

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 Организация системы обеспечения противопожарного режима в организации

Обучающийся

А.Д. Вышутин

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

М.Е. Агольцев

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2024

Аннотация

Темой ВКР является «Организация системы обеспечения противопожарного режима в организации».

Объектом ВКР является ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК».

Актуальность рассматриваемой темы заключается в том, что детальная проработка вопроса обеспечения ПБ является эффективной основой предупреждения пожароопасных ситуаций. Ситуация усугубляется сложностью эвакуации в связи с массовым пребыванием людей в рассматриваемом здании медицинского учреждения [26].

Целью ВКР является разработка методов обеспечения противопожарного режима в организации.

Задачи ВКР:

- описание характеристики объекта защиты с учетом требований и критериев пожарной безопасности;
- проверка обеспеченности средств противопожарного режима;
- разработка организационно-технических мероприятий по решению в области повышения ПБ;
- конкретизация особенностей охраны труда на объекте;
- выявление видов загрязнений и приведение данных по охране окружающей среды и экологической безопасности;
- теоретический обзор данных защиты в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- расчет оценки эффективности мероприятий.

ВКР состоит из 7 разделов, введения, заключения, списка используемых источников (39 источников). Содержит 13 таблиц, 1 рисунок, 1 приложение. Объем основной части составляет 70 страниц.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	5
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Характеристика объекта защиты.....	7
2 Анализ обеспечения противопожарного режима на объекте защиты.....	10
3 Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению противопожарного режима на объекте защиты.....	16
4 Охрана труда.....	25
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	34
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	43
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	45
Заключение	53
Список используемых источников.....	55

Введение

Важное значение играет роль пожарной безопасности в нашей жизни. Особенно это наблюдается на территории социально-значимых учреждений, в больницах, школах, садах и подобных заведениях. Здесь система обеспечения пожарной безопасности – это комплекс различных методов по организационно-правовым методам и техническому оснащению средств противопожарной автоматики [2]. Система обеспечения ПБ на территории социально-значимых учреждений должно быть проработана от теоретических норм, правил и алгоритмов при пожаре.

Объектом ВКР является ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК».

Актуальность рассматриваемой темы заключается в том, что детальная проработка вопроса обеспечения ПБ является эффективной основой предупреждения пожароопасных ситуаций. Ситуация усугубляется сложностью эвакуации в связи с массовым пребыванием людей в рассматриваемом здании медицинского учреждения [26].

Целью ВКР является разработка методов обеспечения противопожарного режима в организации.

Задачи ВКР:

- описание характеристики объекта защиты;
- проверка обеспеченности средств противопожарного режима;
- разработка организационно-технических мер повышения ПБ;
- конкретизация особенностей охраны труда на объекте;
- выявление видов загрязнений и приведение данных по охране окружающей среды и экологической безопасности;
- теоретический обзор данных защиты в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- расчет оценки эффективности мероприятий.

Термины и определения

«Безопасная зона – зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют» [34].

«Охрана труда – это система мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и сохранение жизни и здоровья работников при осуществлении ими своих трудовых функций» [19].

«Пожарно-профилактическая работа – это деятельность, направленная на предупреждение пожаров на объектах, в населенных пунктах и создание условий для их успешного тушения» [30].

«Противопожарный режим – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и муниципальными правовыми актами по пожарной безопасности требований пожарной безопасности, определяющих правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, земельных участков, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности» [13].

«Пожарная опасность объекта защиты – состояние объекта защиты, характеризующееся возможностью возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара» [33].

«Эвакуационные знаки пожарной безопасности – знаки пожарной безопасности, предназначенные для регулирования поведения людей при пожаре в целях обеспечения их безопасной эвакуации, в том числе световые пожарные оповещатели» [27].

Перечень сокращений и обозначений

РСЧС – единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайной ситуации

УМВД России – управление Министерства внутренних дел России

ФПС – федеральная противопожарная служба

ЦУКС – центр управления в кризисных ситуациях

1 Характеристика объекта защиты

Объектом ВКР является ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК» главный корпус, расположенный по адресу Самарская обл., г. Самара, ул. Энтузиастов, д. 29.

Система обеспечения ПБ на территории социально-значимых учреждений должно быть проработана от теоретических норм, правил и алгоритмов при пожаре до грамотных практических действий при обнаружении пожара со стороны сотрудников объекта. Ответственность за организацию системы обеспечения пожарной безопасности является функцией и задачей руководителя объекта.

Здание обособленного структурного предприятия «Клинический госпиталь ИДК» представляет собой комплекс зданий и сооружений, включающий в себя здание многофункционального госпиталя и вспомогательные здания инженерного назначения (трансформаторную подстанцию, газовую котельную, дизельную электростанцию, КПП).

Здание многофункционального госпиталя – шестиэтажное с цокольным и техническим этажами. Здание госпиталя является многофункциональным медицинским центром интенсивного лечения, родовспоможения и амбулаторного приема пациентов. По значению относится к медицинским центрам общегородского значения ввиду широкого круга видов оказываемой медицинской помощи.

Здание обособленного структурного предприятия «Клинический госпиталь ИДК» по периметру огорожено 2,3 м металлическим забором, имеются 3 въездных группы.

На 1 этаже и 2 этаже расположены взрослая поликлиника, детская поликлиника, диагностический центр, дневной стационар, женская консультация, отделение ЭКО с дневным стационаром, педиатрический стационар.

Только на 2 этаже расположены операционный блок, отделение реанимации и интенсивной терапии.

На 3 этаже расположены послеродовое отделение, родильный блок, операционное отделение родильного блока, на 4, 5 и 6 этажах располагаются палатная секция взрослого стационара, офисная и административная часть.

Большая горючая нагрузка находится:

- в комнатах и помещениях и составляет 10-15 кг/м², основными горючими материалами являются: деревянная мебель, бытовые вещи, хлопчатобумажные изделия, бумага;
- в служебных кабинетах и составляет 15 кг/м², основными горючими материалами являются: деревянная мебель, канцтовары, бумага, оргтехника.
- Технологических процессов на территории не производится, взрывопожароопасные производства отсутствуют [25].

Баллоны имеются на 1 этаже в помещении 1045 (10 шт. закись азота и углекислый газ) и на 3 этаже в помещении 4113 (14 шт. закись азота и углекислый газ). Имеется система медицинского газоснабжения (кислород).

В целях предупреждения пожара здание оборудуется системой автоматической пожарной сигнализации на базе оборудования ЗАО «Аргус-Спектр». Типы пожарных извещателей:

- извещатель пожарный дымовой радио канальный Аврора-ДР;
- извещатель пожарный тепловой радио канальный Аврора-ТР;
- извещатель пожарный дымовой радио канальный с строб. лампами Аврора-ДОР;
- извещатель пожарный дымовой линейный АМУР-МР;
- извещатель пожарный комбинированный Аврора-ДТР;
- извещатель пожарный ручной радио канальный ИПР-Р.

Водоснабжение обеспечивается от 3-х пожарных гидрантов, расположенных на территории объекта на кольцевом водопроводе \varnothing 225 мм – ПГ-1 на расстоянии 10 м, ПГ-2 на расстоянии 10 м, ПГ-3 на расстоянии 40 м.

Водоотдача кольцевого противопожарного водопровода \varnothing 225 мм при напоре воды в водопроводной сети 40 м составляет 150 л/с. В здании имеется внутренний противопожарный водопровод, на каждом этаже расположены ПК, общим количеством 86 штук. Здание оборудовано автоматической установкой водяного пожаротушения с оросителями с плоской розеткой $\frac{1}{2}$, $K_{\phi}=80$, температура срабатывания 57° С. Продолжительность подачи воды 30 минут. В нескольких помещениях цокольного, первого и второго этажа установлена газовая система пожаротушения: 0001, 0014, 0017, 0041, 0051, 0077, 1063, 2059. Электроснабжение 220/380В. На прилегающей территории имеется трансформаторная подстанция, через которую можно обесточить всё здание. Отопление от котельной, расположенной на территории объекта.

Вентиляция в помещениях приточно-вытяжная, имеется подпор воздуха. На всех этажах имеется система дымоудаления из всех коридоров.

Выводы по разделу 1

Приведена характеристика выбранного объекта, объектом ВКР является ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК», расположенный по адресу Самарская обл., г. Самара, ул. Энтузиастов, д. 29. Здание обособленного структурного предприятия «Клинический госпиталь ИДК» представляет собой комплекс зданий и сооружений, включающий в себя здание многофункционального госпиталя и вспомогательные здания инженерного назначения. Технологических процессов на территории не производится, взрывопожароопасные производства отсутствуют.

Баллоны имеются на 1 этаже в помещении 1045 (10 шт. закись азота и углекислый газ) и на 3 этаже в помещении 4113 (14 шт. закись азота и углекислый газ). Имеется система медицинского газоснабжения (кислород).

2 Анализ обеспечения противопожарного режима на объекте защиты

Тяжелая обстановка, складывающаяся в борьбе с пожарами в России, ухудшается с каждым днем. Развитие пожара как увеличение зоны горения носит мгновенный характер [4], соответственно, что отягощает впоследствии всю сложившуюся обстановку.

«Сегодня почти каждый второй пожар происходит из-за неосторожного обращения с огнем, каждый четвертый – несоблюдения требований правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых приборов. В целом по стране по вине граждан, не знающих основы пожаробезопасного поведения, происходит более 70% пожаров» [7].

«Статистика свидетельствует, что за последние 5-7 лет ежегодные темпы роста количества пожаров составляют около 2 процентов, гибели людей – около 5 процентов» [24].

В целях предупреждения пожара здание оборудуется системой автоматической пожарной сигнализации на базе оборудования ЗАО «Аргус-Спектр».

«Противопожарный режим представляет собой вынужденную меру реагирования, поэтому все активные и пассивные мероприятия в таком случае направляются на одну общую цель – сохранность человеческих жизней и здоровья» [23].

Кроме того, в рамках системы обеспечения пожарной безопасности на объекте предусмотрены:

- своевременная корректировка поэтажных планов эвакуации всего здания больницы;
- регулярное обновление инструкций по требованиям ПБ инженером ПБ;

- регулярная проверка знаний всех сотрудников больницы о действиях при пожаре и своевременной эвакуации [11];
- приобретение в 100%-ном объеме СИЗ и пожарного инвентаря, своевременная замена этих средств;
- организация мест курения и проверка запрета курения на территории больницы [37];
- своевременная замена знаков безопасности, огнетушителей и пожарных кранов [2];
- испытание на водоотдачу совместно с сотрудниками пожарной охраны и водообеспечивающей организации [36];
- перекатка пожарных рукавов при необходимости;
- укомплектование щитов и пожарных кранов средствами пожаротушения и подручными средствами [35];
- проведение совместных тренировок со службой пожарной охраны, обучение действиям при обнаружении пожара [9], [29];
- полная ревизия электрохозяйства, своевременная замена и ремонт непригодных частей электропроводки;
- обеспечение беспрепятственной эвакуации из здания путем открывания запоров, недопущение закрытых замков на этих дверях [35];
- обучение ПТМ технического персонала больницы, повышение квалификации по этому направлению деятельности [9];
- устранение замечаний в ходе ранее проведенных проверок ОНД.

В таблице 1 приведен анализ соответствия соблюдения требований ПБ.

Таблица 1 – Анализ соответствия требованиям ПБ

Контрольные вопросы, отражающие содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований	Реквизиты нормативных правовых актов с указанием их структурных единиц	Ответы на вопросы			Примечание
		Да	Нет	Неприменимо	
«Обеспечивается ли пожарная безопасность объекта защиты путем выполнения выбранного условия соответствия в части: обеспечения защиты зданий, сооружений, помещений и оборудования иными системами противопожарной защиты (системой коллективной защиты, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системой противодымной защиты, системой внутреннего противопожарного водопровода)?» [21].	Статьи 4, 6, 54, 55, 56, 78, 81, 82, 84, 85, 86, ТР о ТПБ, статья 20 ФЗоПБ		+		
«Обеспечено ли наличие в зданиях и сооружениях, в которых находятся пациенты, не способные передвигаться самостоятельно, носилок из расчета 1 носилки на 5 пациентов и средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от опасных факторов пожара на каждого работника дежурной смены медицинской организации?» [21].	«Пункт 116 ППР» [21].	+			

Продолжение таблицы 1

Контрольные вопросы, отражающие содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении лицом обязательных требований	Реквизиты нормативных правовых актов с указанием их структурных единиц	Ответы на вопросы			Примечание
		Да	Нет	Неприменимо	
«Обеспечено ли расстояние между кроватями в больничных палатах не менее 0,8 метра, а центральный основной проход - шириной не менее 1,2 метра?» [21].	«Пункт 116 ППР» [21].		+		
«Исключено ли загромождение стульями, тумбочками и другой мебелью эвакуационных путей и выходов, уменьшение ширины путей эвакуации, установленной требованиями пожарной безопасности?» [21].	«Пункт 116 ППР» [21].		+		
«Исключено ли обустройство и использование в корпусах с палатами для пациентов помещений, не связанных с лечебным процессом?» [21].	«Пункт 117 ППР» [21].	+			
«Исключена ли группировка более 2 кроватей?» [21].	«Пункт 117 ППР» [21].		+		
«Исключена ли установка кроватей в коридорах, холлах и на других путях эвакуации?» [21].	«Пункт 117 ППР» [21].		+		
«Исключена ли установка и хранение баллонов с кислородом в зданиях медицинских организаций, не предусмотрено проектной документацией?» [21].	«Пункт 117 ППР» [21].			+	
«Исключено ли устройство топочных отверстий печей в палатах?» [21].	«Пункт 117 ППР» [21].			+	

Продолжение таблицы 1

Контрольные вопросы, отражающие содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении лицом обязательных требований	Реквизиты нормативных правовых актов с указанием их структурных единиц	Ответы на вопросы			Примечание
		Да	Нет	Неприменимо	
«Устанавливаются ли кипятильники, водонагреватели и титаны, стерилизуются ли медицинские инструменты, а также разогреваются ли парафин только в помещениях, предназначенных для этих целей?» [21].	«Пункт 118 ППР» [21].			+	
«Допущено ли хранение лекарственных препаратов и медицинских изделий, относящихся к ЛВЖ и ГЖ не более 3 кг с учетом их совместимости в закрывающихся на замок металлических шкафах?» [21].	«Пункт 119 ППР» [21].			+	
«Исключено ли размещение более 25 больных в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, находящихся в зданиях V степени огнестойкости с печным отоплением?» [21].	«Пункт 120 ППР» [21].			+	

«На объектах с массовым пребыванием людей (объекты, на которых одновременно находиться 50 и более человек – это производственные объекты, больницы, школы, школы-интернаты, детские сады, ясли, культурно-зрелищные и другие учреждения), в рамках пожарно-профилактической работы проводят большой комплекс организационных и практических мероприятий, в том числе:

- принятие ведомственных правил пожарной безопасности, обязательных для выполнения всеми работниками подведомственных учреждений [36];
- создание из обслуживающего персонала учреждений боеспособных ДПД, а также
- осуществление организаторской и надзорной деятельности со стороны органов государственного пожарного надзора» [30].

Выводы по разделу 2

Проведен анализ обеспечения противопожарного режима на объекте защиты методом выполнения проверочного листа (касаемо медицинской организации).

Система обеспечения пожарной безопасности рассматриваемого медицинского учреждения – это комплекс различных методов по организационно-правовым методам и техническому оснащению средств противопожарной автоматики [2].

Система обеспечения ПБ на территории социально-значимых учреждений должно быть проработана от теоретических норм, правил и алгоритмов при пожаре до грамотных практических действий при обнаружении пожара со стороны сотрудников объекта. В целом, система обеспечения ПБ объекта отвечает законодательным требованиям, за исключением незначительных нарушений, которые устранимы в ходе проверок и работы [38].

3 Разработка и внедрение мероприятий по обеспечению противопожарного режима на объекте защиты

Анализ нарушений в системе обеспечения ПБ больницы:

- частичная неисправность систем противопожарной защиты в ходе проверки;
- не обеспечено ли расстояние между кроватями в больничных палатах не менее 0,8 метра, а центральный основной проход - шириной не менее 1,2 метра;
- не исключено загромождение стульями, тумбочками эвакуационных путей и выходов, уменьшение ширины путей эвакуации, установленной требованиями пожарной безопасности;
- не исключена ли группировка более 2 кроватей;
- не исключена ли установка кроватей в коридорах, холлах и на других путях эвакуации [39].

«Сегодня в России в среднем за год происходит около 300000 пожаров, потери от них достигают астрономической цифры 60 млрд. рублей, число погибших выросло до 20000 человек (из них 750 дети), что составляет третью часть от погибших за год в результате пожаров на планете. Серьезность проблемы становится особенно очевидной при сопоставлении соответствующей российской и зарубежной статистики. Относительные людские потери от пожаров в России в 3-11 раз выше, чем в развитых странах мира» [24].

На основании анализа проверочного листа можно сделать вывод, что в качестве основного технического решения необходимо выбрать комплекс, объединяющий в себе совокупность элементов противопожарной защиты для круглосуточного мониторинга.

«Проектирование СОУЭ осуществляют с учетом разработки рабочей документации по инженерным системам, оказывающим влияние на работу СОУЭ или размещение ее технических средств» [11].

«Технический результат достигается за счет того, что в заявленном решении предусмотрена система средств контроля и измерений, которая содержит камеры видеонаблюдения и датчики, а также передает текущее состояние приемно-контрольных пожарных приборов; блок исходных данных для отслеживания количества людей и локализации их местоположения; блок прогнозирования; а также блок принятия решений с возможностью формирования сигнала о неудовлетворительном состоянии пожарной безопасности объекта» [32].

Предложено техническое устройство контроля в области ПБ на объекте в режиме реального времени и информирования. Таким образом, будет достигнута поставленная цель ВКР – организация системы обеспечения противопожарного режима в организации. Это система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль над обстановкой в здании ТЦ. Устройство является программным обеспечением с элементами управления и дистанционного контроля.

«Технический результат достигается тем, что система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени, состоит из системы средств контроля и измерений, блока исходных данных, блока прогнозирования, блока принятия решений и АРМ с графическим интерфейсом пользователя, причём система контроля и измерений содержит измерительные и другие приборы, по меньшей мере такие как модуль сопряжения системы с приборами приемно-контрольными пожарными, модуль сопряжения системы с охранной и/или аварийной сигнализацией, камеры видеонаблюдения; блок прогнозирования выполнен с возможностью на основе показателей, поступающих из системы средств контроля и измерений через блок исходных данных в режиме реального времени,

с моделировать сценарии пожара и возможность эвакуации людей с объекта; блок принятия решений связан с блоком прогнозирования и выполнен с возможностью признать текущее состояние пожарной безопасности объекта как неудовлетворительное, сигнализировать об этом компетентным лицам, по меньшей мере посредством АРМ с графическим интерфейсом пользователя, предлагать способы повышения уровня пожарной безопасности объекта» [32].

Предложено техническое устройство контроля в области ПБ на объекте в режиме реального времени и информирования. Эта система, которая является исходным параметром при организации системы обеспечения противопожарного режима в организации. Это система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль над обстановкой в здании ТЦ. Устройство является программным обеспечением с элементами управления и дистанционного контроля.

Такое техническое средство включает в своем устройстве датчики измерения температуры и параметров дымообразующей составляющей, которые помогают спрогнозировать нежелательное событие (пожароопасную ситуацию).

На рисунке 1 приведена схема работы устройства.

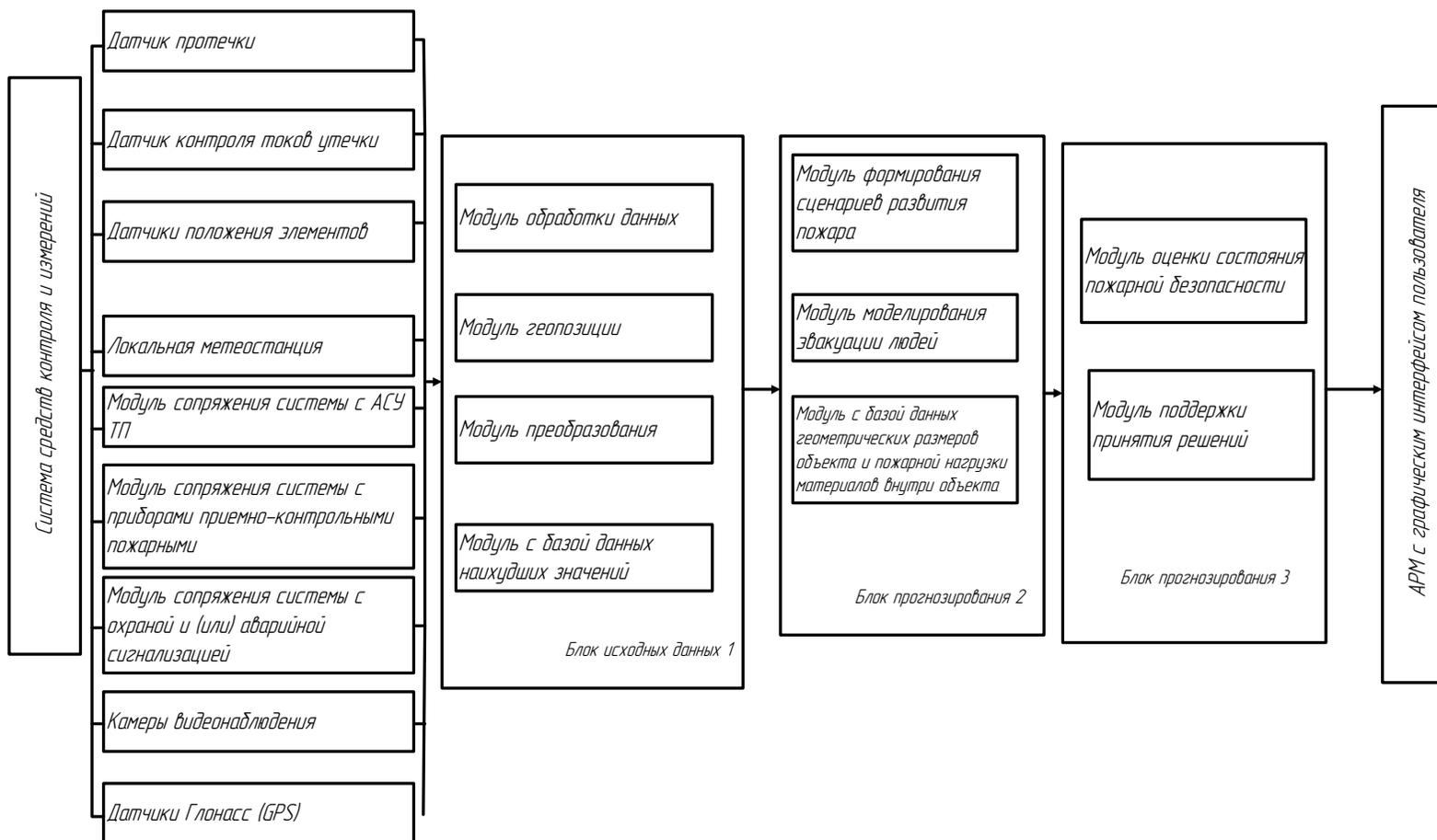


Рисунок 1 – Схема работы устройства системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени

Предложено техническое устройство контроля в области ПБ на объекте в режиме реального времени и информирования. Эта система, которая является исходным параметром при организации системы обеспечения противопожарного режима в организации. Это система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль над обстановкой в здании ТЦ. Устройство является программным обеспечением с элементами управления и дистанционного контроля.

Такое техническое средство включает в своем устройстве датчики измерения температуры и параметров дымообразующей составляющей, которые помогают спрогнозировать нежелательное событие (пожароопасную ситуацию).

«Система имеет возможность проинформировать об неудовлетворительном состоянии объекта компетентные лица, как и на самом объекте, так и компетентные лица в органах МЧС и других структурах. Система мониторинга пожарной безопасности объекта функционирует в следующих режимах: повседневной деятельности и повышенной угрозы» [32].

Элементы сигнализаторов и датчиков связываются в единый комплекс и выдают последующую информацию для отслеживания пожароопасных ситуаций.

«Показания датчиков и приборов, поступают в блок исходных данных 3. Блок исходных данных 3 содержит модуль обработки данных 31, модуль геопозиции 32, модуль преобразования 33, модуль с базой данных наихудших значений 34, связанных между собой. Модуль обработки данных 31 с видеокамер соединенный с камерами видеонаблюдения 28 и имеющий специальное ПО для определения количества людей на картинке в реальном времени. Модуль 31 получает видеопоток с каждой из камер и с помощью специального ПО определяет количество людей в поле зрения каждой из камер, соотносит это с каждой из камер и отправляет данные в модуль

преобразования 33. При этом возможно использование камер со встроенным средством обработки видеопотока. Модуль геопозиции 32, получает данные (координаты) от датчиков Глонас/GPS 29, расположенных в транспортных средствах на территории объекта, соотносит координаты с транспортным средством и передаёт данные в модуль преобразования 33» [32].

Далее в комплекс преобразования регистрируются показания датчиков и модулей, для дальнейшего связывания элементов формата данных датчиков и модулей в единый формат и последующей передачи в блок прогнозирования.

«В случае если показания по каким-либо причинам должны были поступить в модуль 33, но не поступили, принимается их наихудшее значение из модуля с базой данных 34. В блок 3 показания поступают либо по проводному, либо беспроводному каналу связи. Периодичность поступления может изменяться вручную в зависимости от специфики объекта и составлять от 1 секунды. К числу обязательных для сбора данных относятся: показания состояний (исправности/работоспособности) системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией, показания модуля 31 подсчета количества людей» [31].

Блок прогнозирования содержит модуль с базой данных геометрических размеров объекта и пожарной нагрузки материалов внутри объекта.

«База данных содержит сведения о размерах коридоров, помещений, выступов, лестниц; их расположение, карту объекта (возможно выполнение в виде трехмерной модели), а также о пожарной нагрузке материалов внутри объектов, по сути, содержит информационную модель здания, отражающую фактические геометрические размеры и объемно-планировочные решения здания. Блок прогнозирования также содержит модуль формирования сценариев развития пожара и модуль моделирования эвакуации людей, связанных между собой и с модулем» [32].

Поступившая информация о системах противопожарной защита, их исправном состоянии и работоспособности электрооборудования позволяет сформировать сценарий развития пожара. Это и будет отправной точкой для моделирования очага пожара.

«На основе данных, полученных в модуле и переданных в модуль, в модуле происходит моделирование процесса эвакуации, если бы она началась прямо сейчас» [32].

«Моделирование эвакуации «прямо сейчас» происходит посредством расчёта исходных данных по физико-математическим моделям аварийных процессов базирующихся на известных, апробированных методиках, например» [32].

Таким образом, зная плотность людского потока на участке, определяется скорость его прохождения и, соответственно время эвакуации по данному участку. Для определения вышеприведенных параметров может быть использована упрощенно-аналитическая, имитационно-стохастическая, индивидуально-поточная или иная модель движения человека.

Модуль 42 блока 4 передаёт информацию в блок принятия решений 5, содержащий модуль оценки состояния пожарной безопасности 51 и модуль поддержки принятия решений 52, связанные друг с другом.

«Модуль оценки состояния пожарной безопасности 51 объекта предназначен для определения текущего (в конкретный момент времени) состояния пожарной безопасности объекта» [32].

После получения данных о двух ранее приведенных показателях, вычисляется критерий состояния пожарной безопасности объекта в текущий момент времени. Критерий вычисляется посредством модуля 51 по алгоритмам, заданных пользователем и/или нормативными документами.

В качестве блоков/модулей могут использоваться, сервера, компьютеры и другие различные программно-аппаратные комплексы.

«Таким образом, вследствие постоянного моделирования эвакуации людей посредством блока прогнозирования 4 на основе данных, получаемых в режиме реального времени от датчиков и приборов (модулей) 21-29 системы средств контроля и измерений 2 и блока исходных данных 3, работе блока принятия решений 5 и средств информирования 1 обеспечивается контроль состояния пожарной безопасности» [32].

Достоинства выбранного технического средства для организации системы обеспечения противопожарного режима в организации:

- выявление неисправности систем противопожарной защиты на раннем этапе (при проверке датчиков) с полной фиксацией цикла работы и сбоев;
- оповещение сотрудников организации о возникновении пожароопасной ситуации [4];
- возможность внедрения данной системы с учетом имеющегося технического обеспечения (имеющихся датчиков АПС, СОУЭ и АУПТ) путем доработки и введения блоков управления [4];
- графический интерфейс, адаптированный для объекта с массовым пребыванием людей, который детально изображает реальную ситуацию и обстановку при пожаре;
- возможность моделирования эвакуации людей;
- предлагаются способы повышения ПБ на момент времени;
- удаленный доступ позволяет руководящему составу контролировать объект из любой точки;
- работа в режиме повышенной безопасности за счет дополнительного блока управления.

План противопожарных мероприятий в организации:

- работа с наружным и внутренним противопожарным водоснабжением – устранение нарушений, выявленных в ходе осенне-весеннего периода, замена крышек ниппеля и резьбы ПГ;

- расстановка мебели в палатах, освобождение эвакуационных путей и эвакуационных выходов от посторонних предметов;
- повышение уровня знаний у дежурного персонала по действиям при пожаре путем составления графика проведения инструктажей и уроков безопасности инженером ПБ с обязательной сдачей зачетов;
- исправление в технической документации по работоспособности систем противопожарной защиты с последующей подписью руководителя медицинского учреждения;
- составление графика обучения обслуживающего персонала действиям в случае пожара, а также направление их на пожарно-технический минимум [9];
- ознакомление пациентов с основными требованиями пожарной безопасности в период пребывания в медицинском учреждении.

Выводы по разделу 3

На основании анализа нарушений в системе обеспечения ПБ больницы в качестве основного технического решения выбран комплекс, объединяющий в себе совокупность элементов противопожарной защиты для круглосуточного мониторинга. Приведены достоинства выбранного технического средства, составлен план противопожарных мероприятий в организации.

Предложено техническое устройство контроля в области ПБ на объекте в режиме реального времени и информирования. Таким образом, будет достигнута поставленная цель ВКР – организация системы обеспечения противопожарного режима в организации. Это система контроля, которая обеспечивает непрерывный контроль над обстановкой в здании ТЦ. Устройство является программным обеспечением с элементами управления и дистанционного контроля.

4 Охрана труда

Составим реестр профессиональных рисков для рабочих мест ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК» для врача-травматолога, врач-клинический фармаколог, эксперт-физик по контролю за источниками ионизирующих и неионизирующих излучений [18].

Таблица 2 – Реестр рисков

Опасность	ID	Опасное событие
Врач-травматолог		
«Наличие микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в окружающей среде: воздухе, воде, на поверхностях» [20].	1.1.	«Заражение работника вследствие воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих клетки микроорганизмов в воздухе, на поверхностях» [20].
«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ» [20].	2.1	«Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ» [20].
«Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности» [20].	3.1	«Падение при спотыкании или поскальзывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1	«Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1.3	«Приготовление рабочих составов при работающей вентиляции» [20].
«Воздействие химических веществ на кожу» [20].	9.6	«Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ» [22].
«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или концентрации внимания» [20].	24.1	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].
«Электрический ток» [20].	27.1	«Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением» [20].
«Электрический ток» [20].	27.2	«Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования» [20].

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
Врач-травматолог		
«Электрический ток» [20].	27.3	«Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ» [20].
«Электрический ток» [20].	27.4	«Воздействие электрической дуги» [20].
«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ» [20].	2.1	«Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1	«Отравление воздушными взвешями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1.3 3	«Приготовление рабочих составов химических веществ при работающей вентиляции» [20].
«Поверхности, имеющие высокую температуру (воздействие конвективной теплоты)» [20].	13.8	«Тепловой удар от воздействия окружающих поверхностей оборудования, имеющих высокую температуру» [20].
«Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту» [21].	22.1	«Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме» [20].
«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной концентрации внимания» [20].	24.1	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].
«Электрический ток» [20].	27.1	«Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением» [20].
«Электрический ток» [20].	27.2	«Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования» [20].
«Электрический ток» [20].	27.3	«Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ» [20].
«Электрический ток» [20].	27.4	«Воздействие электрической дуги» [20].

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
Врач-клинический фармаколог		
«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ» [20].	2.1	«Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1	«Отравление воздушными взвешями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны» [20].
«Воздействие на кожные покровы смазочных масел» [20].	9.2	«Заболевания кожи (дерматиты)» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1.3 3	«Приготовление рабочих составов химических веществ при работающей вентиляции» [20].
«Воздействие химических веществ на кожу» [20].	9.6	«Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ» [20].
«Поверхности, имеющие высокую температуру (воздействие конвективной теплоты)» [20].	13.8	«Тепловой удар от воздействия окружающих поверхностей оборудования, имеющих высокую температуру» [20].
«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной концентрации внимания» [20].	24.1	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].
«Диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания» [20].	24.4	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].
Искры, возникающие вследствие накопления статического электричества, в том числе при работе во взрывопожароопасной среде	27.6	Ожог, пожар или взрыв при искровом зажигании взрыво-пожароопасной среды
«Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту» [21].	22.1	«Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме» [20].
«Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м» [20].	3.2	«Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [21].	9.1	«Отравление воздушными взвешями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны»
«Воздействие химических веществ на кожу» [21].	9.6	«Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ» [23].

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
Эксперт-физик по контролю за источниками ионизирующих и неионизирующих излучений		
«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов» [20].	2.1	«Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ» [20].
«Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности» [26].	3.1	«Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам» [20].
«Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м» [20].	3.2	«Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	9.1	«Отравление воздушными взвешиваемыми вредными химическими веществами в воздухе рабочей зоны»
«Воздействие химических веществ на кожу» [20].	9.6	«Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ» [22].
«Материал, жидкость или газ, имеющие высокую температуру»	13.1	«Ожог при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру» [22].
«Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту» [21].	22.1	«Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме» [20].
«Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м» [20].	3.2	«Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности» [20].
«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [21].	9.1	«Отравление воздушными взвешиваемыми вредными химическими веществами в воздухе рабочей зоны»
«Воздействие химических веществ на кожу» [21].	9.6	«Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ» [23].
«Электрический ток» [20].	27.1	«Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением» [23].

Анкета для каждой профессии приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Врач-травматолог								
Кабинет травматологии	«Наличие микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые» [20].	«Заражение работника вследствие воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих клетки микроорганизмов в воздухе, на поверхностях» [20].	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний риск
Кабинет травматологии	«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ» [20].	«Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ» [20].	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний риск

Продолжение таблицы 3

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Врач-травматолог								
Кабинет травматологии	«Скользкие, обледенелые поверхности» [20].	«Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам» [20].	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий риск
Кабинет травматологии	«Вредные вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	«Отравление воздушными взвешивными вредными химическими веществами в воздухе рабочей зоны» [20].	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий риск
Кабинет травматологии	«Электрический ток» [20].	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий риск
Кабинет травматологии	«Электрический ток» [20].	«Контакт с частями электрооборудования» [20].						
Кабинет травматологии	«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ» [20].	«Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования» [20].						

Продолжение таблицы 3

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Врач-травматолог								
Кабинет травматологов	«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной концентрации внимания» [20].	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий риск
Врач-клинический фармаколог								
Кабинет фармакологов	«Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ» [20].	«Отравление воздушными взвешивами» [20].	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний риск
Кабинет фармакологов	«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	«Приготовление составов химических веществ» [20].	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий риск

Продолжение таблицы 3

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Эксперт-физик по контролю за источниками ионизирующих и неионизирующих излучений								
Лаборатория эксперта	«Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной концентрации внимания» [20].	«Психоэмоциональные перегрузки» [20].	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий риск
Лаборатория эксперта	«Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны» [20].	«Отравление воздушными взвешивами» [20].	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний риск
Лаборатория эксперта	«Воздействие на кожные покровы смазочных масел» [20].	«Приготовление составов химических веществ» [20].	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий риск

Мероприятия по охране труда согласно реестру рисков:

- применение закрытых систем (ограждений) для холодных сред, установка изоляции, разделяющих защитных устройств, уменьшение площади контакта [14];
- организация обучения, инструктажей, стажировки, проверки знаний, установка предупреждающих знаков, визуальных и звуковых предупреждающих сигналов, утверждение правил поведения на рабочих местах [9];
- механизация и автоматизация, применение дистанционного управления операциями и производственными процессами;
- контроль над процессами, связанными с использованием фармацевтических препаратов и рентгенологического оборудования [7];
- применение СИЗ органов рук, своевременная замена рабочей одежда – медицинских халатов, масок [15].

Выводы по разделу 4

Охрана труда в медицинском учреждении – стратегическое направление деятельности инженерно-технического персонала.

Мероприятие по снижению профессионального риска – автоматизированное рабочее место врача-травматолога. Может быть использовано при организации оказания медицинской помощи травматологическим больным.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Деятельность медицинского центра характеризуется медицинскими отходами (остатки тканей человека или животных, биологические жидкости, предметы медицинского ухода, фармпрепараты, бинты).

Таблица 4 – 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)
ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК»	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Отходы органических растворителей
	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Отходы нефтепродуктов, содержащие токсичные вещества
	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Ртуть, утратившая потребительские свойства в качестве рабочей жидкости
	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Отходы производства веществ химических неорганических основных прочих
	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Отходы неорганических солей в смеси с негалогенированными органическими веществами
	Клинический госпиталь ИДК	нет	нет	Отходы производства реактивов химических
Количество в год, т		0,000	0,000	2,5

«Они представляют огромную опасность, так как могут содержать патогенные микроорганизмы, частицы токсичных и радиоактивных веществ,

а в случае бесконтрольного выхода за пределы больниц – становятся источником потенциальной эпидемии» [8].

«Хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;
- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;
- охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
- независимость государственного экологического надзора» [16].

В таблице 5 приведены сведения о применяемых на объекте технологиях.

Таблица 5 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование		
1	ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК», кабинет фармакологии	Не требуется	Нет

Далее приведем результаты производственного контроля в таблице 7.

Результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха в таблице 6.

«Отходы производства и потребления, радиоактивные отходы подлежат сбору, накоплению, утилизации, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды и регулироваться законодательством Российской Федерации» [16].

«Запрещаются сброс отходов производства и потребления, в том числе радиоактивных отходов, в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву и размещение отходов I - IV классов опасности и радиоактивных отходов на территориях, опасности и радиоактивных отходов на водосборных площадях подземных водных объектов, используемых в качестве источников водоснабжения, прилегающих к городским и сельским поселениям, в лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных зонах, на путях миграции животных, вблизи нерестилищ и в иных местах, в которых может быть создана опасность для окружающей среды, естественных экологических систем и здоровья человека, захоронение отходов I - IV классов опасности и радиоактивных отходов на водосборных площадях подземных водных объектов, используемых в качестве источников водоснабжения, в

бальнеологических целях, для извлечения ценных минеральных ресурсов» [16].

Приведен перечень загрязняющих веществ в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

Наименование загрязняющего вещества
Отходы органических растворителей
Отходы нефтепродуктов, содержащие синтетические, коррозионно-агрессивные, токсичные вещества и продукты не нефтяного происхождения (кроме присадок)
Ртуть, утратившая потребительские свойства в качестве рабочей жидкости
Отходы производства веществ химических неорганических основных проч
Отходы неорганических солей в смеси с негалогенированными органическими веществами при технических испытаниях и измерениях (содержание негалогенированных органических веществ 15% и более)
Отходы производства реактивов химических

«Загрязняющие вещества определяются:

- с учетом уровня токсичности, канцерогенных и (или) мутагенных свойств химических и иных веществ, в том числе имеющих тенденцию к накоплению в окружающей среде, а также их способности к преобразованию в окружающей среде в соединения, обладающие большей токсичностью;
- с учетом данных государственного экологического мониторинга и социально-гигиенического мониторинга;
- при наличии методик (методов) измерения загрязняющих веществ» [16].

Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

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	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
Номер	Наименование	Номер	Наименование							
1	ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП кабинет фармакологии	1	Нет	Отходы органических растворителей	0,011	0,005	-	12.02.2024	-	Контроль осуществляется 1 раз в 5 лет
				Отходы нефтепродуктов	0,05	0,015	-	12.02.2024	-	
				Ртуть, утратившая потребительские свойства	0,013	0,023	-	12.02.2024	-	
				Отходы веществ химических неорганических основных прочих	0,012	0,002	-	12.02.2024	-	
				Отходы солей в смеси	0,004	0,014	-	12.02.2024	-	
Итого					0,09	0,059	-	-	-	-

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов представлены в таблице 8.

Таблица 8 – 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
Очистные сооружения отсутствуют												

Результаты производственного контроля в области обращения с отходами представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Сведения об образовании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2022 г.

Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			Хранение	Накопление				
2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отходы органических растворителей	41410000000	2	0	0	0,11	0	0,11	0
Отходы нефтепродуктов, содержащие токсичные вещества	40699000000	1	0	0	0,05	0	0,05	0
Ртуть, утратившая потребительские свойства в качестве рабочей жидкости	47181111101	1	0	0	0,13	0	0,13	0

Отходы производства веществ химических неорганических основных прочих	31270000000	3	0	0	0,125	0	0,13	0
Отходы неорганических солей в смеси с негалогенированными органическим и веществами	94149511393	3	0	0	0,50	0	0,13	0
для обработки	для утилизации	для обезвреживания		для хранения		для захоронения		
12	13	14		15		16		
0	0,11	0		0		0		
0	0,05	0		0		0		
0	0,13	0		0		0		
0	0,125	0		0		0		
0	0,50	0		0		0		
0	0,915	0		0		0		

Выводы по разделу 5

Приведен перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов.

Описаны информационные данные по охране окружающей среды и экологической безопасности. Определена антропогенная нагрузка медицинской организации, технологического процесса на окружающую среду. Обобщены результаты производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха.

Мероприятия по охране окружающей среды в ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК»:

- разделение медицинских отходов по классам;
- соблюдение должностных инструкций и регламента на территории медицинского учреждения;
- соблюдение производственного контроля;
- контроль руководства по вывозу отходов и мусора;
- устройство зон безопасности;
- формирование отчетов отходы и воздух;
- своевременная утилизация медицинских отходов;
- проверка всех вентиляционных устройств учреждения;
- своевременная корректировка документации по охране окружающей среды всего здания больницы;
- регулярное обновление инструкций по требованиям ПБ инженером ПБ.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

«В течение 2024 года МЧС и органы государственного пожарного надзора при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий будут руководствоваться Программой профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в области пожарной безопасности» [28].

План действий по предупреждению и ликвидации ЧС ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК»:

- строгий контроль при работе охранного персонала (только квалифицированного, в данном медучреждении заключен договор с ЧОП);
- «соблюдать спокойствие» [5];
- «немедленно позвонить в службу спасения тел 112,01 и сообщить о пожаре» [5];
- «отключить все электроприборы рубильником в электрощитах» [5];
- «закрыть окна и двери, чтобы убрать сквозняк и доступ кислорода для горения» [5];
- «на начальной стадии можно попытаться погасить огонь самостоятельно: лучше всего воспользоваться огнетушителем» [12];
- «при невозможности покинуть помещение, стараться обратить на себя внимание: выбить окно, кричать и размахивать яркой тканью» [5].

«Поликлиника, больница или санаторий – любое медицинское учреждение должно соответствовать всем нормам пожарной безопасности. Процедурные кабинеты с видавшим виды оборудованием потенциально несут угрозу возгорания» [12].

Выводы по разделу 6

Разработан паспорт для объекта защиты (организации). Необходимости дополнительных средств индивидуальной защиты для работников организации для защиты при ЧС нет. Основные СИЗ, имеющиеся на объекте – это противогазы в количестве 100 шт., перчатки, рукавицы, боты и коврики для работников энергетической службы на 12 чел. персонала. Приведен план действий по предупреждению и ликвидации ЧС ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК», где основными направлениями деятельности являются строгий контроль при работе охранного персонала (только квалифицированного, в данном медучреждении заключен договор с ЧОП).

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

План реализации мероприятий по обеспечению техносферной безопасности представлен в таблице 10.

Таблица 10 – План реализации мероприятий по техносферной безопасности

Мероприятия	Срок исполнения
Система мониторинга ПБ объекта в режиме реального времени	2025 год
Пуско-наладочные работы	2025 год

В качестве технического решения можно предложить систему мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.

Технический результат заявленного решения заключается в обеспечении контроля состояния пожарной безопасности на объекте в режиме реального времени.

Таким образом, внедряемая система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени способна выявить признаки горения (датчики температурного режима, датчики пламени) и задымления (дымовые извещатели) в автоматическом режиме, что снижает риски человеческого фактора.

Данные для расчёта ожидаемых потерь представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Данные для расчёта ожидаемых потерь

Показатель	Измерение	Обоз.	1 вариант	2 вариант
«Площадь объекта» [2]	м ²	F	47,1	
«Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов» [2]	руб./м ²	Ст	50000	50000
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	Ск	30000	
«Площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения» [2]	м ²	F'' пож	47,1	
«Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения» [2]	м ²	F*пож	-	2
«Вероятность возникновения пожара» [2]	1/м ² в год	J	3,1·10 ⁻⁶	
«Площадь пожара на время тушения первичными средствами» [2]	м ²	Fпож	4	
«Вероятность тушения пожара первичными средствами» [2]	-	p1	0,79	
«Вероятность тушения пожара привозными средствами» [2]	-	p2	0,95	
«Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения» [2]	-	p3	0,86	
«Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами» [2]	-	-	0,52	
«Коэффициент, учитывающий косвенные потери» [2]	-	к	1,63	
«Линейная скорость распространения горения по поверхности» [2]	м/мин	вл	1,0	
«Время свободного горения» [2]	мин	Всвг	15	
«Норма текущего ремонта» [2]	%	Нт.р.	-	5
«Норма амортизационных отчислений» [2]	%	На	-	10
Заработная плата 1 работника	руб/мес	ЗПЛ	0	42000
«Период реализации мероприятия» [2]	лет	T	10	

Рассчитаем площадь пожара при тушении привозными средствами по формуле 6:

$$F'_{\text{пож}} = \pi \times (\vartheta_{\text{л}} \cdot T_{\text{св}})^2, \text{ м}^2, \quad (6)$$

«где $v_{л}$ – линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин;

$T_{св}$ – время свободного горения, мин» [10]

$$F_{пож} = 3,14 \times (1 \times 15)^2 = 47,1 \text{ м}^2,$$

Далее проведем расчёт показателя ожидаемых потерь от пожаров

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_3), \quad (7)$$

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

$M(\Pi_2)$ – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, ликвидированных подразделениями пожарной охраны;

$M(\Pi_3)$ – математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения» [10]:

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{пож}^* \cdot (1 + k) \cdot p_1; \quad (8)$$

«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 ;

$F_{пож}$ – площадь пожара на время тушения первичными средствами;

p_1 – вероятность тушения пожара первичными средствами;

k – коэффициент, учитывающий косвенные потери» [2].

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{пож} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \times \\ \times [1 - p_1 - (1 - p_1) \times p_3] \cdot p_2 \quad (9)$$

«где p_2 – вероятность тушения пожара привозными средствами;

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

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

[10].

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_2] \quad (10)$$

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

$$M(\Pi_4) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot \{1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2\} \quad (11)$$

Расчет варианта без установления системы противопожарной защиты (систему мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.):

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times 50000 \times 10 \times (1 + 1,63) \times 0,79 = 1516,82 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times (50000 \times 452 + 30000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 656236,12 \text{ руб./год}.$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times (50000 \times 6500 + 30000) \times (1 + 1,63) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,95] = 1562300,25 \text{ руб./год}.$$

Расчет второго варианта с установлением системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.:

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times 50000 \times 4 \times (1 + 1,63) \times 0,79 = 62563,23 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-5} \times 6500 \times 50000 \times 2 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,86 = 1256,3 \text{ руб./год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times (30000 \times 452 + 30000) \times (1 + 1,63) \times [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] \times$$

$$\times 0,95 = 665236,23 \text{ руб./год.}$$

$$M(\Pi_4) = 3,1 \times 10^{-6} \times 6500 \times (50000 \times 6500 + 30000) \times (1 + 1,63) \times \{1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86 - [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \times 0,86] \times 0,95\} = 256362 \text{ руб./год.}$$

Общие ожидаемые потери объекта от пожаров составят:

- если отсутствует система пожарной безопасности объекта:

$$M(\Pi)_1 = 1516,82 + 656236,12 + 1562300,25 = 2220053 \text{ руб./год;}$$

- если смонтирована система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.:

$$M(\Pi)_2 = 62563,23 + 1256,3 + 665236,2 + 256362 = 985417,5 \text{ руб./год.}$$

Таким образом, если отсутствует система ПБ потери в два раза больше, чем при ее наличии.

Стоимость монтажа системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Стоимость монтажа системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени

Виды работ	Стоимость, руб.
Проектирование системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени	30000
Монтаж системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени	50000
Стоимость оборудования	200000
Пуско-наладочные работы	20000
Итого:	300000

Рассчитаем эксплуатационные расходы на содержание системы мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени:

$$P = A + C \quad (12)$$

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

C – текущие затраты указанных систем (зарплата обслуживающего персонала, текущий ремонт), руб./год» [2].

$$P=300000+300000=600000 \text{ руб.}$$

Текущие затраты рассчитаем по формуле 13:

$$C_2 = C_{\text{т.р.}} + C_{\text{с.о.п.}} \quad (13)$$

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

$C_{\text{с.о.п.}}$ – затраты на оплату труда обслуживающего персонала» [2].

$$C_2=50000+250000=300000 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий ремонт рассчитывается по формуле 14:

$$C_{\text{т.р.}} = \frac{K_2 \cdot H_{\text{т.р.}}}{100\%} \quad (14)$$

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

$H_{\text{т.р.}}$ – норма текущего ремонта, %» [2].

$$C_{\text{т.р.}} = \frac{1000000 \times 5}{100} = 50000 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда персонала рассчитывается по формуле 15:

$$C_{\text{с.о.п.}} = 12 \times Ч \times \text{ЗПЛ} \quad (15)$$

«где Ч – численность работников обслуживающего персонала, чел.;

ЗПЛ – заработная плата 1 работника, руб./месс» [2].

$$C_{\text{с.о.п.}} = 12 \times 1 \times 42000 = 504000 \text{ руб.}$$

Затраты на амортизацию систем противопожарной защиты:

$$A = \frac{K_2 \cdot H_a}{100\%} \quad (16)$$

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

H_a – норма амортизации, %» [2].

$$A = \frac{1000000 \times 10}{100} = 100000 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от монтажа системы составит:

$$И = \sum_{t=0}^T ([M(\Pi_1) - M(\Pi_2)] - [P_2 - P_1]) \times \frac{1}{(1+НД)^t} - (K_2 - K_1) \quad (17)$$

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

t – год осуществления затрат;

НД – постоянная норма дисконта

$M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$ – расчетные потери базовые и планируемые, руб./год;

K_1 , K_2 – капитальные вложения, руб.;

P_1 , P_2 – эксплуатационные расходы» [2].

Расчёт денежных потоков от монтажа представлен в таблице 11.

$$И = \sum_{t=0}^T ([2220053 - 985417,5] - [850000 - 600000]) \times \frac{1}{(1 + 5,5)^t} - (300000 - 120000) = 1560256,23$$

В таблице 13 произведен расчёт денежных потоков.

Таблица 13 – Расчёт денежных потоков

Год осуществления проекта	М(П1)-М(П2)	P ₂ -P ₁	1/(1+НД) ^t	[М(П1)-М(П2)-(C ₂ -C ₁)]*1/(1+НД) ^t	K ₂ -K ₁	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта
1	1234635,5	25962	0,91	145620	145620	523632
2	1234635,5	25962	0,83	145620	-	1582065
3	1234635,5	25962	0,75	145620	-	145890
4	1234635,5	25962	0,68	350000	-	258950
5	1234635,5	25962	0,62	145620	-	632154
6	1234635,5	25962	0,56	145620	-	159632
7	1234635,5	25962	0,51	145620	-	25896
8	1234635,5	25962	0,47	350000	-	214663
9	1234635,5	25962	0,42	145620	-	452102
10	1234635,5	25962	0,39	145620	-	758965

Выводы по разделу 7

В качестве технического решения можно предложить систему мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.

Внедряемая система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени способна выявить признаки горения (датчики температурного режима, датчики пламени) и задымления (дымовые извещатели в автоматическом режиме, что снижает риски человеческого фактора. Интегральный экономический эффект от монтажа системы мониторинга пожарной безопасности за десять лет составит 1560256,23 рублей.

Заключение

Приведена характеристика выбранного объекта, объектом ВКР является ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК», расположенный по адресу Самарская обл., г. Самара, ул. Энтузиастов, д. 29. Здание обособленного структурного предприятия «Клинический госпиталь ИДК» представляет собой комплекс зданий и сооружений, включающий в себя здание многофункционального госпиталя и вспомогательные здания инженерного назначения. Технологических процессов на территории не производится, взрывопожароопасные производства отсутствуют.

Баллоны имеются на 1 этаже в помещении 1045 (10 шт. закись азота и углекислый газ) и на 3 этаже в помещении 4113 (14 шт. закись азота и углекислый газ). Имеется система медицинского газоснабжения (кислород).

Проведен анализ обеспечения противопожарного режима на объекте защиты методом выполнения проверочного листа (касаемо медицинской организации.)

Система обеспечения ПБ на территории социально-значимых учреждений должно быть проработана от теоретических норм, правил и алгоритмов при пожаре до грамотных практических действий при обнаружении пожара со стороны сотрудников объекта. В целом, система обеспечения ПБ объекта отвечает законодательным требованиям, за исключением незначительных нарушений, которые устранимы в ходе проверок и работы [38].

На основании анализа нарушений в системе обеспечения ПБ больницы в качестве основного технического решения выбран комплекс, объединяющий в себе совокупность элементов противопожарной защиты для круглосуточного мониторинга. В качестве технического решения можно предложить систему мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме

реального времени. Технический результат заявленного решения заключается в обеспечении контроля состояния пожарной безопасности на объекте в режиме реального времени. Приведены достоинства выбранного технического средства, составлен план противопожарных мероприятий в организации.

Охрана труда в медицинском учреждении – стратегическое направление деятельности инженерно-технического персонала.

Разработан паспорт для объекта защиты (организации). Необходимости дополнительных средств индивидуальной защиты для работников организации для защиты при ЧС нет. Основные СИЗ, имеющиеся на объекте – это противогазы в количестве 100 шт., перчатки, рукавицы, боты и коврики для работников энергетической службы на 12 чел. персонала. Приведен план действий по предупреждению и ликвидации ЧС ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК», где основными направлениями деятельности являются строгий контроль при работе охранного персонала (только квалифицированного, в данном медучреждении заключен договор с ЧОП).

В качестве технического решения можно предложить систему мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени.

Внедряемая система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени способна выявить признаки горения (датчики температурного режима, датчики пламени) и задымления (дымовые извещатели) в автоматическом режиме, что снижает риски человеческого фактора. Интегральный экономический эффект от монтажа системы мониторинга пожарной безопасности за десять лет составит 1560256,23 рублей.

Список используемых источников

1. Автоматизированное рабочее место врача-травматолога [Электронный ресурс]. URL: <https://patents.google.com/patent/RU64800U1/ru> (дата обращения: 09.04.2024).
2. Блинов С.Ю., Мирошниченко М.М. Пожарная безопасность. Учебное пособие / С.Ю. Блинов, М.М. Мирошниченко. СПб.: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2021. 280с.
3. ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 14.06.1991 №875).
4. ГОСТ 12.1.033-81. Государственный стандарт Союза ССР. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 27.08.1981 №4084).
5. Действия дежурного медицинского персонала в случае пожара в больнице. Правила эвакуации при пожаре [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--2-7sbc2aomf1e8b.xn--p1ai/about/grazhdanskaya-oborona/dejstviya-pri-rozhare> (дата обращения: 09.04.2024).
6. Клинический госпиталь «Мать и дитя». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.samara.kp.ru/daily/27471/4726759/> (дата обращения: 09.09.2024).
7. Краткий курс пожарно-технического минимума [Электронный ресурс]. URL: http://omskprof.ru/images/tini/2020_04/5d2f205be78e3f662af72ef445781f3f.pdf (дата обращения: 09.04.2024).
8. Медицинские отходы: классификация и правила обращения. [Электронный ресурс]. URL: <https://medservise24.ru/blog/medotkhody-i->

obrashchenie-s-otkhodami/meditsinskie-otkhody-klassifikatsiya-i-pravila-obrashcheniya/ (дата обращения: 30.09.2024).

9. Методические рекомендации для органов государственной власти субъектов Российской Федерации по обучению населения мерам пожарной безопасности. М.: ВНИИПО, 2020. 187 с.

10. Методы оценки эффективности инженерно-технических мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс]. URL: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/18598/1/Freze%201-34-18_%20Praktikum_Z.pdf (дата обращения: 09.04.2024).

11. Национальный стандарт российской федерации системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность. [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 59639-2021. URL: <https://takir.ru/wp-content/uploads/2022/04/gost-r-59639-2021-sistemy-opoveshhenija-i-upravlenija-jevakuaciej.pdf> (дата обращения: 09.04.2024).

12. О защите населения и территории от ЧС природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.1994 № 68 (ред. от 08.08.2024). URL: <https://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-21.12.1994-N-68-FZ/> (дата обращения: 09.04.2024).

13. О пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.1994 № 69 (ред. от 08.08.2024). URL: <https://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-21.12.1994-N-69-FZ/> (дата обращения: 09.04.2024).

14. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 427. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455233> (дата обращения: 09.04.2024).

15. Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Приказ МЧС России от 18.11.2021 № 806. URL:

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=407418> (дата обращения: 09.04.2024).

16. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 (ред. от 08.08.2024). URL: <https://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-10.01.2002-N-7-FZ/> (дата обращения: 09.04.2024).

17. Об утверждении правил по охране труда в медицинских организациях [Электронный ресурс] : Приказ Министерства Труда и социальной защиты РФ от 18.12.2020 №928н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=380268> (дата обращения: 22.09.2024).

18. Об утверждении правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны [Электронный ресурс] : Приказ Министерства Труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 № 881н. URL: <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Mintruda-Rossii-ot-11.12.2020-N-881n/> (дата обращения: 22.09.2024).

19. Об утверждении правил противопожарного режима РФ [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 19.09.2020 № 1479. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=465570> (дата обращения: 22.09.2024).

20. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 №776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457> (дата обращения: 30.09.2024).

21. Об утверждении форм проверочных листов, применяемых должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении федерального государственного пожарного надзора [Электронный ресурс] : Приказ МЧС России от 09.02.2022 № 78 (ред. от 27.05.2024). URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=474101> (дата обращения: 12.09.2024).

22. Обеспечение пожарной безопасности: порядок проведения необходимых мероприятий [Электронный ресурс]. URL: <https://aif.ru/boostbook/obespechenie-pozharnoi-bezopasnosti.html> (дата обращения: 30.09.2024).

23. Определение противопожарного режима [Электронный ресурс]. URL: <https://avtobdd.ru/articles/opredelenie-protivopozharnogo-rezhima-cto-v-sebya-vklyuchaet-ponyatie/> (дата обращения: 22.09.2024).

24. Отечественный и зарубежный опыт организации системы пожарной безопасности [Электронный ресурс]. URL: https://studbooks.net/1413685/bzhd/otchestvennyy_zarubezhnyy_opyt_organizatsii_sistemy_pozharnoy_bezopasnosti (дата обращения: 22.09.2024).

25. Пожарная безопасность : учебник / В. А. Пучков, Ш. Ш. Дагиров, П46 А. В. Агафонов и др. ; под общ. ред. В. А. Пучкова. М. : Академия ГПС МЧС России, 2014. 877 с.

26. Пожарная безопасность : учеб. пособие / Ю.И. Иванов, А.С. Голик, А.С. Мамонтов, Д.А. Бесперстов; под ред. А.С. Голика; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2021. 242 с.

27. Пожарная безопасность в медицинских учреждениях [Электронный ресурс]. URL: <https://pozhsystems.ru/pozharnaya-bezopasnost-v-medicinskih-uchrezhdeniyah/> (дата обращения: 22.09.2024).

28. Пожарная безопасность на предприятии: новые правила 2024 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kdelo.ru/art/385573-pojarnaya-bezopasnost-na-predpriyatii-novye-pravila-2022-goda> (дата обращения: 22.09.2024).

29. Пожарная профилактика: учебное пособие / В. И. Попов, М. В. Пуганов, В. Н. Михалин, А. Н. Песикин. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарноспасательная академия ГПС МЧС России, 2020. 334 с.

30. Пожарно-профилактическая работа на объекте [Электронный ресурс]. URL: https://murmanvdpo.ru/img/all/3_pozharno_profilakticheskaya_rabota_na_obekte_.pdf (дата обращения: 22.09.2024).

31. Противопожарный режим в 2023 году [Электронный ресурс]. URL: <https://ecostandardgroup.ru/journal/protivopozharnyy-rezhim-v-2023-godu-razbiraem-obnovleniya-i-razrabatyvaem-instruktsii/> (дата обращения: 22.09.2024).

32. Система мониторинга пожарной безопасности объекта в режиме реального времени [Электронный ресурс] : патент РФ RU2784687C1. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2784687C1/ru> (дата обращения: 30.09.2024).

33. Собоурь С.В. Пожарная безопасность промпредприятий: Справочник, 4-е издание, с изменениями. М.: «ПожКнига», 2024. 144 с.

34. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.07.2008 № 123 (ред. от 14.07.2022). URL: <http://rulaws.ru/laws/Federalnyy-zakon-ot-22.07.2008-N-123-FZ/> (дата обращения: 09.04.2024).

35. Hetmanskij, S. A. Perfection of activity of divisions of criminal militia in questions of preservation of a historical and cultural heritage of the Russian Federation//All-Russia scientifically - practical conference «Modern problems of struggle against criminality». The collection of materials. P. 1.Voronezh, 2023.

36. The report of the deputy chief of department on struggle against offenses in the field of preservation of the environment of Ministry of Internal Affairs RT // Internet-news of Republic Tatarstan. 2022.

37. The System of Fire Regulation and Standardization. Fire Protection Regulations of the Republic of Belarus. Fire-retardant Cable Coatings. General Technical Requirements. Test Methods: Chief State Fire Inspector of the Republic of Belarus order №6 dated January 14, 2000. URL: <http://www.stroyntd.narod.ru/files/listb.html> (reference date: May 24, 2020).

38. Fire Safety Act. URL: <http://www.nslegislature.ca/legc/statutes/firesafe.htm> (reference date: May 24, 2023).

39. Fire safety and prevention: tips and guidelines [Электронный ресурс]. URL: <https://firetechglobal.com/fire-safety-and-prevention-tips-and-guidelines/> (дата обращения: 22.09.2024).

Приложение А

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАО «Медицинская компания ИДК» ОСП «Клинический госпиталь ИДК» главный корпус

(наименование объекта (территории))

г. о. Самара

(наименование населенного пункта)

I. Общие сведения об объекте (территории)

Медицинская компания ИДК ОСП «Клинический госпиталь ИДК»

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес, телефон, факс, адрес электронной почты)

Закрытое акционерное общество, Самарская область, г. Самара, ул. Энтузиастов, д. 29

(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

Общее: 96

86.1 — деятельность больничных организаций;

86.2 — медицинская и стоматологическая практика;

86.9 — деятельность в области медицины прочая.

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого находится объект (территория))

Третья

(категория объекта (территории))

72861,95 м³, площадь застройки составляет 4084 м².

(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра, метров)

Свидетельство государственной регистрации права 2569-563.22.

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Тугушев Марат Талгатович - руководитель клинического госпиталя ИДК в Самаре.

8-846-250-30-30 факс; +7 (846) 215-01-92; почта: fkjfdmk@bk.ru

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Тугушев Марат Талгатович - руководитель клинического госпиталя ИДК в Самаре.

8-846-250-30-30 факс; +7 (846) 215-01-92; почта: fkjfdmk@bk.ru

(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

II. Сведения о работниках (сотрудниках) объекта (территории) и иных лицах, находящихся на объекте (территории)

1. Режим работы объекта (территории)

Круглосуточный режим работы

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 90. (человек)

3. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 70 (человек)

4. Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 45 (человек)

5. Сведения об арендаторах и иных лицах, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории)

Арендаторы отсутствуют

(полное и сокращенное наименование организации, основной вид деятельности, общее количество работников (сотрудников), расположение рабочих мест на объекте (территории), занимаемая площадь (кв. метров), режим работы, ф.и.о., номера телефонов (служебного, мобильного) руководителя организации, срок действия аренды и (или) иные условия нахождения (размещения) на объекте (территории))

III. Сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории)

1. Потенциально опасные участки объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Центральный вход больницы	55	120	Захват заложников	Гибель людей
Вход в отделение скорой помощи	40	60	Взрывное устройство	Гибель людей, разрушение части здания
Запасной вход	15	100	Отравляющее вещество	Травма – отравление, гибель людей
Коридор первого этажа	45	85	Взрывчатое вещество	Травма – отравление, гибель людей

2. Критические элементы объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Места хранения лекарственных препаратов	12	45	Поджог	Распространение пожара, гибель людей
Тепловой пункт	5	19	Взрывное устройство	Гибель людей, разрушение части здания
Главный распределительный щит	4	25	Полное отключение электросети	Нарушение жизнеобеспечения пациентов
Несущие конструкции	85	200	Взрывчатое вещество	Разрушение здания, гибель людей
Инженерные коммуникации - водопровод	28	35	Отравление системы водоснабжения	Отравление, гибель людей
Инженерные коммуникации - теплоснабжение	150	200	Намеренный вывод из строя системы теплоснабжения	Размораживание здания, нарушение жизнеобеспечения пациентов

3. Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

Центральный и запасные выходы.

4. Наиболее вероятные средства поражения, которые могут применяться при совершении террористического акта

в

Взрывные устройства, отравляющие вещество, взрывчатое вещество

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников, отравление, гибель людей, размораживание здания, нарушение жизнеобеспечения пациентов

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте (территории), возможность размещения на объекте (территории) взрывных устройств, захват заложников из числа

работников и иных лиц, находящихся на объекте (территории), наличие рисков химического, биологического и радиационного заражения (загрязнения)

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории)

100-500 м², гибель людей, разрушение здания

(площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта, кв. метров, иные ситуации в результате совершения террористического акта)

3. Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

№ п/п	Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
1	20-150 человек	Разрушение здания разрушение части здания нарушение работы инженерных коммуникаций	500 000-1 500 000

V. Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

1. Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Частное охранное предприятие «Собр» - 18 человек

2. Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

нет

VI. Меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной безопасности объекта (территории)

1. Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

а) объектовые и локальные системы оповещения

АПС, оборудование ЗАО «Аргус-Спектр».

извещатель пожарный дымовой радиоканальный Аврора-ДР; извещатель пожарный тепловой радиоканальный Аврора-ТР; извещатель пожарный дымовой радиоканальный с строб. лампами Аврора-ДОР; извещатель пожарный дымовой линейный АМУР-МР; извещатель пожарный комбинированный Аврора-ДТР; извещатель пожарный ручной радиоканальный ИПР-Р.

(наличие, марка, характеристика)

б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи

Генератор типа «Апент 4», 3 шт, 800-1000 кВт, Исполнение: в шумозащитном кожухе, Запуск:

автоматический (АВР), двигатель: Mitsubishi (Япония)

(наличие, количество, характеристика)

в) технические системы обнаружения несанкционированного проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты

нет

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

нет

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

нет

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

нет

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

а) количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств)

КПП – 1, (центральный вход)

б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)

15 на первом этаже

в) электронная система пропуска

HiWatch «АСТ-T1341MF». Сетевая СКУД с терминалом распознавания лиц с большим набором вариантов идентификации QR или PIN-кодам, картам Mifare.

(наличие, тип установленного оборудования)

г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)

нет

(человек, процентов)

3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

а) наружное противопожарное водоснабжение

противопожарный водопровод

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с

хозяйственно-питьевым водопроводом»

(наличие, тип, характеристика)

4. План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами МВД России и территориальными органами Росгвардии по защите объекта (территории) от террористических угроз

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Рекомендации по укреплению антитеррористической защищённости. Оборудование объекта системами оповещения и управления эвакуацией, оснащение системой наружного освещения, ограждением.

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

нет

(наличие на объекте (территории) режимно-секретного органа, его численность (штатная и фактическая), количество сотрудников объекта (территории), допущенных к работе со сведениями, составляющими государственную тайну, меры по обеспечению режима секретности и сохранности секретных сведений)

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

(другие сведения)