

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)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Организация первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве. Алгоритм

Обучающийся

Ю.В. Шабанова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.с.-х.н., доцент, О.А. Малахова

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

Консультанты

к.э.н., доцент, Фрезе Т.Ю.

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

Тольятти 2024

Аннотация

Тема работы «Организация первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве. Алгоритм».

В разделе «Анализ нормативных требований в области организации первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве» представлены результаты анализа нормативных требований в области организации первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве.

В разделе «Анализ безопасного производства работ (технологического процесса)» представлены результаты анализа возможности возникновения несчастных случаев на производстве, анализа опасных и вредных производственных факторов при осуществлении производственного процесса.

В разделе «Алгоритм действий работодателя при несчастном случае на производстве» предлагаются методы повышения эффективности обучения алгоритму действий оказания первой помощи при несчастном случае на производстве.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду и оформлены результаты производственного экологического контроля.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» разработан план действий по предупреждению и ликвидации ЧС.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» выполнена оценка эффективности разработанных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Работа состоит из семи разделов на 66 страницах и содержит 22 таблицы и 6 рисунков.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Термины и определения | 6 |
| Перечень сокращений и обозначений..... | 8 |
| 1 Анализ нормативных требований в области организации первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве | 9 |
| 2 Анализ безопасного производства работ (технологического процесса)..... | 14 |
| 3 Алгоритм действий работодателя при несчастном случае на производстве..... | 22 |
| 4 Охрана труда..... | 37 |
| 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность..... | 45 |
| 6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях | 51 |
| 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности..... | 57 |
| Заключение | 61 |
| Список используемых источников | 64 |

Введение

Каждый год тысячи людей получают травмы или заболевают на работе, некоторые серьезно.

Быстрое оказание первой помощи может означать разницу между жизнью и смертью или может уменьшить тяжесть травмы. Первая помощь также может помочь защитить предприятия, уменьшая влияние несчастного случая на производительность сотрудников.

Также существует юридическое требование к рабочим местам предпринимать все практически возможные шаги для оказания первой помощи.

Первая помощь – это немедленная помощь, оказываемая раненому или больному человеку до того, как медицинские работники или службы неотложной помощи приступят к их лечению.

Она направлена на сохранение жизни и минимизацию серьезных травм путем поддержания дыхания и кровообращения, остановки кровотечения, иммобилизации сломанных костей.

«Знание правил оказания первой помощи может пригодиться человеку как на рабочем месте, так в обычной жизненной ситуации. Каждый работник должен знать приемы оказания первой помощи пострадавшим, самому себе, и уметь применять их в любой обстановке. Главное, научиться правильно действовать в первые моменты после обнаружения пострадавшего, чтобы сохранить ему жизнь до прибытия медицинских работников» [1].

Цель работы – совершенствование мер обеспечения безопасности сотрудников организации за счёт повышения эффективности обучения алгоритму действий оказания первой помощи при несчастном случае на производстве.

Задачи:

- проанализировать нормативные требования в области организации первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве;

- проанализировать безопасное производство работ (технологического процесса);
- провести анализ травматизма на участке, при выполнении работ;
- провести анализ алгоритма действия при несчастном случае на производстве – оказание первой медицинской помощи, принципы обеспечения безопасности других сотрудников и фиксирование обстановки на месте происшествия, формирование запроса в медучреждение о состоянии здоровья пострадавшего, уведомление госструктур, формирование комиссии по расследованию, оформление результатов расследования, отчетность в Росстат о расследовании несчастного случая;
- выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий.

Термины и определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Квалифицированная медицинская помощь – медицинская помощь оказываемая пострадавшим при несчастных случаях, отравлениях и острых заболеваниях в медицинском учреждении стационарного типа.

Кровотечение капиллярное – кровотечение при поверхностных ранах, при котором кровь из раны вытекает по каплям.

Кровотечение венозное – кровотечение при более глубоких ранах, например, резаных, колотых, при котором происходит обильное вытекание крови темно-красного цвета.

Кровотечение артериальное – кровотечение при глубоких рубленых, колотых ранах. Артериальная кровь ярко-красного цвета бьет струе из поврежденных артерий, в которых она находится под большим давлением.

Кровотечение смешанное – в тех случаях, когда из раны кровоточат одновременно вены и артерии.

Несчастный случай – нежелательное событие, приведшее к смерти, ухудшению здоровья, травмам или другим потерям.

Отравление – общее болезненное состояние организма в результате воздействия на него ядовитых (токсичных) веществ.

Ожоги термические – повреждения тканей организма, вызванные огнем, паром, горячими предметами и веществами.

Ожоги химические – повреждения тканей организма, вызванные кислотами и щелочами.

Ожоги электрические – повреждения тканей организма, вызванные воздействием электрического тока.

Первая доврачебная помощь – комплекс срочных мероприятий, проводимых: и внезапных заболеваниях, направленных на прекращение действия повреждающего фактора, на устранение явлений, угрожающих

жизни, на облегчение страданий и подготовку пострадавшего к отправке в лечебное учреждение. Она оказывается, как правило, не медиками, а работниками, находящимися в момент происшествия непосредственно на месте происшествия или вблизи него. Оптимальным считается срок оказания первой доврачебной помощи в течение 30 минут после травмы.

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [14].

Оценка воздействия на окружающую среду – «вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления» [7].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [3].

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения:

АДС – аварийно-диспетчерская служба.

АС – аварийная ситуация.

АЭД – автоматический внешний дефибриллятор.

ГВС – газовоздушная смесь.

ГО – гражданская оборона.

ИСМ – интегрированная система менеджмента.

ИУС – информационно-управляющая система.

КИС – корпоративная информационная система.

ОРО – объект размещения отходов.

ПАЗ – противоаварийная защита.

ПВР – пункт временного размещения.

ПК ПБиОТ – производственный контроль промышленной безопасности и охраны труда.

ПКПБ – положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности.

РСЧС – единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

СЛР – сердечно-легочная реанимация.

СОТ – служба охраны труда.

СЭД – система электронного документооборота.

УПБ – управление промышленной безопасностью.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

1 Анализ нормативных требований в области организации первой помощи сотрудникам при получении травм на производстве

Руководители и работники ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» при возникновении пожаров, аварий, несчастных случаев и других происшествий на предприятии должны действовать в соответствии со своими должностными обязанностями и требованиями безопасности и должны организовать ликвидацию их последствий и принимать возможные меры к спасению людей и имущества.

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ [14];
- Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» [8];
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [6];
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Положение Компании «Организация на объектах обществ группы экстренной медицинской помощи» №П-09 Р-0127 версия 1.00, введенное в действие Приказом предприятия от 29.04.2023 №451;
- Положение «Организации экстренной медицинской помощи на объектах» № ПЗ-09 Р-0127 версия 1.00, утвержденное и введенное в действие Приказом по организации от 02.07.2023 №759.

«Основные принципы первой доврачебной помощи включают:

- никогда не подвергать себя опасности;
- проверить состояние пострадавшего и оцените тяжесть его травм;
- как можно быстрее вызывать скорую помощь;
- не паниковать при шумном или истеричном поведении

- пострадавшего, расценивать это как признак серьезной травмы;
- никогда не передвигать пострадавшего, кроме случаев абсолютной необходимости;
 - постараться сделать так, чтобы пострадавшему больше ничего не угрожало, и только если потребуется, аккуратно переместить его подальше от источника опасности;
 - если необходимо, предпринять неотложные меры;
 - не стараться сделать слишком много: помнить о том, что медицинские работники лучше, чем вы, знают, как помочь пострадавшему;
 - не пытаться поставить точный диагноз. Это сделает медицинский работник, когда пострадавшего доставят в больницу;
 - оказывать только самую необходимую первую доврачебную помощь.
 - Не позволять пострадавшему есть или пить, за исключением случаев с серьезными ожогами, когда пострадавшему необходимо давать воду;
 - избегать усугубления шокового состояния» [2].

При происшествии (травма, заболевание, происшествия отравление работника) каждый работник и медицинский помощник ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» действует в соответствии с планом экстренного медицинского реагирования.

«Инструкция устанавливает:

- основные правила, приемы и способы оказания первой помощи пострадавшим на производстве, травмах и ухудшениях состояния здоровья;
- порядок организации мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний;
- требования к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам;

- проведения расследования, учёта и анализа причин потенциально-опасных ситуаций и микротравм» [2].

«Знание и соблюдение требований настоящей инструкции обязательны для всех работников» [2].

«Инструкция разработана в целях:

- формирования и развития у работников знаний и умений, которые необходимы для того, чтобы оказать первую помощь пострадавшему на производстве, с целью сохранения его жизни и здоровья.
- снижения риска повтора потенциально-опасных ситуаций и микротравм, создания более безопасных и эффективных условий труда;
- минимизации последствий тех потенциально-опасных ситуаций и микротравм, которые не удастся предотвратить;
- повышения прозрачности отчетов по охране труда в организации;
- вовлечения всех работников в профилактическую работу по выявлению и устранению предпосылок к потенциально-опасным ситуациям и микротравмам;
- воспитания в работниках ответственного отношения к оперативной отчетности по травмам любой степени тяжести и опасным ситуациям;
- получения руководителями всех уровней информации об потенциально-опасных ситуациях и микротравмах, их анализа и принятия мер по недопущению более серьезных инцидентов с аналогичными причинами;
- определения действий каждого работника и руководителя по сообщению об опасной ситуации;
- снижения уровня травматизма и аварийности» [2].

«Для достижения целей настоящая инструкция, совместно со стандартом предприятия «Управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда», предусматривает решение следующих задач:

- расследование всех потенциально-опасных ситуаций и микротравм;
- определение организационных причин потенциально-опасных ситуаций и микротравм;
- организация регистрации и учёта материалов проведенных расследований;
- разработка рекомендаций или плана корректирующих мероприятий по предотвращению повторения потенциально-опасных ситуаций и микротравм в будущем;
- построение процедуры оперативного информирования руководства об потенциально-опасных ситуациях и микротравмах;
- информирование работников о результатах расследования потенциально-опасных ситуаций и микротравмам для их предупреждения» [2].

«Для оказания первой помощи пострадавшим в производственных помещениях Общества должны быть организованы места размещения аптечек первой помощи, которые должны быть обозначены знаками и указаны на плане эвакуации» [2].

«Руководитель структурного подразделения, за которым закреплено здание, вносит на рассмотрение руководителю по направлению деятельности проект распоряжения об определении мест размещения аптечек первой помощи, о назначении ответственных за приобретение, сохранность и периодическое пополнение аптечки первой помощи, предварительно согласовав распоряжение с руководителями структурных подразделений, работники которых размещены в здании (согласование осуществляется на предмет определения лиц, ответственных за пополнение и сохранность аптечек» [2], закрепленных за данным производственным помещением).

Первая доврачебная помощь представляет собой комплекс срочных проводимых мероприятий, направленных на прекращение действия повреждающего фактора [13], на устранение явлений, угрожающих жизни, на облегчение страданий и подготовку пострадавшего к отправке в лечебное

учреждение. Первая доврачебная помощь – это простейшие действия, выполняемые непосредственно на месте происшествия, в кратчайшие сроки после травмы (в течение 30 минут). Она оказывается медицинскими помощниками и работниками, находящимися в момент происшествия непосредственно на месте происшествия или вблизи него.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что руководители и работники ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» при возникновении пожаров, аварий, несчастных случаев и других происшествий на предприятии должны действовать в соответствии со своими должностными обязанностями и требованиями безопасности и должны организовать оказание первой помощи пострадавшим.

При происшествии (травма, заболевание работника) каждый работник ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» действует в соответствии с планом экстренного медицинского реагирования.

В организации разработано Положение Компании «Организация на объектах обществ группы экстренной медицинской помощи» №П-09 Р-0127 версия 1.00, введенное в действие Приказом предприятия от 29.04.2023 №451 и Положение «Организации экстренной медицинской помощи на объектах» № ПЗ-09 Р-0127 версия 1.00, утвержденное и введенное в действие Приказом по организации от 02.07.2023 №759.

2 Анализ безопасного производства работ (технологического процесса)

Объект исследования – проектируемая газовая котельная, предназначенная для отопления зданий ГБУЗ ТО «Родильный дом №3».

Для анализа безопасности работ в помещениях котельной организацией была предоставлена проектная документация на объект исследования.

Проектной документацией предусматривается строительство блочной автоматизированной котельной ТКУ-420 с тремя водогрейными котлами Logano GE315 мощностью 140 кВт каждый основными и 1-м котлом Logano GE315 резервным.

Котельная предназначена для теплоснабжения зданий ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» с системами отопления закрытого типа.

Установленная теплопроизводительность котельной составляет 0,42 МВт. Расчетная теплопроизводительность котельной составляет 0,361 Гкал/час.

Изготовитель котельной – ООО «Росинфрагаз» Саратовская область. Разрешение на применение котельной №РРС 00-40229 от 14.09.2010г. (срок действия до 14.09.2015 г.) выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. Основанием для выдачи разрешения послужило положительное заключение экспертизы промышленной безопасности ООО «Эксперт» №073/2010 от 21.07.2010 г. сертификат соответствия №РОСС RU.AE81.H04466 сроком действия с 09.08.2013 г. по 08.08.2016 г.

Запас топлива принят из расчета обеспечения котельной отпуска теплоэнергии потребителям.

Доставка дизельного топлива предусмотрена автозаправщиком ежедневно.

Блок- схема объекта изображена на рисунке 1.

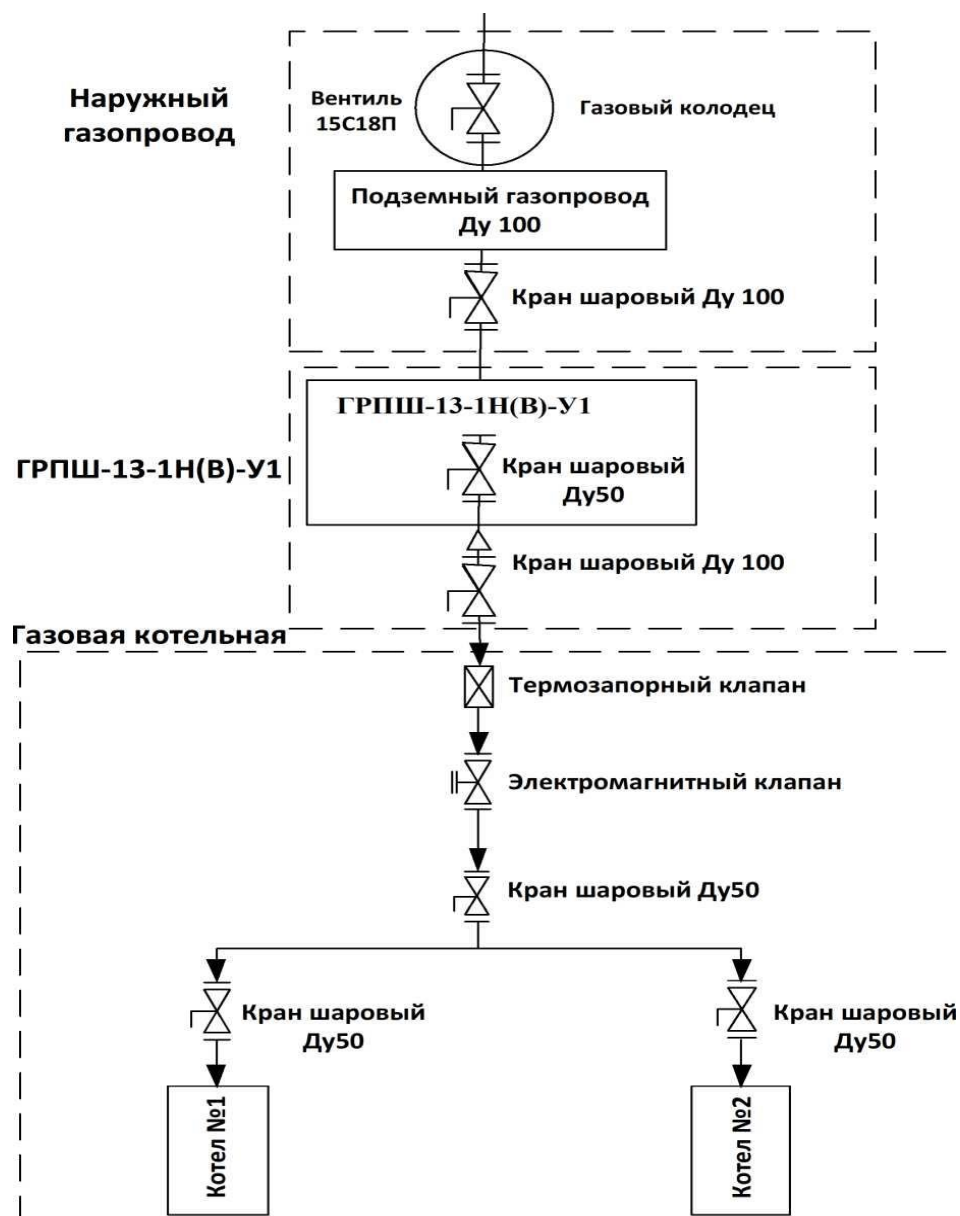


Рисунок 1 – Блок- схема объекта

Газоснабжение котельной по техническим условиям предусмотрено от существующего надземного стального газопровода низкого давления 057 мм после отключающего устройства действующего ШРП.

В котельной предусмотрены четыре котла Buderus Logano GE315 (один из них резервный), укомплектованные комбинированными горелками GM X4 TL производства фирмы FBR.

Давление газа на вводе в котельную составляет 0,003 МПа. Расчетный расход газа на котельную составляет 49 м³/час.

Транспортировка тепла от блочно-модульной котельной до потребителей осуществляется по тепловой трассе. Схема тепловых сетей - открытая, двухтрубная. Тепловая сеть выполнена из стальных труб диаметром 89мм, обернутых в слой изоляции из минеральной ваты и закрытых защитным металлическим покрытием. Трубы проложены от источника теплоснабжения надземным способом на воздушных опорах. Общая протяженность трассы составляет 265 м.

Труба дымовая кирпичная. Ствол трубы прямоугольной формы размером 1,5х1,5м снизу, 0,9×0,9м сверху и высотой 10м. Толщина кирпичной стенки ствола изменяется от 25 см сверху до 50 см снизу. Фундамент – монолитный на естественном основании. Ствол трубы выполнен из глиняного кирпича для дымовых труб.

Проведём анализ статистики производственного травматизма в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3».

На рисунке 2 изображены показатели количества случаев травматизма по годам.

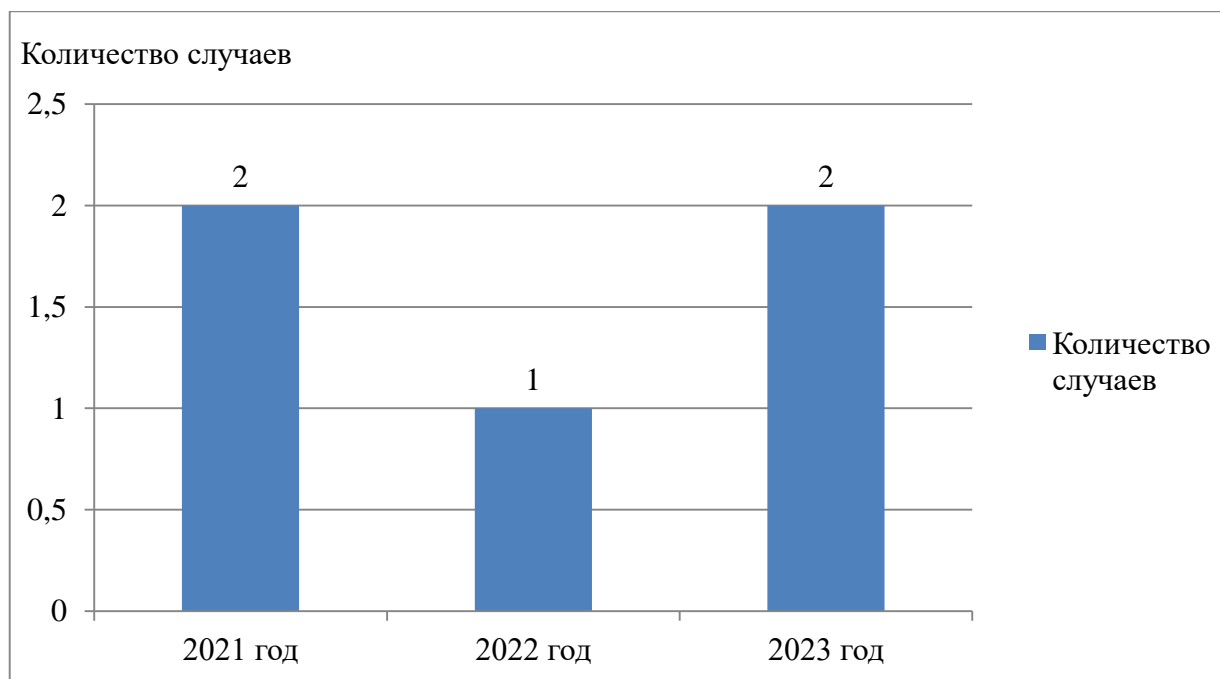


Рисунок 2 – Показатели количества случаев травматизма по годам

На рисунке 3 изображена статистика случаев травматизма в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» по причинам.

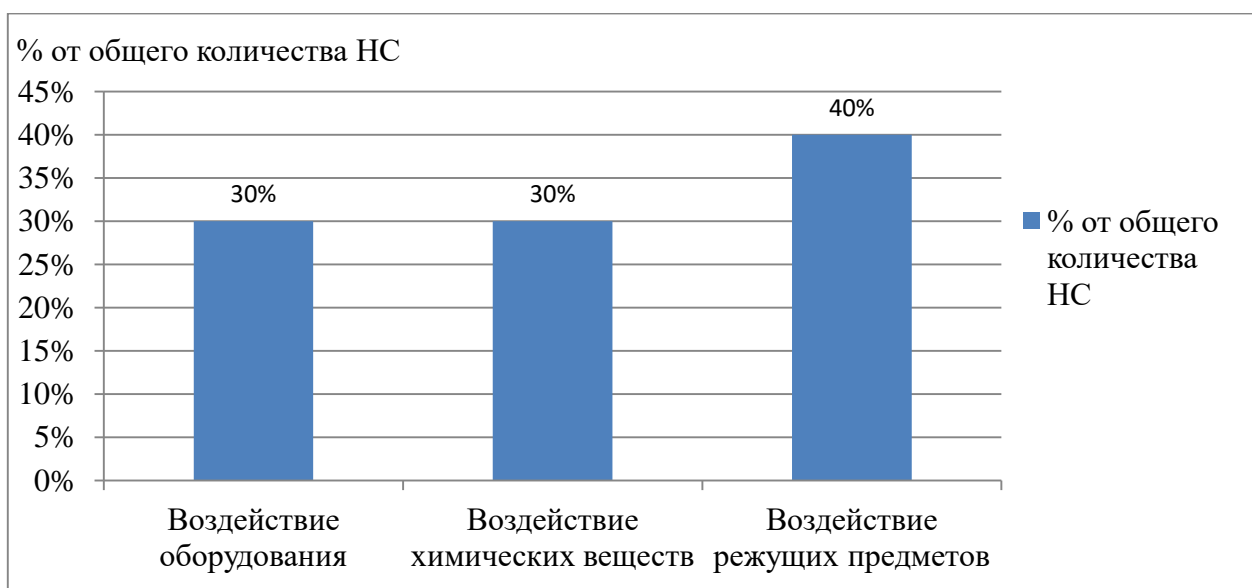


Рисунок 3 – Статистика показателей случаев травматизма по причинам

Статистика травматизма в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» по видам работ представлена на рисунке 4.

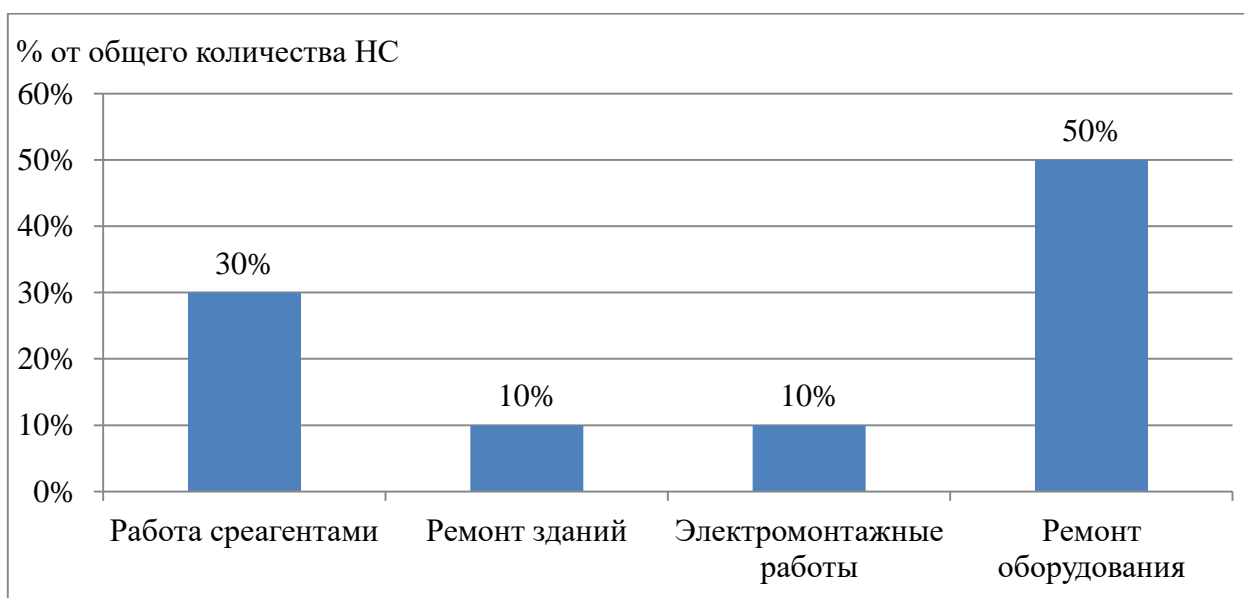


Рисунок 4 – Статистика травматизма по видам работ

Зависимость распределения количества травматизма в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» от стажа работников изображена на рисунке 5.

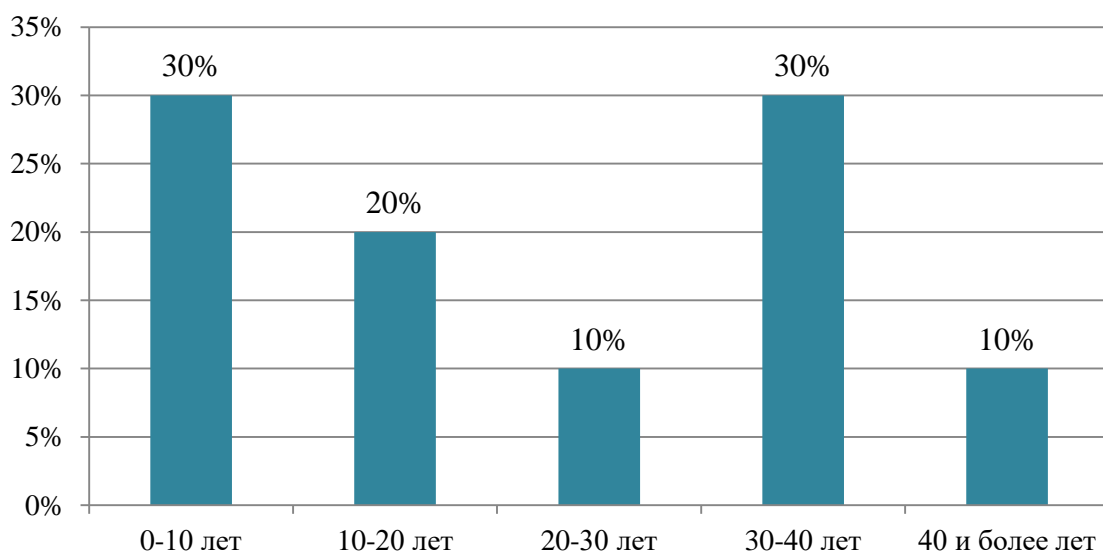


Рисунок 5 – Зависимость травматизма от стажа работников (% от общего количества травмированных)

Зависимость травматизма от возраста пострадавших работников изображена на рисунке 6.

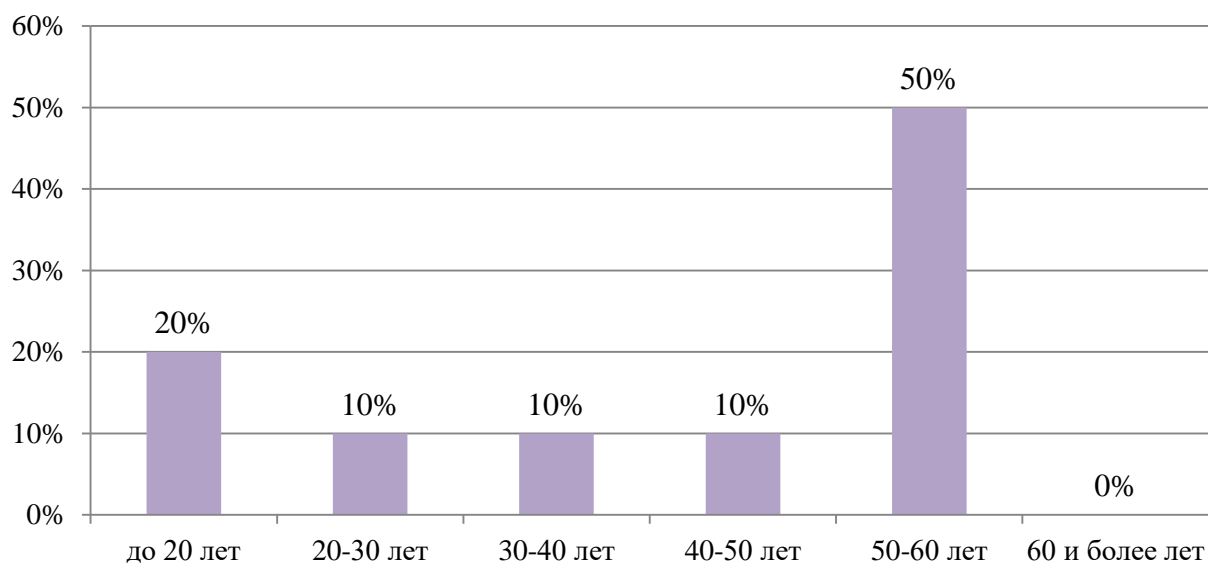


Рисунок 6 – Зависимость травматизма от возраста пострадавших работников(% от общего количества травмированных)

Анализируя статистику несчастных случаев в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» было отмечено, что имеется зависимость количества случаев производственного травматизма среди работников ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» от возраста пострадавших, выявлены наиболее опасные работы, а именно работы по ремонту оборудования, при этом основная травма – порезы и раны от острых предметов.

Предотвращение производственного травматизма и профессиональных заболеваний настолько важно, что при необходимости оно должно иметь приоритет над производительностью труда.

Организация обеспечивает всех сотрудников необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с поставленной задачей и известными опасностями.

Процедуры анализа опасности должны использоваться для оценки рабочего места с целью определения наличия или вероятности наличия опасностей, которые требуют использования средств индивидуальной защиты (СИЗ). Если такие опасности присутствуют или могут присутствовать, будут предприняты следующие действия:

- необходимо выбрать соответствующие СИЗ для каждого пострадавшего сотрудника и попросите его использовать их;
- довести решения о выборе СИЗ до сведения каждого сотрудника.

Неисправные или поврежденные средства индивидуальной защиты использоваться не должны.

Защита головы:

- работники должны носить каски при наличии опасности падения или полета над головой или при наличии опасности поражения электрическим током;
- регулярно проверять каски на наличие вмятин, трещин или повреждений;
- если каска подверглась сильному удару, то необходимо заменить ее, даже если не обнаружены видимые повреждения.

Защита глаз и лица:

- работники должны носить защитные очки или защитные маски для лица при сварке, резке, забивании гвоздей (в том числе пневматических) или при работе с бетоном или вредными химическими веществами;
- защитные очки для глаз и лица предназначены для особых опасностей, поэтому обязательно необходимо выбирать тип, соответствующий данной опасности;
- необходимо своевременно заменять плохо подогнанные или поврежденные защитные очки.

«Защита ног:

- работники должны носить обувь на подошве, устойчивой к скольжению и проколам (для предотвращения скольжения и колотых ран);
- рекомендуется использовать обувь с защитным носком, чтобы предотвратить раздавливание пальцев ног при работе с тяжелым подвижным оборудованием или падающими предметами» [16].

«Защита рук:

- высококачественные перчатки могут предотвратить травмы;
- перчатки должны плотно прилегать к руке;
- при работе со стекловолоконными материалами перчатки должны быть проклеены скотчем;
- рабочие всегда должны надевать подходящие для работы перчатки (например, резиновые для бетонных работ, сварочные перчатки для сварки)» [16].

Согласно «Отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, специальной обуви и предохранительных приспособлений» рабочие ремонтного участка должны быть обеспечены:

- касками защитными;
- инструментом с изолирующими ручками;

– переносными лестницами [4].

Вывод по разделу.

По результатам анализа статистики несчастных случаев в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» было отмечено, что имеется зависимость количества случаев производственного травматизма среди работников ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» от возраста пострадавших, выявлены наиболее опасные работы, а именно работы по ремонту оборудования, при этом основная травма – порезы и раны от острых предметов.

Установлено, что в учреждении процедуры анализа опасностей на рабочих местах используются с целью определения наличия или вероятности воздействия на работников опасностей, которые требуют ношения или использования средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Определено, что ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» обеспечивает всех сотрудников необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с поставленной задачей и известными опасностями.

3 Алгоритм действий работодателя при несчастном случае на производстве

Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь:

- отсутствие сознания.
- остановка дыхания и кровообращения.
- наружные кровотечения.
- инородные тела верхних дыхательных путей.
- травмы различных областей тела.
- ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения.
- обморожение и другие эффекты воздействия низких температур.
- отравления.

Рассмотрим перечень мероприятий по оказанию первой помощи.

Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:

- определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;
- прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
- оценка количества пострадавших;
- извлечение пострадавшего из труднодоступных мест;
- перемещение пострадавшего.

Вызов скорой медицинской помощи по номеру 03, 112.

Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего:

- запрокидывание головы с подъемом подбородка;

- выдвижение нижней челюсти;
- определение наличия дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;
- определение наличия кровообращения, проверка пульса на магистральных артериях.

Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни:

- давление руками на грудину пострадавшего;
- искусственное дыхание «Рот ко рту» / искусственное дыхание «Рот к носу»;
- искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания.

Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей:

- придание устойчивого бокового положения;
- запрокидывание головы с подъемом подбородка;
- выдвижение нижней челюсти.

Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения:

- обзорный осмотр пострадавшего на наличие кровотечений;
- пальцевое прижатие артерии/наложение жгута/максимальное сгибание конечности в суставе;
- прямое давление на рану;
- наложение давящей повязки.

Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний:

- проведение осмотра головы;
- проведение осмотра шеи;
- проведение осмотра груди;

- проведение осмотра спины;
- проведение осмотра живота и таза;
- проведение осмотра конечностей;
- наложение повязок при травмах различных областей тела, в том числе окклюзионной (герметизирующей) при ранении грудной клетки;
- проведение иммобилизации (обездвиживания) (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения);
- фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения);
- прекращение воздействия потенциально-опасных химических веществ на пострадавшего (промывание желудка путем приема воды и вызывания рвоты, удаление с поврежденной поверхности и промывание поврежденной поверхности проточной водой);
- местное охлаждение при травмах, термических ожогах и иных воздействиях высоких температур или теплового излучения;
- термоизоляция при обморожениях и других эффектах воздействия низких температур.

Придание пострадавшему оптимального положения тела.

Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.

Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи.

Для реализации следующего этапа сопровождения информацию о пострадавших в КИС «ПК ПБиОТ» вносит СОТ (список ответственных лиц).

Сопровождение пострадавшего на объекте (1 этап).

«Ответственным за сопровождение пострадавшего на объекте по 1 этапу является руководитель структурного подразделения, а в его отсутствие непосредственный руководитель» [1].

«Контроль за организацией процесса возлагается на руководителя

структурного подразделения» [1].

Порядок действий по сопровождению пострадавших при несчастном случае состоит из пяти действий.

«Действие 1: информирование руководителя работ:

- пострадавший, участник несчастного случая или любой другой очевидец происшествия, должен немедленно известить об этом своего непосредственного руководителя и инженера по диспетчеризации для дальнейшего принятия мер по предупреждению и устранению нештатных ситуаций, информированию и привлечению, при необходимости, соответствующих служб и должностных лиц Общества, организации оперативного оповещения должностных лиц и служб о нештатных ситуациях на производственных объектах Общества посредством программного модуля ИУС «Журнал оперативных оповещений диспетчера», согласно схеме оперативного оповещения должностных лиц и служб при нештатных ситуациях на производственных объектах Общества, ведению регистрации нештатных ситуаций;
- для извещения в зависимости от ситуации, объекта, технической возможности используются средства связи, системы оповещения» [1] и другие.

«Действие 2: организация оказания первой помощи пострадавшему: непосредственный руководитель организывает первую помощь пострадавшему» [1].

«Действие 3: организация доставки пострадавшего в медицинскую организацию: при удаленности и недоступности объекта необходимо организовать встречу бригады скорой помощи, их сопровождение или доставку на служебном транспорте (если машина скорой помощи не может проехать) до объекта с пострадавшим, транспортировку пострадавшего до машины скорой помощи» [1].

«Действие 4: информирование ответственных специалистов для сопровождения пострадавшего в медицинском учреждении» [1].

«Руководитель структурного подразделения, на объекте которого или с работником которого произошел несчастный случай, в течение часа после доставки пострадавшего в медицинское учреждение сообщает в СОТ, для дальнейшего внесения информации в модуль «Несчастные случаи» в КИС «ПК ПБиОТ», следующую информацию:

- подразделение/Организация» [1] (указать ГБУЗ ТО «Родильный дом №3»);
- Ф.И.О. пострадавшего, год рождения, общий стаж работы;
- профессия (должность) пострадавшего;
- краткое описание несчастного случая;
- дата и время несчастного случая;
- место, где произошел несчастный случай;
- «вид несчастного случая;
- медицинское учреждение, в которое доставлен пострадавший (название, контактный телефон приемного отделения, лечащего врача\заведующего отделения);
- предварительный диагноз» [1].

«Действие 5: внесение результатов, выполнение мероприятий» [1].

«Руководитель подразделения, на объекте которого или с работником которого произошел несчастный случай, сообщает в СОТ, для дальнейшего внесения информации в модуль «Несчастные случаи» в КИС «ПК ПБиОТ», о фактическом выполнении мероприятий по недопущению и устранению последствий несчастного случая, в сроки, установленные актом расследования несчастного случая» [1].

«Расследованию подлежат все потенциально-опасные ситуации и микротравмы» [1].

«Пострадавший, участник несчастного случая или любой другой очевидец потенциально-опасные ситуации и/или микротравмы, должен

немедленно известить об этом своего непосредственного руководителя» [1].

«Непосредственный руководитель (начальник участка, установки, отдела, службы, мастер) после принятия первоочередных мер по потенциально-опасной ситуации и микротравме должен собрать предварительную информацию для расследования потенциально-опасной ситуации и/или микротравмы и передачи данной информации в СОТ для дальнейшего принятия решения об организации расследования потенциально-опасной ситуации и/или микротравмы» [1].

«Предварительной информацией по опасным ситуациям в соответствии с характеристикой последствий (реальных, вероятных) являются следующие данные:

- дата, время, место опасной ситуации;
- характер опасной ситуации;
- масштабы возможных потерь;
- лиц, причастных к опасной ситуации;
- данные пострадавшего (фамилия, имя, отчество работника, возраст, стаж работы, должность, профессия);
- обстоятельства опасной ситуации» [1].

«Организация комиссии по расследованию опасной ситуации. В состав комиссии входит:

- руководитель структурного подразделения,
- уполномоченный по охране труда данного структурного подразделения или представитель профсоюзного комитета,
- представитель СОТ,
- представитель ПКПБ (при расследовании опасной ситуации, связанной с работой или возникшей в процессе работы на опасном производственном объекте)» [1].

«При необходимости представители других служб, которые могут представить соответствующие заключения по факту происшедшей опасной ситуации при выполнении работ, с целью объективного установления причин

потенциально-опасной ситуации и микротравмы и исключения возможных разногласий. Председателем Комиссии по расследованию потенциально-опасной ситуации и микротравмы является начальник УПБ» [1].

«Работа комиссии по расследованию потенциально-опасной ситуации и микротравмы» [1].

«Комиссия должна провести качественный анализ причин потенциально-опасной ситуации и микротравмы. Для этого:

- а) своевременно и тщательно обследовать место потенциально-опасной ситуации и микротравмы для определения:
 - 1) состояния места потенциально-опасной ситуации и микротравмы, оборудования, транспортных средств на момент потенциально-опасной ситуации и микротравмы,
 - 2) выявляет допущенные нарушения требований охраны труда, промышленной безопасности или правил технической эксплуатации, которые могли явиться причиной потенциально-опасной ситуации и микротравмы,
 - 3) состояния работника до потенциально-опасной ситуации и микротравмы,
 - 4) наличия и исправности средств индивидуальной и коллективной защиты на месте потенциально-опасной ситуации и микротравмы, применение их пострадавшим в результате микротравмы,
 - 5) материалов, инструментов, приспособлений при применении которых была нанесена микротравма,
 - 6) наличия оградительных устройств, предохранительных приспособлений и систем обеспечения безопасности,
 - 7) наличия знаков и плакатов, предупреждающих о возможных рисках получения травм;
- б) произвести сбор документов по потенциально-опасной ситуации и микротравмы (рисунки, чертежи, схемы, фотографии);

- в) проанализировать организацию работы, указания, полученные для ее выполнения, использованные методы и приемы. Изучить документы;
- г) проверить уровень профессиональной подготовки и проведения инструктажа работников участка, установки, отдела, служб, где произошла потенциально-опасной ситуации и микротравмы;
- д) провести опрос и сбор объяснений от пострадавшего в результате микротравмы и свидетелей потенциально-опасной ситуации и микротравмы. Результаты опроса очевидцев, участников потенциально-опасной ситуации и микротравмы, если есть в этом необходимость, оформляют в виде письменных объяснений или протоколов опроса» [1].

«Комиссия проводит объективное и полное изложение обстоятельств потенциально-опасной ситуации и микротравмы. Тщательное описание обстоятельств создаёт правильные предпосылки для выяснения действительных причин потенциально-опасной ситуации и микротравмы и позволяет в дальнейшем проводить всесторонний анализ. Основная цель расследования – определение причин потенциально-опасной ситуации и микротравмы для дальнейшей разработки эффективных корректирующих мероприятий по предупреждению аналогичных случаев» [1].

«На основании установленных фактов определяются причины потенциально-опасной ситуации и микротравмы» [1].

«Руководствуясь выявленными причинами потенциально-опасной ситуации и микротравмы, комиссия разрабатывает необходимые корректирующие мероприятия» [1].

«Расследование необходимо завершить в течение трех рабочих дней с даты потенциально-опасной ситуации и микротравмы, включая день опасной ситуации» [1].

«К акту расследования потенциально-опасной ситуации/ микротравмы прикрепляются материалы расследования, не нарушающие требования

Федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 №152-ФЗ и не являющиеся материалами конфиденциального характера. Акт расследования потенциально-опасной ситуации или микротравмы подписывается всеми членами комиссии» [1].

«Специалист СОТ регистрирует акт расследования потенциально-опасной ситуации/ микротравмы в СЭД в группе документов «Акт» и направляет на согласование членам комиссии, участвующим в расследовании, размещает в КИС «ПК ПБиОТ» для ведения учета» [1].

«СОТ обеспечивает направление подписанного акта лицам, ответственным за выполнение корректирующих мероприятий» [1].

«Если в ходе расследования потенциально-опасной ситуации и микротравмы будет установлено нарушение, допущенное непосредственным исполнителем, выраженное в сознательном невыполнении требований охраны труда, пожарной, промышленной, энергетической, экологической и радиационной безопасности (далее – безопасность) в подразделениях Общества, СОТ даёт соответствующую оценку фактам нарушения и принимает конкретные меры реагирования (направление работника на внеплановый инструктаж или внеочередную проверку знаний требований охраны труда, промышленной безопасности в соответствии с СОТ-П-13, ОПКПБ-П-24 и др.)» [1].

«Мерами по устранению (минимизации) факторов опасной ситуации и нарушений требований охраны труда на рабочих местах являются:

- проверка инвентаря и оборудования, с заменой в случае неисправности;
- смена вида СИЗ;
- установка защитных экранов, заградительных элементов рабочего места в случае необходимости;
- выявление опасных факторов в технологическом процессе;
- пересмотр инструкций, проведение дополнительных инструктажей;
- пересмотр режима труда и отдыха (снижение влияния человеческого

фактора)» [1].

«По окончании расследования опасной ситуации, микротравмы причастным работникам их непосредственным руководителем проводится внеплановый инструктаж» [1].

«Руководитель СОТ обеспечивает:

- учет с использованием КИС «ПК ПБиОТ» потенциально-опасных ситуаций и микротравм;
- контроль порядка расследования потенциально-опасных ситуаций и микротравм на производстве, выполнения корректирующих мероприятий, разработанных на основании анализа потенциально-опасных ситуаций при проведении всех видов проверок;
- разработку при необходимости мероприятий;
- ежеквартальный детальный анализ причин потенциально-опасных ситуаций и микротравм с включением информации по оценке результативности корректирующих мероприятий по результатам расследования за предыдущий период в рамках проведения анализа ИСМ (Руководство по ИСМ ГБУЗ ТО «Родильный дом №3») с отражением в докладе начальника УПБ на совещаниях «День ОТ и Б» (согласно УПБ-П-20);
- внесение в инструкцию соответствующих изменений и дополнений с учетом практики расследования потенциально-опасных ситуаций и микротравм, происшедших» [1] в учреждении.

Руководство организации не обеспечило инструкцией по организации сердечно-легочная реанимация для не медицинского персонала в расчёте на то, что первую помощь будет оказывать медперсонал, но может оказаться так, что медицинского персонала на месте несчастного случая не окажется.

Сердечно-легочная реанимация (СЛР) может продлить жизнь, но автоматический внешний дефибриллятор (АЭД) – единственный способ восстановить нормальный ритм сердца.

Необходимо рассмотреть возможность предоставления AED, если:

- существует ли риск поражения электрическим током работников;
- скорая помощь, скорее всего, прибудет на ваше рабочее место с задержкой (например, из-за расстояния);
- на вашем рабочем месте находится большое количество посетителей.

АЭД могут использоваться обученными и неподготовленными людьми. Они должны располагаться в хорошо просматриваемом, доступном месте, не подверженном воздействию экстремальных температур. Они должны быть четко подписаны и обслуживаться в соответствии с инструкциями производителя.

Ещё из наиболее опасных ситуаций, при которой от действий работника зависит жизнь пострадавшего – кровотечения.

Сильное или продолжающееся кровотечение, если его не контролировать, потенциально смертельно. Крайне важно остановить кровотечение как можно быстрее [18].

Внутреннее кровотечение может возникнуть после серьезного несчастного случая или тяжелого падения или в результате какого-либо заболевания, такого как язва желудка. Кровотечение в ткани и полости тела может представлять угрозу для жизни, поэтому необходима немедленная госпитализация.

Традиционные занятия по оказанию первой помощи в форме лекций редко предполагают активное обучение и поэтому не в полной мере вовлекают обучаемых. Большинство взрослых лучше учатся, участвуя в интерактивных средах. В имитационном обучении используется широкий спектр реквизита для воспроизведения событий реальной жизни в интерактивной, динамичной и напряженной, но безопасной среде.

Эти реквизиты включают:

- имитация крови и раны;
- дымовые машины;
- громкие звуки;

- крики и шум дорожного движения;
- сирены;
- стробоскопы;
- аварийное освещение [17].

Во время имитационного тренинга обучаемые подвергаются бомбардировке множеством ощущений. Они должны взять себя в руки и выбрать наилучший план действий.

Во время написания сценариев учащиеся не сталкиваются с теоретическими ситуациями на доске, они сталкиваются с живым человеком, который может истекать кровью, кричать, терять сознание. Переживание сценария вызывает стресс и многие обучающиеся описывают имитационный тренинг как конфронтацию. Это выгодно, поскольку человеческий разум прочно запоминает стрессовые и эмоциональные переживания [19].

С 2004 года медицинская наука прошла долгий путь в улучшении понимания эффективности оказания первой помощи с использованием жгута. В 2004 году безопасность и эффективность жгутов для остановки кровотечений на конечностях были пробелами в возможностях, но они были достигнуты в 2005 году, когда технология tourniquet вошла в медицинские аптечки военнослужащих [20].

На объекте при проведении обучения оказанию первой помощи пострадавшим с кровотечением проведены эксперимент по сценарию.

Сценарий включал одного манекена пациента (крупного взрослого), стандартную первую помощь, наложение на 2-3 дюйма выше раны, отключение обратной связи и время от потери крови до смерти 240 секунд.

Два манекена разложены на столе со жгутом-турникетом Эндофарм-2 и жгутом Эсмарха.

Мы ознакомили обучающихся с процедурами обучения. Сначала пользователь распутал ленту, разложил жгут плашмя на столе и вместе с руководителем занятия обсудил названия и функции средства оказания помощи. Затем обучающийся перенастроил жгут для использования одной

рукой. Обучающийся следовал письменным и видеоинструкциям по использованию жгута и по одному или двум применениям к манекену.

Руководитель занятия начинал и заканчивал тесты, запускал секундомер и оценивал производительность.

Порядок тестирования был случайным образом распределен по моделям. Каждый из четырех обучаемых выполнил по 20 тестов каждой из двух моделей, в общей сложности 160 тестов.

Измерялось общее время оказания первой помощи и время до определения контроля кровотечения. Обучаемый оценивал простоту использования, количество оборотов, контроль кровотечения (путем визуального осмотра) и была ли остановлена пульсация в дистальном отделе (да или нет при пальпации пальцами). Руководитель обучения определил время надевания перчаток, время от захвата жгута до наложения жгута и проверил, оценил ли пользователь контроль кровотечения и остановку пульса.

После каждого теста руководитель занятия и обучаемые записывали данные, отмечали результаты, а затем обсуждали проблемы, такие как повреждение жгута или манекена, и усталость обучаемого.

Проанализируем полученные результаты.

Состояние условного пациента закончилось кровотечением по результатам трех тестов и было стабильным (эффективность: жгут Эндофарм-2 – 78; жгут Эсмарха – 79).

Большинство тестов (154; 96 %) дали удовлетворительные результаты в статусе «кровотечение остановлено» (эффективность: жгут Эндофарм-2 – 78; жгут Эсмарха – 76). Только у 3 обучаемых был статус «умер».

Размещение жгута всегда было правильным, без различий между моделью жгута.

Жгуты были повреждены в двух тестах – были порваны жгуты Эсмарха.

Манекен был поврежден в 18 тестах (жгут Эндофарм-2 – в 3 случаях; жгут Эсмарха – в 15 случаях).

Кровотечения возвращались в четырех тестах с использованием жгута

Эсмарха, но ни в одном тесте с использованием жгута Эндофарм-2.

Среднее время оказания помощи составило 37 секунд (среднее значение \pm SD: жгут Эндофарм-2 – 34 ± 4 секунды; жгут Эсмарха – 39 ± 4 секунды).

Средний объем кровопотери составил 508 мл (среднее значение \pm SD: жгут Эндофарм-2 – $405 \text{ мл} \pm 135 \text{ мл}$; жгут Эсмарха – $611 \text{ мл} \pm 120 \text{ мл}$).

Средняя скорость кровотока составила 8,0 мл/с (среднее значение \pm SD: жгут Эндофарм-2 – $7,6 \text{ мл/с} \pm 1,2 \text{ мл/с}$; жгут Эсмарха – $8,5 \text{ мл/с} \pm 1,0 \text{ мл/с}$). Обучающиеся отметили, что остановка кровотечения была достигнута быстрее при использовании жгута Эндофарм-2, чем жгута Эсмарха.

Среднее давление жгута составило 331 мм. рт. ст. (среднее \pm SD: жгут Эндофарм-2 – $320 \text{ мм рт. ст.} \pm 102 \text{ мм рт. ст.}$; жгут Эсмарха – $343 \text{ мм рт. ст.} \pm 116 \text{ мм рт. ст.}$). Среднее количество оборотов штанги жгута Эндофарм-2 составило три.

Средний балл за простоту использования составил 4 по шкале от 1 до 5, причем более высокий балл соответствовал простоте использования (среднее значение \pm SD: жгут Эндофарм-2 – 5; жгут Эсмарха – 3).

Для комплексного анализа шесть показателей эффективности, которые были результатом категориальных данных, показали, что жгут Эндофарм-2 работает лучше.

Результаты по простоте использования отдали предпочтение жгуту Эндофарм-2. Шкала простоты использования варьировалась от 1 (очень сложно) до 5 (очень легко). Средний балл по шкале жгута Эндофарм-2 составил 5, как и по методу; средний балл по методу с наложением жгута Эсмарха составил 3. У жгута Эндофарм-2 также был узкий диапазон оценок, всего от 4 до 5, в то время как диапазон оценок по жгуту Эсмарха был шире и включал нейтральные и сложные оценки.

Разница в производительности между моделями была существенной, жгут Эндофарм-2 в целом работал лучше.

Все обучающиеся сделали несколько замечаний, описывающих трудности жгута Эндофарм-2, такие как склонность к разрыву перчаток, шероховатость

стержня, большие усилия, необходимые для поворота стержня.

Первым незначительным открытием была удивительно большая разница в потере крови. Перед началом, в период неконтролируемого кровотечения, скорость кровотечения составляла приблизительно 10,4 мл/сек. В среднем за 39 секунд потеря составила 611 мл.

Анализируя потери по временным сегментам, 59% (240 мл) были связаны с надеванием перчаток, а 41% (166 мл) – с распутыванием жгута.

Вывод по разделу.

В разделе предложены методы повышения эффективности обучения алгоритму действий оказания первой помощи при несчастном случае на производстве. Предложено проводить имитационное обучение, при котором используется широкий спектр реквизита для воспроизведения событий реальной жизни в интерактивной, динамичной и напряженной, но безопасной среде.

В целом при моделировании оказания первой помощи при артериальном кровотечении с применением жгутов были получены лучшие результаты при использовании жгута Эндофарм-2 в виде жгута-турникета по сравнению со жгутрм Эсмарха, о чем свидетельствуют более высокие показатели эффективности.

Необходимо все аптечки укомплектовать двумя жгутами Эндофарм-2.

АЭД – единственный способ восстановить нормальный ритм сердца.

Предложено рассмотреть возможность установки в комнатах оказания первой помощи автоматических внешних дефибрилляторов, если существует ли риск поражения электрическим током работников; скорая помощь, скорее всего, прибудет с задержкой.

4 Охрана труда

Система управления профессиональными рисками является частью системы управления охраной труда и включает в себя следующие основные элементы:

- политика в области управления профессиональными рисками, цели и программы по их достижению;
- планирование работ по управлению профессиональными рисками;
- процедуры системы управления профессиональными рисками;
- контроль функционирования системы управления профессиональными рисками;
- анализ эффективности функционирования системы управления профессиональными рисками со стороны директора или уполномоченного им лица.

Процедура управления профессиональными рисками предполагает:

- выявления опасностей;
- оценку уровней профессиональных рисков;
- снижение уровней профессиональных рисков.

Цель идентификации опасностей – выявление, идентификация и описание всех имеющихся на рабочем месте опасностей, исходящих от технологического процесса, опасных веществ, выполняемых работ, машин, механизмов, оборудования и инструмента, участвующего в технологическом процессе, с определением потенциального ущерба безопасных условий труда и здоровья.

Процедура идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков должны учитывать:

- повседневную (стандартную, обычную) и редко выполняемую деятельность работников, а также деятельность работников внешних организаций, имеющих доступ к зоне выполнения работ;
- человеческий фактор при выполнении профессиональной

- деятельности работниками (утомление вследствие высокого напряжения, ошибки при часто повторяющихся действиях и т.п.);
- опасности, выявленные, как вблизи, так и вне зоны выполнения работ, которые способны неблагоприятно повлиять на здоровье и безопасность работников, включая работников внешних организаций;
 - инфраструктуру, оборудование и материалы, находящиеся в зоне выполнения работ, вне зависимости от того, кем они предоставлены;
 - изменения или предполагаемые изменения видов деятельности и технологических процессов;
 - проекты зоны выполнения работ, технологические процессы, сооружения, оборудование и организацию работ;
 - ситуации, события, комбинации обстоятельств, которые приводили либо потенциально могут привести к травме или заболеванию, связанные с выполняемой работой, продукцией и услугой;
 - сведения об имевших место травмах, профессиональных заболеваниях.

Выявление опасностей является начальным и самым важным этапом оценки рисков, учитывающим недостатки в охране труда, которые могут причинить вред здоровью и безопасности людей.

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [4] произведём оценку профессиональных рисков [11] для рабочих мест медицинского учреждения:

- врача;
- медицинской сестры;
- охранника.

Реестр опасностей (классификатор) на рабочем месте врача представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Реестр опасностей на рабочем месте врача

| Опасность | ID | Опасное событие |
|--|-------|--|
| 1. Наличие микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в окружающей среде: воздухе, воде, на поверхностях | 1.1 | Заражение работника вследствие воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в воздухе, воде, на поверхностях |
| 1. Патогенные микроорганизмы | 1.2 | Заболевание работника, связанное с воздействием патогенных микроорганизмов |
| 24. Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации, в том числе вследствие выполнения работ вне места постоянного проживания и отсутствия иных внешних контактов | 24.3. | Психоэмоциональные перегрузки |
| 28. Насилие от враждебно настроенных работников /третьих лиц | 28.1. | Психофизическая нагрузка |

Реестр опасностей на рабочем месте медицинской сестры представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Реестр опасностей на рабочем месте медицинской сестры

| Опасность | ID | Опасное событие |
|--|------|--|
| 1. Наличие микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в окружающей среде: воздухе, воде, на поверхностях | 1.1 | Заражение работника вследствие воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в воздухе, воде, на поверхностях |
| 1. Патогенные микроорганизмы | 1.2 | Заболевание работника, связанное с воздействием патогенных микроорганизмов |
| 8. Подвижные части машин и механизмов | 8.1 | Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования |
| 13. Материал, жидкость или газ, имеющие высокую температуру | 13.1 | Ожог при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру |
| | 13.2 | Ожог от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру |

Продолжение таблицы 2

| Опасность | ID | Опасное событие |
|--|-------|--|
| 23. Физические перегрузки при чрезмерных физических усилиях при подъеме предметов и деталей, при перемещении предметов и деталей, при стереотипных рабочих движениях и при статических нагрузках, при неудобной рабочей позе, в том числе при наклонах корпуса тела работника более чем на 30° | 23.1. | Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках |
| 24. Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации, в том числе вследствие выполнения работ вне места постоянного проживания и отсутствия иных внешних контактов | 24.3. | Психоэмоциональные перегрузки |

Реестр опасностей на рабочем месте охранника представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр опасностей на рабочем месте охранника

| Опасность | ID | Опасное событие |
|--|-------|--|
| 3. Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности | 3.1 | Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам |
| 24. Напряженный психологический климат в коллективе, стрессовые ситуации, в том числе вследствие выполнения работ вне места постоянного проживания и отсутствия иных внешних контактов | 24.3. | Психоэмоциональные перегрузки |
| 28. Насилие от враждебно настроенных работников /третьих лиц | 28.1. | Психофизическая нагрузка |

Анкета рисков преподавателя представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Анкета рисков на рабочем месте врача

| Рабочее место | Опасность | Опасное событие | Степень вероятности, А | Коэффициент, А | Тяжесть последствий, U | Коэффициент, U | Оценка риска, R | Значимость оценки риска |
|---------------|-----------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Врач | 1 | 1.1 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | | 1.2 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | 24 | 24.3 | Возможно | 3 | Значительная | 3 | 9 | Средний |
| | 28 | 28.1 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |

Анкета рисков на рабочем месте повара школы представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Анкета рисков на рабочем месте повара

| Рабочее место | Опасность | Опасное событие | Степень вероятности, А | Коэффициент, А | Тяжесть последствий, U | Коэффициент, U | Оценка риска, R | Значимость оценки риска |
|---------------|-----------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Медсестра | 1 | 1.1 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | | 1.1 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | 8 | 8.1 | Возможно | 3 | Значительная | 3 | 9 | Средний |
| | 13 | 13.1 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | | 13.2 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | 23 | 23.1 | Вероятная | 4 | Незначительная | 2 | 8 | Низкий |
| | 24 | 24.3 | Маловероятно | 2 | Значительная | 3 | 6 | Низкий |

Анкета рисков на рабочем месте охранника представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Анкета рисков на рабочем месте охранника

| Рабочее место | Опасность | Опасное событие | Степень вероятности, А | Коэффициент, А | Тяжесть последствий, U | Коэффициент, U | Оценка риска, R | Значимость оценки риска |
|---------------|-----------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Охранник | 3 | 3.1 | Возможно | 3 | Значительная | 3 | 9 | Средний |
| | 24 | 24.3 | Возможно | 3 | Крупная | 4 | 12 | Средний |
| | 28 | 28.1 | Вероятно | 4 | Катастрофическая | 5 | 12 | Средний |

Оценка вероятности представлена в таблице 7.

Таблица 7 – 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 |

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 8.

Таблица 8 – 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 таблицы 8

| 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 |

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1.

$$R=A \cdot U, \quad (1)$$

где A – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [11].

Мероприятия по контролю профессиональных рисков представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Мероприятия по контролю профессиональных рисков

| Опасность | Опасное событие | Мероприятие снижения риска |
|---|--|---|
| Наличие микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в окружающей среде: воздухе, воде, на поверхностях | Заражение работника вследствие воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов в воздухе, воде, на поверхностях | Соблюдение требований охраны труда и санитарно-гигиенических требований, применение СИЗ |
| Патогенные микроорганизмы | Заболевание работника, связанное с воздействием патогенных микроорганизмов | |

Продолжение таблицы 9

| Опасность | Опасное событие | Мероприятие снижения риска |
|--|---|---|
| Материал, жидкость или газ, имеющие высокую температуру | Ожог от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру | Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности |
| | Ожог при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру | |
| Подвижные части машин и механизмов | Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования | Определение круга лиц, осуществляющих контроль за состоянием и безопасной эксплуатацией движущихся элементов производственного оборудования |
| Насилие от враждебно настроенных работников /третьих лиц | Психофизическая нагрузка | Организация видеонаблюдения за рабочей зоной и устройство сигнализации («тревожные кнопки») |

Вывод по разделу.

В разделе определено, что наиболее высокий риск на рабочем месте медицинской сестры, который заключается в получении травм от ожогов горячих жидкостей и нагретых поверхностей оборудования для дезинфекции медицинских приборов. В разделе разработаны мероприятия по снижению возможности воздействия опасностей на рабочем месте медицинской сестры и снижения тяжести воздействия опасности на рабочем месте охранника.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» на окружающую среду (таблица 10).

Таблица 10 – Антропогенная нагрузка ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» на окружающую среду

| Наименование объекта | Подразделение | Воздействие на атмосферный воздух | Воздействие на водные объекты (сбросы, перечислить виды сбросов) | Отходы (перечислить виды отходов) |
|----------------------------|---------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» | Котельные | Газообразные | Ливневые стоки | Производственные, коммунальные |
| Количество в год | | 0,07 т | - | 18 т |

Источниками загрязнения атмосферы будут являться: водогрейные котлы (источник выброса через дымоотводящую трубу); дыхательные клапаны резервуаров дизельного топлива, аварийной емкости для сбора проливов (источники выброса организованные); двигатели внутреннего сгорания (ДВС) автотранспорта, осуществляющего внутренний проезд по территории проектируемого объекта (источник выброса площадной неорганизованный); ДВС автотопливозаправщика, осуществляющего доставку дизельного топлива (источник выброса площадной неорганизованный); ДВС автомобилей, располагающихся на гостевых парковках. От вышеуказанных источников в атмосферу выделяются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, сероводород, углерода оксид, хлор, бенз(а)пирен, бензин, керосин, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. Суммарная мощность выброса составляет 0,5055 г/с, 2,8298 т/год. Максимальные концентрации загрязняющих веществ, прогнозируемые при эксплуатации проектируемого объекта, на границе СЗЗ составляют < 0,50 долей ПДК, на границе жилой зоны составляют < 0,77 долей

ПДК, что соответствует ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Концентрация загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах соответствует п. 6.2. СНиП 2.04.03-85 и «Правилам приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов», Москва, 1989 г.

На объекте предусматриваются следующие системы канализации:

- хозбытовая;
- производственная.

Производственная канализация предусматривает отвод аварийных стоков из помещения ИТП, которые по самотечной сети отдельным выпуском сбрасываются в внутриплощадочную сеть канализации.

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным (таблица 11).

Таблица 11 – Результаты соответствия технологий на производстве [9]

| Подразделение | | Наименование технологии | Соответствие наилучшей доступной технологии |
|---------------|--------------|------------------------------|---|
| Номер | Наименование | | |
| 1 | Котельная | Очистка выбросов в атмосферу | Нет |

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень загрязняющих веществ

| Номер ЗВ | Наименование загрязняющего вещества |
|----------|-------------------------------------|
| 1 | Азота диоксид |
| 2 | Азот (II) оксид |
| 3 | Углерод оксид |

Результаты производственного контроля в области охраны окружающей среды представлены в таблицах 13-14.

Таблица 13 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

| № строк и | 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 | 11 | Котельная | 0058 | Котел Кех-300 | Азота диоксид | 0,03 | 0,02 | 0 | 15.02.2023 | - | - |
| - | - | - | 0058 | Котел Кех-300 | Азота диоксид | 0,03 | 0,02 | 0 | 15.02.2023 | - | - |
| - | - | - | 0058 | Котел Кех-300 | Углерод оксид | 0,05 | 0,03 | 0 | 15.02.2023 | - | - |
| Итого | - | - | - | - | - | 0,11 | 0,07 | - | - | 0 | - |

Таблица 14 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

| № строки | Наименование видов отходов | Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО | 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 | | | | |
| 1 | Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства) [12] | 4 71 101 01 52 1 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 |
| 2 | Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальную пыль), несортированные | 4 61 010 03 20 4 | 4 | 0 | 0 | 5,50 | 0 | 5,50 | 0 |
| 3 | Смет с территории предприятия | 7 33 390 01 71 4 | 4 | 0 | 0 | 10,50 | 0 | 10,50 | 0 |
| 4 | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) [10] | 91920401603 | 3 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 1,5 | 0 |

Продолжение таблицы 14

| 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 | |
| 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5,50 | 5,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 10,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,50 | |
| 1,5 | 0 | 0 | 1,5 | 0 | 0 | |
| 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 |
| 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Отрицательное вторичное воздействие котельной на окружающую среду может возникнуть в процессе его эксплуатации при возникновении аварийной ситуации. При аварии на газопроводе выброс газа незначителен, так как подача его автоматически прекращается. Газ, который вдвое легче воздуха, поднимается в верхние слои атмосферы, и рассеивается. Метан, из которого на 98 % состоит природный газ, разлагается на безопасные элементы.

Вывод по разделу.

Водоотведение производственных стоков от котельной предусмотрено в проектируемый сбросной колодец.

Отвод дождевых и талых вод с кровли и территории объекта предусмотрен на рельеф местности без создания зон подтопления с.

В период эксплуатации котельной образуются медицинские отходы. Отработанные люминесцентные лампы подлежат демеркуризации на специализированных предприятиях, имеющих лицензию на обращение с данным видом отхода. Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный).

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Мероприятия по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах, включая аварии на транспорте, определены в соответствии с возможными источниками возникновения ЧС [5], расчетом зон действия основных поражающих факторов и количества пораженных людей при возможных авариях.

На объекте предусмотрены решения, направленные на защиту учреждения от воздействия опасных природных явлений и процессов: «проектируемый объект находится в районе, не подверженном опасным геологическим процессам, затоплениям и подтоплениям, экстремальным ветровым и снеговым нагрузкам, наледям, природным пожарам и т.д., поэтому проведение специальных мероприятий по защите территории объекта, зданий и сооружений не требуется» [4].

Разгерметизация газопроводов котельной возможна из-за механических повреждений, коррозии, несвоевременного выполнения ремонтных работ по обеспечению герметичности, резкого повышения давления при отказе автоматики.

Выброс газа приводит к образованию взрывоопасной газозвушной смеси (ГВС) в замкнутом пространстве и последующему взрыву ГВС от источника инициирования.

Основные поражающие факторы при горении и взрыве – тепловое излучение и воздушная ударная волна.

Индивидуальные средства защиты: противогазы, взрывобезопасные средства освещения.

Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов при реализации сценария развития аварийной ситуации представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Количество опасных веществ, участвующих в создании поражающих факторов при реализации сценария развития АС

| № сценария | Результаты развития аварийной ситуации | Основной поражающий фактор | Количество опасного вещества, т | |
|------------|---|----------------------------|-----------------------------------|---|
| | | | Участвующего в аварийной ситуации | Участвующего в создании поражающих факторов |
| С-1 | Взрыв топливоздушной смеси с последующим факельным горением | Воздушная ударная волна | 0,005 | 0,005 |

Возможные аварии будут отличаться конфигурацией и размерами зоны потенциально опасного воздействия поражающих факторов.

Размеры вероятной зоны поражения ударной волной при взрыве представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Размеры вероятной зоны поражения ударной волной при взрыве

| Зона | Радиус зоны разрушения при взрыве ТВС, м. |
|---|---|
| R1 – зона полных разрушений зданий и сооружений (ДР >100кПа) | 1,5 |
| R2 – зона сильных разрушений зданий и сооружений (ДР = 70кПа) | 2,2 |
| R3 – зона средних разрушений зданий и сооружений (ДР = 28кПа) | 3,7 |
| R4 – зона слабых разрушений зданий и сооружений (ДР = 14кПа) | 10,8 |
| R5 – зона расстекления до 90% остекления (ДР < 2кПа) | 22 |

Мероприятия по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на объекте с определением зон действия основных поражающих факторов при авариях представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Мероприятия по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на объекте

| Наименование, уровень и место возникновения аварийной ситуации | Опознавательные признаки аварийной ситуации | Оптимальные способы противоаварийной защиты (ПАЗ) |
|---|--|---|
| Утечка газа в помещении котельной | Разгерметизация газопровода. Шипение газа при утечке из газопровода среднего давления. Появление специфического запаха | Сигнализаторы загазованности метана и оксида углерода с действием на отключение электромагнитного клапана. Приточная естественная вентиляция через жалюзийные решетки. Запорная арматура на вводе газопровода вне котельной, и перед котлами. |
| Взрыв с последующим факельным горением или истечение газа с воспламенением. | Разгерметизация газопровода. Появление пламени. Разрушение легкобросываемых конструкций. | Сигнализаторы загазованности метана и оксида углерода с действием на отключение электромагнитного клапана. Термозапорный клапан. Запорная арматура на вводе газопровода вне котельной. |

Решения по безаварийной остановке технологического процесса предусмотрены установкой отключающих устройств – входной и выходной запорной арматуры.

Для обеспечения безопасной эксплуатации котельная оборудуется автоматикой безопасности.

Решения по предупреждению развития аварий и локализации выбросов газа при эксплуатации газопровода возложены на районную газовую службу, имеющую аварийно-диспетчерскую службу (АДС) с круглосуточной работой и действующую в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления».

Решения по предупреждению постороннего вмешательства в деятельность объекта предусмотрены ограждением территории опасных участков с установкой предупреждающих знаков, надписей.

Действия дежурного персонала при возникновении ЧС представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Действия дежурного персонала при возникновении ЧС

| Наименование подразделения (службы) объекта | Должность исполнителя | Действия при ЧС |
|---|---|--|
| Газовая служба | Слесарь | <ol style="list-style-type: none"> 1.Предупредить людей об опасности (голосом), в т.ч. о недопустимости курения и пользования открытым огнем. 2.Сообщить дежурному поста охраны по телефону. 3.Сообщить начальнику газовой службы по телефону. 4.Выставить предупредительные знаки у входа в помещение котельной и организовать наружное наблюдение. 5.Интенсивно вентилировать помещение (открыть окна, двери). 6. Произвести поиск места утечки газа при помощи мыльного раствора. 7. С разрешения руководителя газовой службы перекрывает кран шаровый 11С45П Ду100 перед котельной или подачу газа к месту повреждения с обязательной установкой заглушки после задвижки по ходу газа |
| | Руководитель газовой службы – ответственный руководитель работ по ликвидации аварии | <ol style="list-style-type: none"> 1.Проводит инструктаж о порядке проведения работ. Организация аварийно- спасательных работ. 3.Организация постоянного контроля за концентрацией газа в помещении котельной. 4.Не допускать посторонних лиц в котельную. 5.Проверяет качество работ и сообщает директору о ликвидации аварии. |
| Пожарная охрана | Сотрудники ДПД | <p>Докладывает о прибытии ответственному руководителю работ.</p> <p>Производит боевое развертывание и приступает к ликвидации пожара</p> |
| Диспетчерская служба | Диспетчер предприятия | Диспетчер предприятия оповещает о пожаре и аварии согласно утверждённой схемы оповещения |
| Служба безопасности | Сотрудники охраны | <p>Организуют охрану имущества и материальных ценностей.</p> <p>Организуют оцепление места аварии или ЧС</p> |

Для локализации и «ликвидации последствий аварий привлекаются силы и средства территориальной подсистемы РСЧС, которые включают следующие подразделения:

- дежурно-диспетчерская служба;
- объектовая комиссия по ЧС;

- объектовая эвакуационная комиссия;
- силы и средства локализации и ликвидации последствий ЧС» [10].

Силы и средства РСЧС приводятся в готовность по команде Председателя КЧС с введением режимов «Повышенной» или «Чрезвычайной ситуации». Оповещение производится через дежурного диспетчера предприятия [10].

Перечень сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС и места их постоянной дислокации представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень сил и средств, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС и места их постоянной дислокации

| Силы и средства, привлекаемых для ликвидации возможных ЧС | Место их нахождения |
|---|---------------------|
| Полиция | ул. Ватутина, 34 |
| Станция скорой помощи | ул. Немцова, 34 |
| Пожарная охрана | ул. Таллинская, 4 |
| Аварийная бригада электросетей | ул. Одесская, 14 |

Перечень ПВР представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Перечень пунктов временного размещения и расчет приема эвакуируемого населения из объекта

| Номер ПВР | Наименование организаций (учреждений), развертывающих пункты временного размещения | Адрес расположения, телефон | Количество предоставляемых мест | |
|-----------|--|-----------------------------|---------------------------------|------------|
| | | | посадочных мест | койко-мест |
| 2 | Средняя общеобразовательная школа № 89 | ул. Малыгина, 8 | 200 | 170 |
| 4 | МАОУ Средняя общеобразовательная школа № 5 | ул. Холодильная, 73а | 200 | 170 |

Оповещение формирований и персонала предприятия осуществляется от дежурного диспетчера предприятия.

Работники учреждения в качестве средств защиты органов дыхания обеспечены следующими СИЗ: «Лепесток», «Кама» (одноразовые).

Вывод по разделу.

В разделе разработаны инженерно-технические мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, защиту населения от последствий возможных аварий, катастроф, а также инженерно-технические мероприятия ГО.

Раздел разработан с целью определения опасных ситуаций, способных возникнуть в результате военных действий, неблагоприятных природных явлений и техногенных процессов, как в окружающей застройке и на рядом расположенных потенциально опасных объектах, так и на самом объекте, а также для ликвидации последствий ЧС. Заблаговременное принятие предусмотренных данным разделом проекта мер позволит предупредить или уменьшить риск возникновения ЧС, сократить материальный ущерб и защитить жизнь людей.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе предложено укомплектовать комнаты оказания первой помощи автоматическими дефибрилляторами (АЭД) для оказания сердечно-легочная реанимация.

АЭД могут использоваться обученными и неподготовленными людьми. Они должны располагаться в хорошо просматриваемом, доступном месте, не подверженном воздействию экстремальных температур. Они должны быть четко подписаны и обслуживаться в соответствии с инструкциями производителя.

Предложено все аптечки укомплектовать двумя жгутами Эндофарм-2.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 21.

Таблица 21 – План реализации мероприятий

| Рабочее место | Мероприятие | Дата |
|--------------------------------------|---|----------|
| Места размещения медицинских аптечек | Закупка автоматических дефибрилляторов | 2024 год |
| | Обучение работников правилам работы с автоматическими дефибрилляторами | 2024 год |
| | Закупка жгутов Эндофарм-2 | 2024 год |
| | Обучение работников правилам оказания первой помощи при кровотечениях при помощи жгута Эндофарм-2 | 2024 год |

Рассчитаем социально-экономические потери, связанные с расходами на компенсации и мероприятия вследствие гибели и травмирования персонала Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Родильный дом № 3».

Предложенные мероприятия позволяют своевременно и качественно оказать первую помощь работникам при несчастных случаях, тем самым избежать гибели среди работников.

Стоимость реализации плана мероприятий представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Стоимость реализации плана мероприятий

| Виды работ | Стоимость, руб. |
|---|-----------------|
| Закупка автоматических дефибрилляторов | 200000 |
| Обучение работников правилам работы с автоматическими дефибрилляторами | 10000 |
| Закупка жгутов Эндофарм-2 | 20000 |
| Обучение работников правилам оказания первой помощи при кровотечениях при помощи жгута Эндофарм-2 | 10000 |
| Итого: | 240000 |

Социально-экономические потери рассчитываются по формуле 2:

$$P_{сэ} = P_{г.п.} + P_{т.п.}, \quad (2)$$

где « $P_{г.п.}$ – расходы на компенсации и мероприятия вследствие гибели персонала, руб.;

$P_{т.п.}$ – расходы на компенсации и мероприятия вследствие производственного травматизма персонала, руб.» [15].

Затраты, связанные с гибелью персонала рассчитываются по формуле 3:

$$P_{г.п.} = S_{пог} + S_{п.к.}, \quad (3)$$

где $S_{пог}$ – «расходы по выплате пособий на погребение погибших, 10000 руб.;

$S_{п.к.}$ – расходы на выплату пособий в случае смерти кормильца, 400000 руб.» [15].

$$P_{г.п.} = 10000 + 400000 = 410000 \text{ руб.}$$

Затраты, связанные с травмированием персонала рассчитываются по формуле 4:

$$P_{т.п.} = S_{т.п.}, \quad (4)$$

где S_B – «расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности, руб.» [15].

$$P_{m.n.} = 60000 \text{ руб.}$$

$$P_{сэ} = 410000 + 60000 = 470000 \text{ руб.}$$

Годовой экономический эффект от реализации предложенного плана мероприятий рассчитывается по формуле 5:

$$\mathcal{E} = P - Z, \quad (5)$$

где Z – «величина приведенных затрат на проведение мероприятий по обеспечению безопасности, руб.»;

P – ущерб от аварий на опасных производственных объектах, руб» [15].

$$\mathcal{E} = 470000 - 240000 = 230000 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий рассчитывается по формуле 6:

$$T_{ед} = \frac{Z_{ед}}{\mathcal{E}}, \quad (6)$$

где $T_{ед}$ – «срок окупаемости единовременных затрат, год»;

$Z_{ед}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.» [15].

$$T_{ед} = \frac{240000}{230000} = 1,04 \text{ год.}$$

Коэффициент экономической эффективности затрат рассчитывается по

формуле 7:

$$E_{ед} = \frac{I}{T_{ед}} \quad (7)$$

где $T_{ед}$ – «срок окупаемости единовременных затрат, год» [15].

$$E_{ед} = \frac{I}{0,51} = 1,96$$

Вывод по разделу.

В разделе выполнен расчет предложенных мероприятий по повышению эффективности оказания первой помощи при кровотечениях и при проведении сердечно-легочной реанимации.

За счёт снижения гибели персонала от не эффективных процедур оказания первой помощи при случаях производственного травматизма Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Родильный дом № 3» сможет сэкономить на затратах, связанных с гибелью персонала 470000 рублей.

Заключение

В первом разделе определено, что руководители и работники ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» при возникновении пожаров, аварий, несчастных случаев и других происшествий на предприятии должны действовать в соответствии со своими должностными обязанностями и требованиями безопасности и должны организовать оказание первой помощи пострадавшим.

При происшествии (травма, заболевание работника) каждый работник ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» действует в соответствии с планом экстренного медицинского реагирования.

В организации разработано Положение Компании «Организация на объектах обществ группы экстренной медицинской помощи» №П-09 Р-0127 версия 1.00, введенное в действие Приказом предприятия от 29.04.2023 №451 и Положение «Организации экстренной медицинской помощи на объектах» №ПЗ-09 Р-0127 версия 1.00, утвержденное и введенное в действие Приказом по организации от 02.07.2023 №759.

По результатам анализа статистики несчастных случаев в ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» было отмечено, что имеется зависимость количества случаев производственного травматизма среди работников ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» от возраста пострадавших, выявлены наиболее опасные работы, а именно работы по ремонту оборудования, при этом основная травма – порезы и раны от острых предметов.

Установлено, что в учреждении процедуры анализа опасностей на рабочих местах используются с целью определения наличия или вероятности воздействия на работников опасностей, которые требуют ношения или использования средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Определено, что ГБУЗ ТО «Родильный дом №3» обеспечивает всех сотрудников необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с поставленной задачей и известными опасностями.

В третьем разделе предложены методы повышения эффективности обучения алгоритму действий оказания первой помощи при несчастном случае на производстве. Предложено проводить имитационное обучение, при котором используется широкий спектр реквизита для воспроизведения событий реальной жизни в интерактивной, динамичной и напряженной, но безопасной среде.

В целом при моделировании оказания первой помощи при артериальном кровотечении с применением жгутов были получены лучшие результаты при использовании жгута Эндофарм-2 в виде жгута-турникета по сравнению со жгутром Эсмарха, о чем свидетельствуют более высокие показатели эффективности.

Необходимо все аптечки укомплектовать двумя жгутами Эндофарм-2.

АЭД – единственный способ восстановить нормальный ритм сердца.

Предложено рассмотреть возможность установки в комнатах оказания первой помощи автоматических внешних дефибрилляторов, если существует ли риск поражения электрическим током работников; скорая помощь, скорее всего, прибудет с задержкой.

В четвёртом разделе определено, что наиболее высокий риск на рабочем месте медицинской сестры, который заключается в получении травм от ожогов горячих жидкостей и нагретых поверхностей оборудования для дезинфекции медицинских приборов. В разделе разработаны мероприятия по снижению возможности воздействия опасностей на рабочем месте медицинской сестры и снижения тяжести воздействия опасности на рабочем месте охранника.

Водоотведение производственных стоков от котельной предусмотрено в проектируемый сбросной колодец.

Отвод дождевых и талых вод с кровли и территории объекта предусмотрен на рельеф местности без создания зон подтопления с.

В период эксплуатации котельной образуются медицинские отходы. Отработанные люминесцентные лампы подлежат демеркуризации на

специализированных предприятиях, имеющих лицензию на обращение с данным видом отхода. Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный).

В шестом разделе разработаны инженерно-технические мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, защиту населения от последствий возможных аварий, катастроф, а также инженерно-технические мероприятия ГО.

Раздел разработан с целью определения опасных ситуаций, способных возникнуть в результате военных действий, неблагоприятных природных явлений и техногенных процессов, как в окружающей застройке и на рядом расположенных потенциально опасных объектах, так и на самом объекте, а также для ликвидации последствий ЧС. Заблаговременное принятие предусмотренных данным разделом проекта мер позволит предупредить или уменьшить риск возникновения ЧС, сократить материальный ущерб и защитить жизнь людей.

В седьмом разделе выполнен расчет предложенных мероприятий по повышению эффективности оказания первой помощи при кровотечениях и при проведении сердечно-легочной реанимации.

За счёт снижения гибели персонала от не эффективных процедур оказания первой помощи при случаях производственного травматизма Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Родильный дом № 3» сможет сэкономить на затратах, связанных с гибелью персонала 470000 рублей.

Список используемых источников

1. Гафарова О.Ю. Управление деятельностью по оказанию первой помощи: административно-правовой аспект // Вестник магистратуры. 2020. №1-4 (100). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-deyatelnostyu-po-okazaniyu-pervoy-pomoschi-administrativno-pravovoy-aspekt> (дата обращения: 24.04.2024).
2. Дежурный Л. И., Закурдаева А. Ю., Гуменюк С. А., Колодкин А. А. Опыт профильной комиссии минздрава россии по направлению «Первая помощь» по совершенствованию перечня мероприятий по оказанию первой помощи: организационно-правовой аспект // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-profilnoy-komissii-minzdrava-rossii-po-napravleniyu-pervaya-pomosch-po-sovershenstvovaniyu-perechnya-meropriyatiy-po-okazaniyu> (дата обращения: 24.04.2024).
3. О гражданской обороне [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 12.02.1998г. № 28-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041?ysclid=ld8o366cez263882703> (дата обращения: 27.01.2024).
4. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.01.2024).
5. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 (ред. от 20.12.2019). URL: <https://base.garant.ru/12153609/?ysclid=ld8lpcbhhg377716161> (дата обращения: 27.02.2024).
6. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (с изменениями на 26 мая 2021 года) [Электронный ресурс]: Федеральный закон

от 21.11.2011 № 323-ФЗ. URL:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895 (дата обращения:
26.02.2024).

7. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] :
Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL:
<https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.02.2024).

8. Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается
первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи
[Электронный ресурс] : Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №
477н. URL:
[https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=208762&ysclid=1
vdwd7z8qn936751319](https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=208762&ysclid=1vdwd7z8qn936751319) (дата обращения: 27.02.2024).

9. 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&ysclid=1
d8jp94kat939272210](https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=1d8jp94kat939272210) (дата обращения: 27.02.2024).

10. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней
профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков
[Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL:
[https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=1
d8jqdwcm8100411018](https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=1d8jqdwcm8100411018) (дата обращения: 05.02.2024).

11. Об утверждении Федерального классификационного каталога
отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в
сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL:
<http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.02.2024).

12. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах
осуществления производственного экологического контроля [Электронный
ресурс] : Приказ Минприроды России от 14.06.2018 № 261 (ред. от 23.06.2020).
URL:

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=377676&ysclid=1dsbgkkxui183890770> (дата обращения: 05.02.2024).

13. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 26.02.2024).

14. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.01.2024).

15. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск. ISBN 978-5-8259-1456-5.

16. Goolsby C, Jacobs L, Hunt RC, et al. Education program content and delivery recommendations. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018; 84(1):205-210.

17. Jacobs LM, Burns KJ, Pons PT, et al. Initial steps in training the public about bleeding control: surgeon participation and evaluation. *J Am Coll Surg.* 2017;224(6):1084-1090.

18. Kragh JF Jr, Aden JK 3d, Shackelford S, et al. Assessment of trainer skill to control groin-wound bleeding: use of junctional tourniquet models on a manikin. *J Spec Oper Med.* 2017;17(2):39-48.

19. Kragh JF Jr, Dubick MA. Bleeding control with limb tourniquet use in the wilderness setting: review of science. *Wilderness Environ Med.* 2017;28(2S):S25-S32.

20. Ruterbusch VL, Swiergosz MJ, Montgomery LD, et al. ONR/MARCORSYSCOM evaluation of self-applied tourniquets for combat applications. United States Navy Experimental Diving Unit Technical Report NEDU-TR-05-15, 2005. <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a442842.pdf>. Accessed 9 April 2018.