ «Вега» по адресу: ул. Юбилейная, д. 40.

Мною был проведен анализ требований нормативных документов к системе обеспечения пожарной безопасности на объекте МТДЦ «Вега», где расположен мой объект и на основании результатов был предложен к внедрению стандарт организации, в котором я описал возможные внедрения комплекса дополнительных и компенсирующих противопожарных мероприятий. Обосновал необходимость внедрения этого стандарта, рассмотрел порядок согласования стандартов организаций, содержащих требования пожарной безопасности, и привел пример самого стандарта.

Проведен анализ охраны труда, и на основании этого составлен реестр профессиональных рисков для рабочих мест, и на основании их проведена идентификация опасностей, которые могут возникнуть. Рассчитана оценка риска и на основании этой оценки приведены мероприятия по снижению уровня таких рисков.

Настоящей работой анализируется рациональность установки автоматической системы пожаротушения в сочетании с автоматической пожарной сигнализацией МТДЦ «Вега». Согласно оценке капитальных вложений, система противопожарной защиты, состоящая из автоматической пожарной сигнализации и системы пожаротушения, является экономически целесообразной и обоснованной, ведь данные мероприятия могут сохранить людям жизнь.

Список используемых источников

1. Воробьева, Кононенко, Долгополов «Особенности разработки стандарта организации // Пожарная безопасность» [научная статья]: Уральский институт ГПС МЧС России.
2. «Все о пожарной безопасности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». - // М.: Альфа-пресс, 2016. - 480 с.
3. Иванников В.П., Ключ П.П. «Справочник руководителя тушения пожара» // Стройиздат 1987г. 49 с.
4. Михайлов, Ю.М. Пожарная безопасность в офисе — М.: Альфа-Пресс, 2018. — 120 с.
5. «О пожарной безопасности» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 18.11.1994 № 69 (ред. от 22.01.2021) – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9028718> (дата обращения: 09.01.2023).
6. «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ URL: <https://docs.cntd.ru/document/420284277> (дата обращения: 19.03.2023).
7. «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ URL: <https://base.garant.ru/12129354> (дата обращения: 19.02.2023).
8. «Об утверждении Порядка согласования стандартов организации, содержащих требования пожарной безопасности» [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 15.11.2022 № 1161 URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405747605> (дата обращения: 01.02.2023).
9. «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс] Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021г. N 776н URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/403211292/paragraph/1:0> (дата обращения: 12.01.2023).

10. «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований)» [Электронный ресурс]: Приказ МЧС России от 9 февраля 2022 года № 78 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/728305630> (дата обращения: 16.03.2023).

11. «Пожарная безопасность зданий и сооружений». - М.: ДЕАН, 2023 – 791 с.

12. «Правила противопожарного режима» [Электронный ресурс]: постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 – URL: <https://docs.cntd.ru/document/565837297> (дата обращения: 20.03.2023).

13. «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» [Электронный ресурс]: СП 4.13130.2013 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 19.03.2023).

14. Собурь, С. В. «Доступно о пожарной безопасности» - М.: Пожарная книга, 2018. – 127 с.

15. «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Основные положения. Требования к построению, содержанию, оформлению, обозначению и обновлению» [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 1.4-2019 URL: https://www.tksneftegaz.ru/fileadmin/f/news/2019/2019.05.17_ГОСТ_Р_1.4-2019__СТО__первая_редакция.pdf (дата обращения: 21.02.2023).

16. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.07.2008 № 123 (ред. от 30.04.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 01.05.2023).

17. Федоров, В.С. «Основы обеспечения пожарной безопасности зданий» - М.: АСВ, 2020. - 176 с.

18. Фрезе Т. Ю. «Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: практикум» [Электронный ресурс] – URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/18598/1/Freze%201-34-18_%20Praktikum_Z.pdf (дата обращения: 19.03.2023).

19. Enkatesh Kodur, Puneer Kumar, Muhammad Masood Rafi «Fire hazard in buildings: review, assessment and strategies for improving fire safety» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/PRR-12-2018-0033/full/html> (дата обращения: 11.01.2023).

20. Tan, R.R., Aziz, M.K., Foo, D.C., Lam, H.L. «Pinch Analysis- Based Approach to Industrial Safety Risk & Environmental Management»: [Текст.]/R.R. Tan, M.K. Aziz, D.C. Foo, H.L. Lam. –L.: The University of Nottingham, 2016. – 300 с. (дата обращения: 12.02.2023).

21. «United statesdepartment of labor. Fire safety» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.osha.gov/fire-safety/hazards-solutions> (дата обращения: 19.03.2023).

22. Wikipedia. «Fire safety» [Электронный ресурс] – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Fire_safety#cite_note-6 (дата обращения: 19.02.2023).

23. Zhang, K.Z., Han, E.Y., Lee, R.T., Wang, C.T., Gao, N.X. «Polyaniline/Montmorillonite Nanocomposites as an Effective Flame Retardant & Smoke Suppressant for Polystyrene»: [Текст.] /K.Z. Zhang, E.Y. Han, R.T. Lee, C.T. Wang, N.X. Gao. – L.: College of Fire Safety, 2016. – 298 с. (дата обращения: 11.02.2023).

Приложение А

Выписка из проверочного листа

Таблица А. 1 – выписка из проверочного листа (список контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемый должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора на объектах всех классов функциональной пожарной опасности

Контрольные вопросы, отражающие содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований [10]	!Реквизиты нормативных правовых актов с указанием их структурных единиц [10]	Ответы на вопросы			Примечание
		да	нет	неприменимо	
Обеспечивается ли пожарная безопасность объекта защиты путем выполнения выбранного условия соответствия в части [10]:					
соблюдения противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, наружными установками и открытыми стоянками автомобилей? [10]	Статьи 4, 6, глава 16, статьи 78, 80, 100 ТР о ТПБ, статья 20 ФЗ о ПБ [10]	Да			
обеспечения наружного противопожарного водоснабжения? [10]	Статьи 4, 6, 62, 68, 78, 80, 90, 99 ТР о ТПБ, статья 20 ФЗ о ПБ [10]	Да			
обеспечения проездов и подъездов для пожарной техники? [10]	Статьи 4, 6, 78, 90, глава 22 ТР о ТПБ, статья 20 ФЗ о ПБ [10]	Да			
соблюдения конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания? [10]	Статьи 4, 6, 52, 57, 58, 59, 78, 80, 87, главы 30, 31 ТР о ТПБ, статья 20 ФЗ о ПБ [10]			Неприменимо	Отсутствие нормативных требований пожарной безопасности для зданий высотой более 55 м.

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

ограничения распространения пожара? [10]	!Статьи 4, 6, 57, 58, 59, 78, 88, 138 , 139, 140 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ [10]	Да			
обеспечения безопасной эвакуации людей при возникновении пожара? [10]	Статьи 4, 6, 52, 53, 78, 80, 89, 134 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ [10]			Неприменимо	Отсутствие требований пожарной безопасности для зданий с многосветными пространствами (атриумами)
Обеспечения деятельности пожарно-спасательных подразделений при ликвидации пожара? [10]	Статьи 4, 6, 76, 78, 80, 90, глава 22 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ [10]	Да			
соблюдения показателей категории зданий, сооружений, помещений и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности? [10]	Статьи 4, 6, главы 7, 8 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ [10]	Да			
защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования автоматической установкой пожаротушения и (или) автоматической пожарной сигнализацией? [10]	Статьи 4, 6, 54, 61, 78, 81, 82, 83, 91, 103, 104, глава 26 ТРОТПБ, статья 20 ФЗоПБ [10]			Неприменимо	Отсутствие требований пожарной безопасности для зданий с многосветными пространствами (атриумами)

Приложение Б
Оценка вероятности

Таблица Б. 1 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	- Практически исключено - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	1
2	Маловероятно	- Сложно представить, однако может произойти - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	2
3	Возможно	- Иногда может произойти - Зависит от обучения (квалификации) - Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая	3
4	Вероятно	- Зависит от случая, высокая степень возможности реализации - Часто слышим о подобных фактах - Периодически наблюдаемое событие	4
5	Весьма вероятно	- Обязательно произойдет - Практически несомненно - Регулярно наблюдаемое событие	5

Таблица Б. 2 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	- Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); - Несчастный случай на производстве со смертельным исходом; - Авария; - Пожар	5
4	Крупная	- Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); - Профессиональное заболевание. - Инцидент	4
3	Значительная	- Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; - Инцидент	3

Продолжение приложения Б

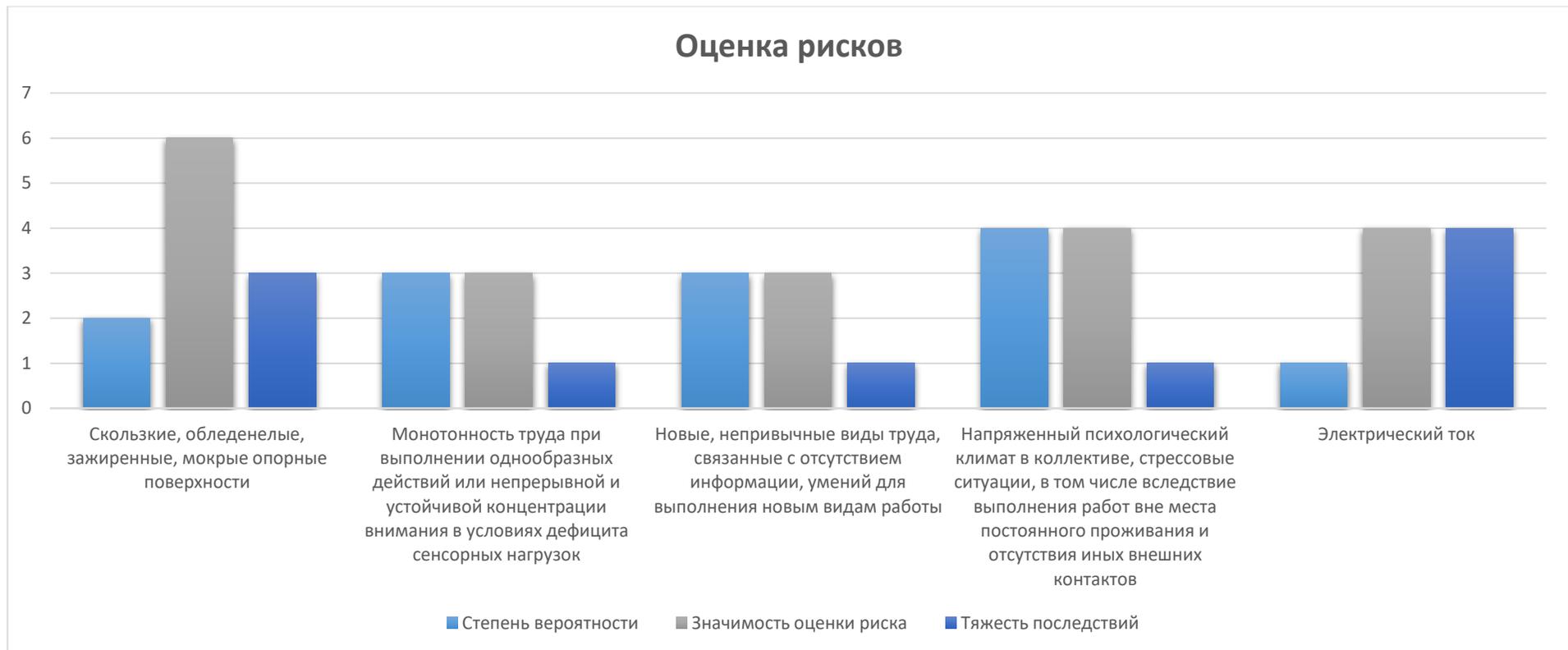
Продолжение таблицы Б. 2

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
2	Незначительная	- Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. - Инцидент, - Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	- Без травмы или заболевания; - Незначительный, быстроустраняемый ущерб	1

Приложение В

Карта оценки рисков

Рисунок В.1 – Карта оценки рисков



Приложение Г

Результаты проведения проверок работы очистных сооружений

Таблица Г.1- Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			Проектный	Допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	Фактический			Проектное	Допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов в водные объекты	Фактическое	Проектная	Фактическая
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17
Канализационные очистные сооружения	2004	Песколовка, аэротенк, вторичный отстойник	20,06		9,47	Жир	19.09.2022	0,09	0,03	0,02	-	95

Приложение Д

Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

Таблица Д.1 - Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

N строки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности и отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				Хранение	Накопление				
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные	4 71 101 01 52 1	1	0	0	0,02	0	0	0,02
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	0	0	10,000	0	10,000	0
3	Смет с территории предприятия	7 33 390 01 71 4	4	0	0	10,000	0	10,000	0
4	Отходы бумаги и картона	4 05 122 02 60 5	5	0	0	95,00	0	95,000	0

Приложение Е

Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

Таблица Е.1 - Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн							
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения		
11	12	13	14	15	16		
0,02	-	0,02	-	-	-		
10,000	-	10,000	-	-	-		
10,000	-	10,000	-	-	-		
95,000	-	95,000	-	-	-		
Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн						Наличие отходов на конец года, тонн	
Всего	Хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	Захоронение на собственных ОРО	Хранение на сторонних ОРО	Захоронение на сторонних ОРО	Хранение	Накопление	
17	18	19	20	21	22	23	
-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	

Приложение Ж
Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Рисунок Ж.1 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

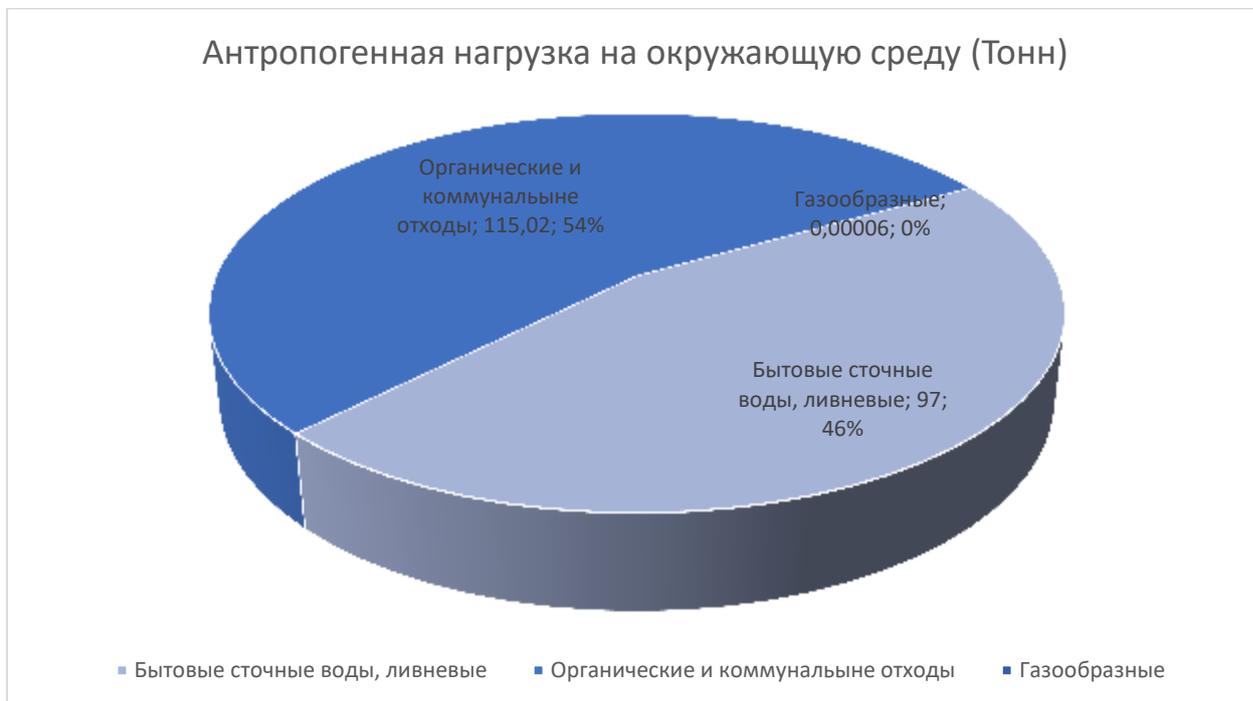


Рисунок Ж.2 – Перечень загрязняющих веществ



Приложение 3
План мероприятий по обеспечению ПБ

Таблица 3.1 - План мероприятий по обеспечению ПБ

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание
Организация контроля за выполнением требований пожарной безопасности в повседневной деятельности	Заместитель директора	Ежемесячно Отчет до 20 числа	
Организация разработки и реализации мер по обеспечению пожарной безопасности – установка АУПТ	Инженер по пожарной безопасности		
Организация обучения работников в области пожарной безопасности	Начальник отдела кадров	В соответствии с программой профподготовки	
Проверка исправности состояния систем и средств противопожарной защиты	Инженер по пожарной безопасности	Ежемесячно. До 5 числа.	
Анализ состояния и эффективности систем пожарной защиты	Инженер по пожарной безопасности	Ежеквартально	
Организация финансового обеспечения пожарной безопасности	Главный бухгалтер	Ежеквартально	
Организация материального обеспечения ПБ	Инженер по пожарной безопасности, Главный бухгалтер	Ежеквартально	