

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)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Системы управления производственной, промышленной и экологической безопасностью

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Исследование производственных рисков и разработка карты рисков для рабочего места»

Студент

Н.Ю. Гусарова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

д.п.н., профессор, Л.Н. Горина

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

Тольятти 2022

Содержание

Перечень обозначений и сокращений.....	3
Введение.....	4
1 Научный подход к изучению понятия риск	9
1.1 Определение понятия риск.....	9
1.2 Управление производственными рисками и их оценка	13
1.3 Критерии определения производственных рисков.....	25
2 Методология управления риска в ООО «ТрансРесурсПереработка»	31
2.1 Характеристика ООО «ТрансРесурсПереработка»	31
2.2 Определение опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте оператора дробильной установки.....	33
2.3 Анализ профессиональных рисков на рабочем месте.....	37
3 Предложения по снижению и минимизации производственных рисков в ООО «ТрансРесурсПереработка».....	53
3.1 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов и улучшению условий труда.....	53
3.2 Расчет экономической эффективности мероприятия.....	58
3.3 Подходы к управлению охраны труда с использованием автоматизированных систем.....	61
3.4 Научно-исследовательский раздел.....	63
3.4.1 Разработка методики идентификации опасностей и оценки риска....	63
3.4.2 Карта профессиональных рисков.....	66
Заключение	68
Список используемых источников.....	71
Приложение А Действия по процедуре проведения специальной оценки условий труда.....	78
Приложение Б Дополнительные факторы риска	80
Приложение В Индивидуальная карта оценки профессиональных рисков оператора дробильной установки	81

Перечень обозначений и сокращений

В данной магистерской диссертации применяют следующие обозначения и сокращения:

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ГОСТ – государственный стандарт;

ГОСТ Р – государственный стандарт России;

ФЗ – федеральный закон;

РФ – Российская Федерация;

ФСС – Фонд социального страхования;

ТК – трудовой кодекс;

ТБ – требования безопасности;

ОТ – охрана труда;

СУОТ – система управления охраной труда;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПДУ – предельно допустимый уровень;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СИЗОД – средства индивидуальной защиты органов дыхания;

СИЗОС – средства индивидуальной защиты органов слуха;

ГО и ЧС – гражданская оборона и чрезвычайные ситуации;

ИНН – идентификационный номер налогоплательщика;

ОКПО – общероссийский классификатор предприятий и организаций;

ОКОГУ – общероссийский классификатор органов государственной власти и управления;

ОКВЭД – общероссийский классификатор видов экономической деятельности;

ОКАТО – общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления.

Введение

В условиях современного мира и модернизации экономики усиливаются риски на хозяйствующих субъектах. За исключением инцидентов, которые сопряжены с риском возникновения техногенных аварий, присутствуют риски несчастных случаев, а также заболеваний разной степени тяжести, которые возникают вследствие вредного характера работ в процессе производственной деятельности.

Согласно Концепции РФ демографической политики, до 2025 года предполагается осуществить в жизнь определенные задачи, в частности, сокращение степени смертности граждан трудоспособного возраста, травматизма в связи с несчастными случаями на производственных объектах и заболеваний, которые связаны с профессиональной деятельностью.

В России на сегодняшний день разработаны логические схемы отнесения хозяйствующих субъектов к определенной категории риска и проработаны теоретические аспекты повышения уровня защиты работников от рисков в процессе их трудовой деятельности.

Проблема эффективного управления рисками, в частности, производственными рисками существует в любом секторе экономики.

Риск управляем, что позволяет нам в конкретной степени давать прогноз наступления рискового события и организовывать процессы по обеспечению безопасности.

Необходимо выявить какие опасности могут на рабочем месте, а также учесть все опасные и неблагоприятные производственные факторы и отрегулировать их с помощью определенных приемов до уровня нормативно допустимых.

Результаты оценки профессиональных рисков помогают установить соответствующие мероприятия, исходя из реальных потребностей на рабочих местах, а в последствии минимизировать риски. Конечным результатом,

являются гарантии по производственной безопасности и охраны здоровья работника.

Результаты оценки профессиональных рисков оформляются в виде карты. Карта оценки профессиональных рисков – специальный документ, в ней указывается информация о технологическом процессе, перечисляются опасные и вредные факторы и ситуации, которые могут возникнуть для конкретного сотрудника исходя из особенностей его работы.

Тема диссертации «Исследование производственных рисков и разработка карты рисков для рабочего места» выбрана с учетом углубленного изучения вопросов, связанных с реализацией государственной политики, направленной на обеспечение безопасности в ходе профессиональной деятельности работника.

Актуальность тематики связана с организацией безопасного производства, что является обязательным требованием для работодателей, предусмотренными нормативными документами.

Цель исследования: повысить безопасность на рабочем месте при условии оценки производственных рисков и реализации мер по их снижению.

Объектом исследования выступает система управления охраны труда.

Предмет исследования: оценка профессионального риска. Исследования проводились в компании «ТрансРесурсПереработка». Участие автора диссертации рассматривалось в качестве специалиста по охране труда.

Компания «ТрансРесурсПереработка» предлагает услуги по сбору, транспортированию, переработки и утилизации строительных и производственных отходов.

Компания располагает собственной спецтехникой для оперативного и качественного выполнения всех видов работ в данной сфере деятельности.

На дробильных агрегатах, а также дробильно-сортировочных установках различных систем происходит дробление сырья, материалов и возможных полуфабрикатов.

Ведение процесса дробления сырья, материалов и полуфабрикатов производится дробильщиком. Рабочая зона обслуживания – дробильная установка.

Дробильщик – специалист, контролирующий технологический процесс дробления. режим процесса дробления, свойства используемого сырья, работу обслуживаемого оборудования.

При технологическом процессе переработки камня в щебень происходит влияние вредных фактор, которые отрицательно воздействуют на рабочего.

Гипотеза исследования состоит в том, что снижение профессионального риска на рабочем месте будет достигнуто, если:

- заблаговременно выявить и проанализировать риски работника на рабочем месте;
- разработать методику оценки профессионального риска;
- составить карту рисков;
- определить профилактические мероприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи, которые формулируются из гипотезы данного исследования:

- раскрыть понятия риск;
- изучить характеристику предмета исследования;
- рассмотреть критерии определения рисков и выявить проблемы оценки производственных рисков;
- дать описание и характеристику рассматриваемой организации;
- определить опасные и вредные производственные факторы;
- проанализировать риски на рабочем месте оператора дробильной установки ООО «ТрансРесурсПереработка»;
- разработать карту профессиональных рисков;
- предложить меры по управлению и снижению риска.

В диссертации будет использован монографический метод исследования, который является основным для анализа оценки профессионального риска.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

- ГОСТ Р 12.0.010-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков» [9];
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (редакция от 25.02.2022) (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.03.2022) [34];
- Указ Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 (редакция от 01.07.2014) «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» [20];
- Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [23];
- Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [15];
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [18].

Новизна исследования заключается в реализации управления профессиональными рисками на практике, в качестве инструмента для предотвращения травматизма и сохранения здоровья работников в организации.

Теоретическая значимость исследования заключается в рассмотрении алгоритма процедуры оценки профессиональных рисков, выявлении опасностей на рабочем месте, определения вероятности их возникновения и принятия мер по обеспечению безопасности в компании.

Практическая значимость исследования представлена предлагаемой моделью карты профессиональных рисков.

Степень достоверности результатов по теме исследования осуществлялись на основе изучения и анализа научных публикаций,

нормативно-правовой документации, а также фактических данных в организации «ТрансРесурсПереработка».

Положения, выносимые на защиту:

- результаты изучения научных статей, нормативно правовой документации по проблеме безопасности;
- результаты анализа производственных рисков;
- результаты оценки профессиональных рисков;
- результаты анализа безопасности рабочей среды и трудового процесса на рабочем месте оператора дробильной установки;
- карта оценки профессионального риска;
- мероприятия по управлению и снижению риска.

Апробация результатов исследования состоит в том, что опубликована печатная работа на тему «Цифровая автоматизация в обеспечении безопасности труда» в международном научном журнале «Актуальные исследования» № 46 (73), ноябрь 2021 года [36]. Статья рассматривает подходы к обеспечению безопасности труда с использованием цифровых технологий, в том числе создание единой цифровой платформы – хранилища документации, баз данных и знаний в сфере охраны труда. Автоматизированная система управления определит опасные и вредные производственные факторы, обусловленные элементами техносферы и действиями человека.

Структура магистерской диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

Основной текст работы изложен на 83 страницах, иллюстрирован 16 таблицами, 5 рисунками, использовано 43 источника, 3 приложения.

1 Научный подход к изучению понятия риск

1.1 Определение понятия риск

Во многих энциклопедических, а также специализированных словарях упоминаются разнообразные толкования термина «риск». Например, в словаре В.И. Даля, автор использует термин «риск» с понятием «рисковая деятельность» или «деятельность, подверженная риску».

В словаре С.И. Ожегова дается такое определение: «Риск, а, м. – 1) Возможная опасность, неудача; 2) Действие наудачу в надежде на счастливый исход» [26].

Данное понятие имеет многоаспектный характер. Ряд авторов считают, риск объективной категорией, существующей независимо от человеческого восприятия. Авторы субъективной концепции связывают риск с индивидуальным восприятием, где учитывается осознание последствий, выбор варианта поведения и вероятность наступления возможных событий.

Социологические теории риска, предлагаемые Луманом, Гидденсом и Бекон, рассматривают риск как результат, связанный с процессом образования и влияния опасностей по мере развития общества.

Н. Луман в своей концепции связывает риск с оценкой рациональности в современном обществе. Луман вносит различия между такими понятиями как «риск» и «опасность», которые имеют свойство базироваться на природе наблюдаемых явлений и имеют зависимость от позиции самого наблюдателя: что для одного является риском, то для другого уже опасность [13, с. 136].

Теория риска по Э. Гидденсу, выявляет структурные элементы социума и акцентирует внимание на том, что современный мир имеет структуру по рискам, которые были сформированы самим человеком. Он также вводит важное понятие «среда риска», подчеркнув при этом три ее компонента: угрозы и опасности, угрозы насилия над человеком, и возникновения чувства бессцельности и бессмысленности человеческого существования [4, с. 115].

Концепция риска по У. Беку определяется как «систематическое взаимодействие общества с угрозами и опасностями, следствия угрожающей мощи модернизации и порождаемых ею неуверенностью и страхом. Риски постоянно производятся обществом, причем это производство, осуществляется во всех сферах жизнедеятельности общества – экономической, политической, социальной» [3, с. 162].

Доктор философских наук А.П. Альгин устанавливает риск, как деятельность, которая сопряжена с преодолением неопределенности, в процессе которой существует вероятность количественно и качественно дать оценку вероятности достижения предполагаемого результата [2, с. 19].

Неопределенность выступает конституирующим признаком, средой для появления риска, порождаемая различными причинами. Она может быть связана с человеческим, техническим и социальным факторами.

Присутствие человеческого фактора порождает невозможность точного предсказания поведения людей, так как люди свойственно отличаться друг от друга.

Технический фактор сопряжен с техническими условиями, такими как надежность оборудования, сложность технологии, автоматизация, объемом всего производства.

Социальный фактор сопряжен с функционированием общества. В особенности высока ее степень в период кризисов, реформ или социальных революций. Источником социального риска являются вооруженное нападение, война, диверсия, инфекционные заболевания.

В своих работах, кандидат психологических наук В.В. Авдеев, рассматривает данный термин, как взаимоотношение между людьми, трудовыми коллективами и организациями, при которой опасность становится действительностью [1, с. 25].

Риск выполняет следующие функции: стимулирующую, выступающую в конструктивной и деструктивной форме; защитную, в части страхования рисков; инновационную, стимулируя поиск нетрадиционных решений

проблем; аналитическую, связанную с необходимостью выбора одного из вариантов решения.

Классифицировать риски можно по разным критериям. Риски многообразны, и имеют свойство постоянно дополняться, так как их появление зависит от экономического, социального и технического развития современного мира. Классификация строится на базисных принципах, а основные классификационные признаки приведены в таблице 1 [28].

Таблица 1 – Классификация рисков

Классификационный признак	Классификация
По роду опасности	Техногенные, природные и смешанные
По степени определенности	Известные, предсказуемые и непредсказуемые
По степени обоснованности	Обоснованные и необоснованные
По видам деятельности	Финансовые, таможенные, юридические, производственные, коммерческие, инвестиционные, страховые, инновационный
По сфере возникновения	Внешние и внутренние
По времени возникновения	Ретроспективные, текущие и перспективные
По характеру проявления во времени	Постоянные и временные
По частоте реализации	Высокие, средние и малые
По масштабам возникновения	Локальный, отраслевой, региональный, национальный, международный
По возможности страхования	Страхуемые, незастрахованные
По степени допустимости	Минимальный, повышенный, критический, недопустимый
В зависимости от возможного результата	Чистые, спекулятивные

Деление рисков на категории обуславливается их зависимостью от основных причин и условий возникновения, так по направлениям могут возникать: бухгалтерские, финансовые, налоговые, правовые, управленческие, маркетинговые, экологические, информационные и иные риски. По характеру последствий (ущербу) они делятся на: организационные, репутационные, финансовые. По возможности оценки имеют подразделение на оцениваемые и неоцениваемые [37].

Деятельность любой компании включает в себя определение целей роста, развитие, получение определенного финансового результата и риска. По характеру учета риски имеют разделение на внутренние, которые вызваны работой компании и внешние, то есть такие, которые не имеют отношения к производственному процессу [30].

Наличие производственного риска определяет результат производственной деятельности организации, в этом и состоит его основная отличительная особенность. С точки зрения уже экономического содержания, он представляет собой возможность потерь или издержек, которые сопряжены со сбоями или остановкой процессов на производстве, нарушением технологических операций, низким качеством материалов, деятельности персонала, а также многое другое.

Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» гласит: «Риск – вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда» [16].

На величину риска оказывают влияние определенные факторы. Факторами риска являются условия, которые могут вызвать или способствовать проявлению событий, которые можно предвидеть, так и те для которых имеются условия возникновения.

Оценка рисков базируется на всестороннем изучении деятельности всей организации и среды ее функционирования как источника рисков, анализу факторов, построении цепочек развития событий в определенных ситуациях.

Оценка рисков подразделяется на два взаимно дополняющих друг друга направления исследования рисков таких как качественный и количественный анализ.

Качественный анализ рисков направлен на установление существования различных видов риска, определения их факторов и причин при выполнении определенного вида деятельности.

Количественный анализ проводится на основе результатов качественной оценки риска. Процесс состоит в определении оценки уровня и величины его влияния.

Проведенный выше анализ понятия «риск» дает возможность сделать вывод, что данное явление обладает специфическими особенностями и во многом зависит от того, в каком именно аспекте – техническом, социальном, психологическом, экономическом, гуманитарном, ее будет рассматривать исследователь.

1.2 Управление производственными рисками и их оценка

Совокупность всех действий работников организации с применением средств труда, которые необходимы для превращения ресурсов в готовую продукцию, а также производство и переработка различных видов сырья, строительство и предоставление услуг в общем смысле представляет собой производственную деятельность.

Техногенный или производственный риск представляет собой риск, источниками которого считаются промышленное оборудование, сооружения, транспортные системы, сырье, которое используется в производстве, продукция для потребителя, пестициды, гербициды, фармацевтические препараты и прочее.

При определении категории риска учитывается вид экономической деятельности работодателя, количество сотрудников, информация о легких, тяжелых и смертельных несчастных случаях, задолженности по заработной плате, сведения о привлечении хозяйствующих субъектов к административной ответственности.

ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 года № 116-ФЗ [14] систематизировал все сферы деятельности предприятий, которые направлены на безопасное функционирование: техническое (организация безопасных условий), управленческое (профилактические мероприятия), аналитическое (оценивание рисков) и контролирующее.

Условия труда, при которых влияние на сотрудников вредных и опасных факторов исключено, либо уровень их влияния не превышает установленные нормативы являются безопасными.

ГОСТ Р 12.0.010-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков» содержит единые требования к управлению ОТ в организации [9].

Правила, процедуры и критерии, которые направлены на сохранение жизни и здоровья сотрудников в процессе трудовой деятельности являются государственными нормативными требованиями ОТ. Данные требования содержатся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах РФ.

Условия, запреты, ограничения, а также государственные стандарты, правила безопасности, инструкции, применяемые в установленном порядке, содержатся в требованиях промышленной безопасности [29].

Возможное неблагоприятное воздействие, которое направлено на одного человека из группы лиц, при этом выполняющего одну и ту же задачу относится к индивидуальному производственному риску. Его выражением считаются характеристики производственного травматизма и заболеваемости, связанной с профессиональной деятельностью.

Вероятность получения травмы или гибель двух и более человек от воздействия факторов на производстве представляет собой коллективный риск. Он применяется при оценке возможного воздействия негативных факторов для коллектива людей и человеческого общества в целом виде.

Провести целый комплекс мер, которые будут нацелены на обнаружение, анализ и снижение возникновения опасных событий, а также создать условия для правильной работы СУОТ возлагается на работодателя [33].

К основным направлениям, отвечающим за организацию безопасных условий труда на предприятии и их ведомствам, относятся:

- медицина труда (Министерство здравоохранения);
- безопасность и ОТ (Министерство труда и социальной защиты);
- социальное страхование (Фонд социального страхования).

Наблюдения за состоянием здоровья работников включают в себя медицинские осмотры, рентгенологические освидетельствования, исследование сведений о состоянии здоровья сотрудников организации. Внимание уделяется на количественную закономерность возникновения профессиональных заболеваний и реализуются механизмы по их предупреждению.

Страхование является одним из методов компенсации при котором, страховые тарифы устанавливаются в непосредственную зависимость от условий и состояния охраны труда в отрасли.

Безопасность и ОТ имеют реализацию посредством оценки влияния вредных и опасных факторов производства на здоровье ее работников. Подобная оценка проводится для принятия мер по разработке методов профилактики [42].

Любая деятельность порождает определенные опасности и риски для работников.

Профессиональный риск представляет собой возможность причинения вреда здоровью при влиянии на сотрудника вредных и опасных факторов

производства, которые непосредственно сопряжены с осуществлением им обязанностей по его трудовому договору [37].

Степень травматизма, заболеваемость, связанная с профессиональной деятельностью, а также расходы на обеспечение страхования в отраслях или подотраслях экономики представляет собой класс профессионального риска.

Перечень опасностей на рабочем месте представляет собой список возможных рисков, которые могут причинить вред жизни и здоровью. В силу того, что большинство рисков представляют, как общие факторы, так и специфические, но каждый единичный случай того или иного риска имеет индивидуальные причины возникновения, исходя от формы и вида деятельности процесса конкретного предприятия [29].

Целенаправленные действия по ограничению или минимизации риска носит название управление профессиональным риском.

Общеустановлено 22 класса профессионального риска, согласно которым распределены 755 видов деятельности, которые реализуются в РФ. При установлении класса применяют классификацию видов экономической деятельности, которая утверждена приказом Министерства труда и социальной защиты № 851н [19].

Комплексом мероприятий, являющихся элементами СУОТ и содержащих меры по выявлению, оценке и снижению рисков носит название управление профессиональными рисками, согласно пункту 9.4 Методических рекомендаций, утвержденных приказом Роструда от 21.03.2019 № 77 [22].

Система управления профессиональными рисками представляет собой составляющую часть СУОТ и входит в ее состав на основании пункта 17 Приказа Минтруда № 776н [23].

В положение о СУОТ с учетом специфики деятельности работодателя в области ОТ включаются следующие разделы (подразделы):

- политика;
- цели;

- функционирование СУОТ, в том числе распределение обязанностей между должностными лицами;
- процедуры, которые нацелены на достижение целей;
- планирование мероприятий по реализации процедур;
- надзор за функционированием СУОТ и реализация процедур;
- планирование улучшений СУОТ;
- реагирование на аварии, несчастные случаи и заболевания, которые сопряжены с профессиональной деятельностью.

В политику работодателя включаются все данные об особенностях работы, вида или видов осуществляемой экономической деятельности.

Процедуры могут включать в себя, например, такие этапы как:

- подготовка работников на знание ОТ;
- управление рисками;
- медицинские исследования за состоянием здоровья сотрудников организации;
- организация и проведение оценки условий труда;
- выдача СИЗ, коллективной защиты, а также смывающих и обезвреживающих средств;
- выдача молока или других равноценных продуктов, обеспечение лечебно-профилактическим питанием;
- информирование сотрудников об условиях труда на их рабочих местах, степени риска, предоставляемых гарантиях и компенсациях;
- обеспечение оптимальных режимов трудовой деятельности и отдыха;
- обеспечение безопасного выполнения подрядных работ.

Согласно статьи 19 Федерального закона от 28.12.2013 года № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» на основании гражданско-правового договора для проведения оценки условий труда привлекается организация, имеющая определенные требования для проведения данной процедуры [15].

При проведении СОУТ эксперт идентифицирует вредные и (или) опасные факторы на производстве, а также проводит соответствующие испытания и измерения.

Оценка рисков проводится самой организацией, при этом организация имеет право привлечь специалистов сторонней организации, в состав которой должны входить эксперты, имеющие подтверждение своей квалификации и знаний [37].

Работодателем издается приказ о создании комиссии. Оценка рисков охватывает все рабочие места и проводится на каждом постоянном рабочем месте и для каждой профессии, которое имеет непостоянное рабочее место.

Диаграмма процесса представлена на рисунке 1.

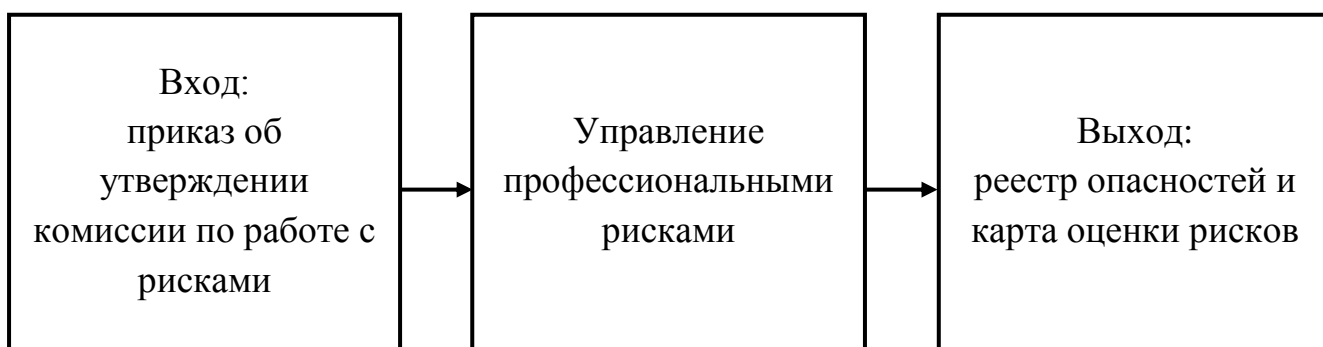


Рисунок 1 – Диаграмма процесса

В состав оценочной комиссии входит не менее трёх специалистов, включающих инженерно-технических работников, и ознакомленных с методологией оценки рисков, при этом квалификация экспертов должна позволить им в полной мере учесть все риски (в том числе выявить неявные риски).

На комиссию возлагается ответственность за реализацию следующих мероприятий:

- идентификация опасностей;
- анализ риска, при этом применяются такие методы как, количественные, качественные и смешанные;

- разработка мер управления;
- составление карт оценки риска.

Идентификация риска представляет собой процесс определения элементов риска, составление их перечня и описание каждого из элементов риска [29]. Она состоит из двух основных этапов.

Первый этап проводится в рамках СУОТ. Установленный класс условий труда приравнивается к оценке риска опасностей, которые были идентифицированы.

На втором этапе происходит формирование перечня опасностей, которые могут представлять определенную угрозу жизни и здоровья работников самой организации.

Под опасностью или фактором опасности подразумеваются возникающие в процессе работы факторы, характеристики или явления, которые могут нанести вред здоровью работников. При этом берутся в расчет как нормальные условия, так и случаи отклонений в работе, которые могут быть произойти в результате происшествий и аварийных ситуаций [35].

Реестр опасностей, которые представляют угрозу жизни и здоровью сотрудников организации, формируется на основании пункта 33 Типового положения о СУОТ отталкиваясь от специфики деятельности самой компании, о чем излагается в Приказе Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.10.2021 № 776н [23].

В качестве опасностей, которые могут угрожать жизни и здоровью работников, имеют рассмотрение следующие виды опасностей:

- механические, электрические, термические, барометрические опасности;
- воздействие микроклимата и климатические опасности;
- недостаток кислорода в воздухе;
- воздействие химического и биологического факторов;

- воздействие аэрозолей, тяжести и напряженности трудового процесса, шума, вибрации, световой среды, неионизирующих и ионизирующих излучений, животных, насекомых, растений;
- опасность утонуть, расположения рабочего места, пожара, обрушения, транспорта, насилия, взрыва;
- сопряженные с организационными недостатками, с дегустацией пищевых продуктов, с применением СИЗ.

Процедура сопоставления количественно оцененного риска с данными критериями риска с целью установления значимости, или допустимости риска представляет собой оценивание риска. Методы оценки профессиональных рисков указаны в ГОСТ Р 58771–2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска» [10], и ГОСТ 12.0.230.5 –2018 «Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ» [6].

01 марта 2022 года в целях оказания методической и практической поддержки руководителям и специалистам в области ОТ вступает в силу Приказ Минтруда России № 926 от 28 декабря 2021 года «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков» [24].

Результаты оценки рисков оформляются в виде карты с указанием мер по снижению воздействия опасностей.

С целью обеспечения и поддержания безопасных условий трудовой деятельности необходимо приобретение дополнительных средств индивидуальной защиты, которые могут обеспечить дистанционное видео, аудио или иную фиксацию процессов производства работ.

Результативность всех разработанных мер по управлению профессиональными рисками должна постоянно подвергаться оцениванию.

Блок-схема процесса управления профессиональными рисками представлена на рисунке 2.

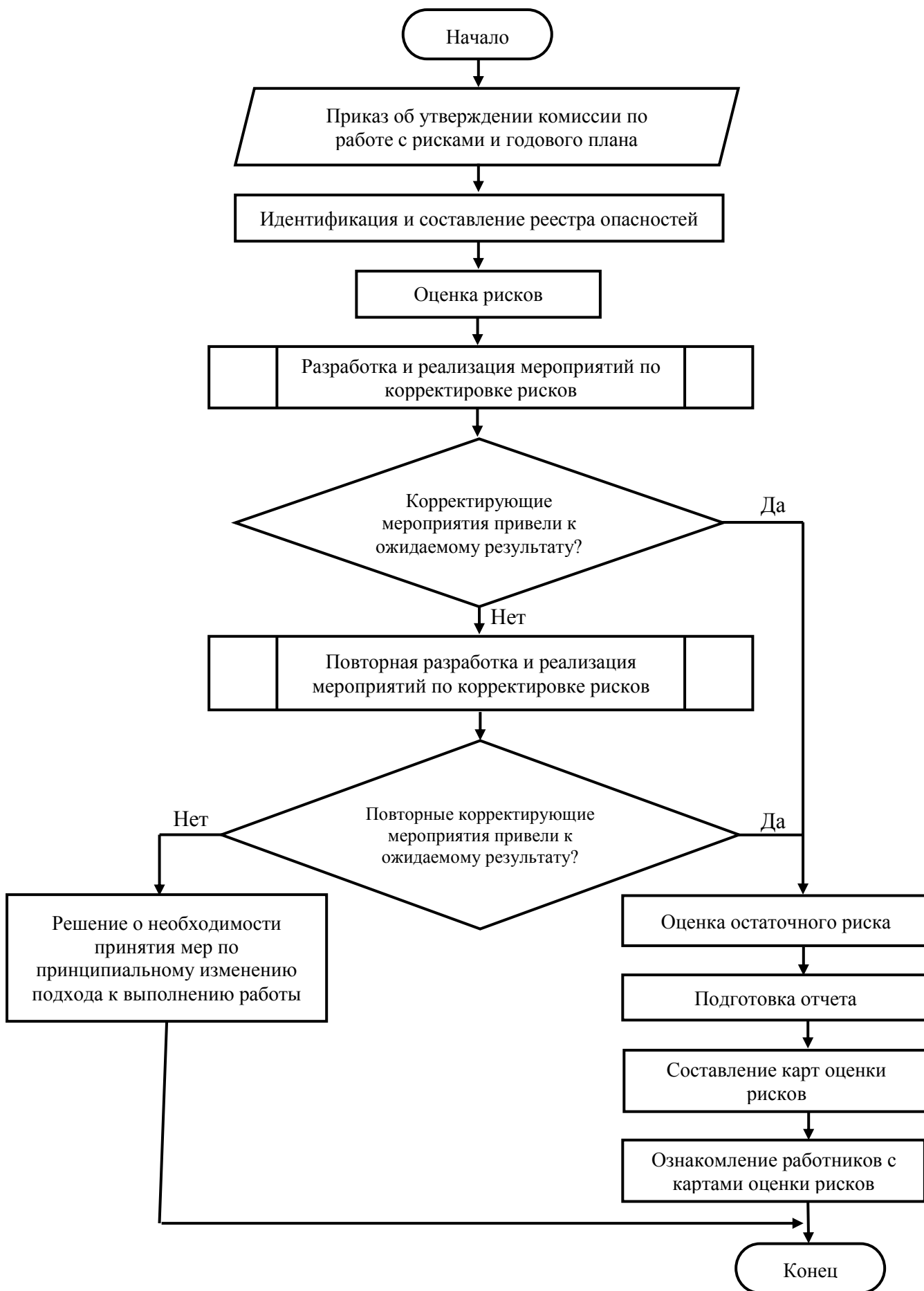


Рисунок 2 – Блок-схема процесса

К мерам управления рисками, по категориям можно выделить следующее:

- объекты, такие как модернизация опасного оборудования, усовершенствование состояния проходов и рабочих поверхностей, защитных ограждений, использование средств коллективной защиты, проведение планово-предупредительных ремонтов, обслуживания, диагностики используемого оснащения и инструментов;
- процедуры, такие как разработка руководств по эксплуатации оборудования и инструментов, инструкций по ОТ, производственных инструкций;
- персонал, такие как обучение, повышение квалификации, инструктаж, стажировка, контроль знаний, применение СИЗ, разработка мероприятий по определенным режимам труда и отдыха персонала, проведение дополнительных медицинских осмотров.

Рассмотрим алгоритм оценки уровня профессиональных рисков:

1 этап. Идентификация или выявление опасностей.

Идентификации опасностей реализуется с целью обнаружения всех опасностей, которые могут исходить от:

- работы машин и механизмов с учетом их конструктивных особенностей, частоты использования, диапазона предусмотренного и предполагаемого использования;
- технологических процессов, при этом включая техническое обслуживание и ремонт, тем самым оказывая воздействие на персонал организации и оборудование;
- работ, осуществление которых сопряжено с влиянием на персонал и оборудование (например, погрузочно-разгрузочные работы) [31].

Нормативные правовые и технические акты, справочная и научно-техническая литература, локальные акты служат источником информации для выявления опасностей. Кроме того, будут полезны результаты:

- соблюдения санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемических или профилактических мероприятий;
- СОУТ на рабочих местах;
- наблюдения за технологическим процессом, производственной средой, рабочим местом, внешними факторами производственной среды;
- анализа анкет, которые были получены от сотрудников предприятия;
- аудита или опроса сотрудников;
- опыта практической деятельности [31].

Кроме этого, источниками информации для идентификации рисков также служат данные от статистической информации по травматизму и профессиональной заболеваемости, и анализ должностных инструкций. На основе анализа всех источников информации формируется Реестр идентифицированных опасностей, подлежащий регулярной и своевременной актуализации.

2 этап. Определение вероятности и частоты наступления ущерба.

На втором этапе Реестр обрабатывают согласно утвержденной методике оценки профессиональных рисков.

Метод в виде таблицы (матрицы) рассматривает оценку: «вероятность наступления опасного события» и оценку: «последствия опасного события».

3 этап. Оценка уровня риска.

На третьем этапе полученные данные по вероятности наступления и тяжести последствия рассчитывают с целью того, чтобы определить уровень риска по каждой опасности, и определить низкий, средний или высокий он.

Для расчета необходимо выполнить следующие операции:

- путем перемножения численных значений вероятностей наступления ущерба на численные значения ущерба, тем самым получая значения риска;
- по шкале оценки значимости оцениваем риск.

4 этап. Состоит в составлении плана мероприятий, целью которого является снижение уровня риска или отказа от него, а также полное исключение из технологической цепочки, и замену на приемлемый уровень риска.

По завершению всех работ по оценке рисков, связанных с профессиональной деятельностью, разрабатывают, утверждают и доводят до ознакомления работников организации, следующие локальные нормативные акты:

- реестр опасностей;
- отчет о проведении оценки уровней рисков, с указанием всех определенных уровней по каждому риску;
- план мероприятий по снижению уровней рисков, которые связаны с профессиональной деятельностью.

5 этап. Управление оцененными рисками.

Мероприятия для снижения профессиональных рисков могут быть различными, в зависимости от их уровня. Все идентифицированные опасности должны быть предусмотрены при заранее проведении инструктажей на рабочих местах и стажировке, а также введены дополнительные или более совершенные средства индивидуальной защиты работающих, модернизация оборудования или замена его на более безопасные аналоги [37].

Оценка профессиональных рисков представляет собой циклический процесс. В отличие от специальной оценки, которая проводится 1 раз в 5 лет, оценка профессиональных рисков должна проводиться регулярно.

За отсутствие процедур управления рисками работодателя обяжут выплатить штраф в размере от 50 000 до 80 000 рублей по части 1 статьи 5.27.1 Кодекса об административных правонарушениях, для должностного лица организации в размере от 5 000 до 10 000 рублей [12].

1.3 Критерии определения производственных рисков

Условия труда характеризуются наличием производственных факторов среды и трудового процесса, что прописывается в ГОСТ 12.0.003-2015 [5].

Фактор производства, влияние которого на работника может привести его к заболеванию относится к вредному производственному фактору, а фактор производства, влияние которого на работника может привести к его травме к опасному.

Опасными факторами на предприятии являются следующие:

- участие в производственном процессе, где вероятно формировании опасных химических веществ;
- высокие температуры;
- движущиеся механизмы;
- высокое электрическое напряжение;
- шум, вибрации и иные факторы.

Такие факторы влекут за собой несколько групп неблагоприятных последствий: пожары, поломку механизмов и оборудования, травмы, профессиональные заболевания или смерть работника, а также снижение производительности предприятия и остановка производства.

В большинстве случаев наличие вредных факторов способствует проявлению факторов, приводящих к травме. Самым критичным производственным риском считается происшествие с летальным исходом или аварийная ситуация.

Опасные и вредные факторы имеют разделение на четыре основные группы [5]:

- физические (например, повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, высокие влажность и скорость движения воздуха, повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука, запылённость и загазованность рабочей зоны, недостаточная освещённость рабочих мест, движущие машины и механизмы, различные подъёмно-транспортные

устройства и перемещаемые грузы, незащищенные подвижные элементы оборудования, электрический ток [5]);

- химические (например, многочисленные пары, агрессивные жидкости, в том числе кислоты и щелочи);
- биологические (микроорганизмы и макроорганизмы [5]);
- психофизиологические (статические и динамические перегрузки, умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов слуха, зрения [5]).

По характеру действия на организм человека химические в свою очередь имеют подразделение на следующие подгруппы:

- общетоксические;
- сенсibiliзирующие, то есть вызывающие аллергические заболевания;
- канцерогенные;
- мутагенные [5].

Соответствие производственного процесса гигиеническим требованиям основано на результатах инструментальных, лабораторных и эргономических исследований. Промышленные гигиенисты являются специалистами в области безопасности и здравоохранения, связанными с поддержанием здоровья среди работников в окружающей среде [41].

Исходя из концентраций опасных и вредных факторов вводятся критерии безопасности, которые регламентируются нормативными актами РФ. В общем виде они представлены следующим неравенством согласно формуле (1):

$$C_i < \text{ПДК}_i \text{ или } \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i} < 1, \quad (1)$$

где C_i – концентрация опасного и вредного фактора производства;

ПДК_i – предельно допустимая концентрация i -го опасного и вредного фактора производства;

n – число факторов.

Условия труда относят к вредным и (или) опасным в том случае, если на рабочем месте фактические значения опасных и вредных факторов производства имеют превышения по существующим нормам.

Уровни вредных факторов рабочей среды, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение восьми часов, но не более сорока часов в неделю, и в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья представляют собой гигиенические нормативы условий труда. Подобные нормативы могут быть установлены современными методами исследований в ходе рабочей деятельности. Гигиенические критерии оценки условий труда по Р 2.2.2006-05 [32] представлены в общем виде на рисунке 3.

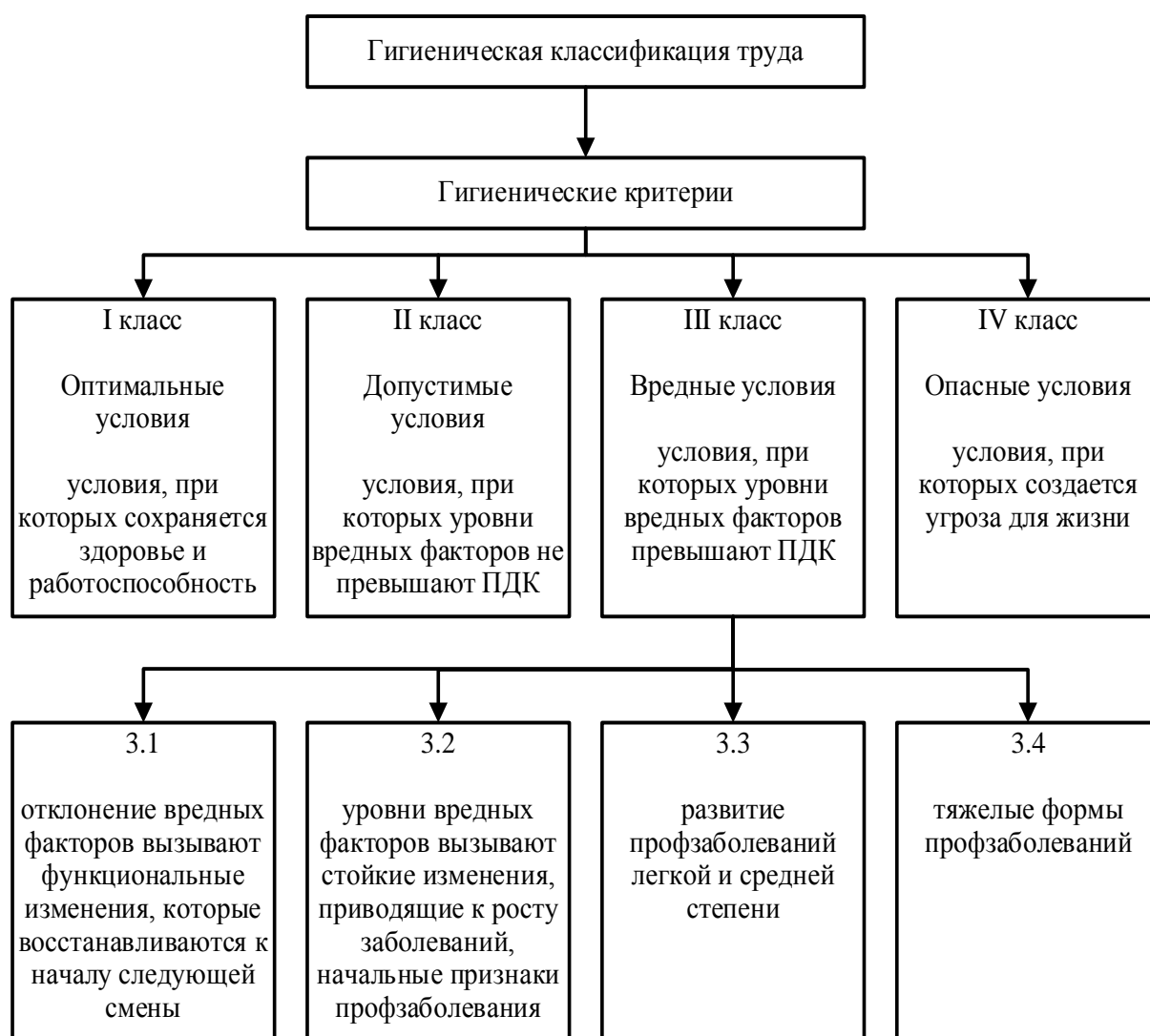


Рисунок 3 – Гигиенические критерии оценки условий труда

Оценка условий труда проводится в соответствии с Приказом Минтруда России от 24.01.2014 № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению», и имеет подразделение на 4 класса условий труда [21].

1 класс – оптимальные. Присутствие факторов отсутствует или его влияния не превышают допустимые степени. В данном классе возникают предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности [21].

2 класс – допустимые. Присутствие факторов не превышает установленные нормативы. В данном классе состояние организма восстанавливается в период отдыха или к началу следующего рабочего дня [21].

3 класс – вредные. Присутствие факторов превышает установленные нормативы. Данный класс в свою очередь имеет подразделение на четыре подкласса [21].

Подкласс 3.1. Условия, при которых после влияния факторов на организм сотрудника, его состояние восстанавливается при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня (смены) или полного прекращения влияния факторов. Возрастает риск повреждения здоровья [21].

Подкласс 3.2. Условия, при которых влияние факторов способны спровоцировать стойкие изменения в организме. Могут возникнуть начальные формы заболеваний, или заболевания легкой степени тяжести без потери работоспособности [21].

Подкласс 3.3. Условия, при которых влияние факторов могут спровоцировать стойкие изменения в организме. Также создаются предпосылки к развитию и формированию заболеваний легкой и средней степени тяжести с потерей трудоспособности [21].

Подкласс 3.4. Условия, которые способны спровоцировать появление и формирование тяжелых форм заболеваний, связанных с потерей общей трудоспособности [21].

4 класс – опасные. При таких условиях уровни влияния факторов способны спровоцировать угрозу жизни сотрудника. В результате возникает высокий риск развития острого заболевания [21].

Установление класса (подкласса) условий труда происходит согласно итогам проведения всех исследований на рабочих местах. Кроме того, составляется перечень средств индивидуальной и коллективной защиты.

СУОТ проходит согласно требованиям ФЗ от 28.12.2013 года № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [15].

Любому классу отвечает определенный риск, который может быть выражен качественной величиной (от риск отсутствует до сверхвысокого), и количественной, то есть индексом заболеваемости. Категории риска в зависимости от класса определяются в соответствии с Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки» [31].

На основании оценки условий трудовой деятельности определяют срочность профилактических мероприятий в соответствии с представленной ниже таблицей 2.

Таблица 2 – Классы условий труда и срочность мер профилактики

Класс условий труда	Индекс профзаболеваний	Категория профриска	Срочность мероприятий по снижению риска
1	–	Риск отсутствует.	Не требуются.
2	<0,05	Пренебрежимо малый или переносимый.	Меры не требуются, но нужно учитывать уязвимых лиц (например, несовершеннолетних, беременных или кормящих женщин, инвалидов).

Продолжение таблицы 2

Класс условий труда	Индекс профзаболеваний	Категория профриска	Срочность мероприятий по снижению риска
3.1	0,05–0,11	Малый или умеренный.	Необходимы меры по снижению.
3.2	0,12–0,24	Средний или существенный.	Меры необходимы, а также установлены определенные сроки, за которые они должны быть выполнены.
3.3	0,25–0,49	Высокий.	Незамедлительно должны быть применены меры по снижению.
3.4	0,5–1,0	Очень высокий или непереносимый.	Полная остановка работы до тех пор, пока не будет снижен риск.
4	>1,0	Сверхвысокий и риск для жизни, который присущ данной профессии.	Только по специальному регламенту проводятся работы.

Индекс профессиональных заболеваний учитывает возможность проявления случая заболевания, связанного с профессиональной деятельностью со стойкой утратой работоспособности в результате влияния вредных факторов производства на сотрудника, и имеет ранжирование по шести градациям в зависимости от задачи, которая поставлена.

2 Методология управления риска в ООО «ТрансРесурсПереработка»

2.1 Характеристика ООО «ТрансРесурсПереработка»

Организация, именуемая как Общество с ограниченной ответственностью «ТрансРесурсПереработка», является юридическим лицом и реализовывает свою деятельность на основании Устава от 26 февраля 2019 года, и действует в соответствии с «Гражданским кодексом РФ» [11], а также Федеральным законом № 14-ФЗ от 08 февраля 1998 «Об обществах с ограниченной ответственностью» [17].

Сокращённое название организации на русском языке:
ООО «ТрансРесурсПереработка».

Юридический и фактический адрес: 443065, Самарская область, город Самара, улица Вологодская, дом 14Б, офис 204.

e-mail: trp-samara@yandex.ru

Категория субъекта – микропредприятие.

Уставной капитал организации составляет 10 000 рублей.

Директор организации – Буткевич Сергей Валерьевич.

Штатное расписание организации:

- директор;
- заместитель директора по экологической безопасности;
- специалист по кадрам;
- начальник экологического отдела;
- начальник строительного участка;
- бухгалтер;
- водитель;
- водитель погрузчика;
- водитель грузовой машины;
- автослесарь;

- оператор дробильной установки;
- разнорабочий;
- уборщица.

Основным видом деятельности ООО «ТрансРесурсПереработка» является: «Производство прочих отделочных и завершающих работ» 43.39 (код по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности) [27], дополнительные виды деятельности:

- сбор неопасных и опасных отходов, соответствующие кодам 38.11 и 38.12;
- обработка и утилизация неопасных и опасных отходов, соответствующие кодам 38.21 и 38.22;
- обработка отходов и лома черных и цветных металлов, соответствующие кодам 38.32.3 и 38.32.4;
- обработка вторичного неметаллического сырья 38.32.5;
- подготовка строительной площадки 43.12;
- производство электромонтажных работ 43.21;
- производство прочих строительно-монтажных работ 43.29;
- строительные специализированные прочие работы, которые не включены в другие группировки 43.99;
- техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств 45.20;
- деятельность агентов по оптовой торговле металлами в первичных формах 46.12.22;
- торговля оптовая прочими машинами и оборудованием 46.69;
- торговля оптовая отходами и ломом 46.77;
- деятельность автомобильного грузового транспорта 49.41;
- деятельность по складированию и хранению 52.10;
- транспортная обработка грузов 52.24.

2.2 Определение опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте оператора дробильной установки

Единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по выявлению опасных и вредных факторов на производстве, а также в процессе труда представляет собой специальную оценку условий труда.

Действия по процедуре проведения СОУТ приведены в Приложении А.

Соответствие класса (подкласса) условий труда при воздействии основных вредных факторов приведены в таблице 3 [32].

Таблица 3 – Соответствие класса (подкласса) условий труда при воздействии вредных факторов

Наименование показателя, единица измерения	Класс (подкласс) условий труда					
	допустимый	вредный				опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Шум, дБ	ниже или равен 80	свыше 80-85	свыше 85-95	свыше 95-105	свыше 105-115	свыше 115
Вибрация локальная, дБ	ниже или равен 126	свыше 126-129	свыше 129-132	свыше 132-135	свыше 135-138	свыше 138
Вибрация общая, эквивалентная степень виброускорения, дБ, Z	ниже или равен 115	свыше 115-121	свыше 121-127	свыше 127-133	свыше 133-139	свыше 139
Вибрация общая, эквивалентная степень виброускорения, дБ, X, Y	ниже или равен 112	свыше 112-118	свыше 118-124	свыше 124-130	свыше 130-136	свыше 136
Инфразвук, дБ	ниже или равен 110	свыше 110-115	свыше 115-120	свыше 120-125	свыше 125-130	свыше 130
Ультразвук воздушный, дБ	превышение ПДУ до ___ дБ					
	ниже или равен ПДУ	10	20	30	40	свыше 40

Обеспеченность работников организации СИЗ производится в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, обуви и других средств защиты. Эффективность СИЗ от шума, вибрации, пыли должна подтверждаться необходимыми сертификатами соответствия [43].

В зоне повышенного шума для защиты органов слуха применяются наушники противοшумные, вкладыши.

ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум» распространяется на все рабочие места и все условия шумового воздействия, в том числе в областях производства, транспорта, строительства, горных и других работ [7].

СИЗОС должны обеспечивать защиту в зависимости от уровня шума, согласно таблице 3.

Оценка снижения устройством для защиты органов слуха общего уровня шума рассчитывается по формуле (2):

$$\text{Снижение шума} = (\text{SNR} - 7 \text{ дБ}) / 2 \text{ дБ} , \quad (2)$$

где SNR – показатель, определенный в лабораторных условиях при сертификации СИЗОС, наносится на упаковку средств индивидуальной защиты.

Пример по выбору СИЗОС: на упаковке для средств индивидуальной защиты указан уровень защиты 33 дБ, отнимаем 7 и делим на 2, получаем уровень снижения шумового воздействия 13 дБ.

Сводная ведомость СОУТ в компании ООО «ТрансРесурсПереработка» представлена в таблице 4.

Результаты СОУТ на рабочем месте оператора дробильной установки представлены в таблице 5.

Таблица 4 – Сводная ведомость специальной оценки условий труда

Наименование работодателя: Общество с ограниченной ответственностью «ТрансРесурсПереработка»

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе (в том числе, на которых проведена СОУТ) (единиц)						
	всего	в том числе, на которых проведена СОУТ	класс 1	класс 2	класс 3				класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
Рабочие места (единиц)	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (человек)	–	3	0	0	0	3	0	0	0
из них женщин	–	–	0	0	0	0	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	–	–	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	–	–	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 5 – Специальная оценка условий труда оператора дробильной установки

Индивидуальный номер рабочего места	Наименование рабочего места и источников вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса	Наименование вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и продолжительность их воздействия на работника в течение рабочего дня (смены) (час.)																	
		химический фактор	биологический фактор	Физические факторы													тяжесть трудового процесса	напряженность трудового процесса	Итоговый класс (подкласс) условий труда
				аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	шум	инфразвук	ультразвук воздушный	вибрация общая	вибрация локальная	электромагнитные поля фактора неионизирующие поля и излучения	ультрафиолетовое излучение фактора неионизирующие поля и излучения	лазерное излучение фактора неионизирующие поля и излучения	ионизирующие излучения	микроклимат	световая среда				
1.	Оператор дробильной установки. Специфика трудового процесса.	-	-	3.1	3.1	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	-	2	3.1	2	3.2

При предельно допустимой концентрации 80 дБ (согласно Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [25]), данные СИЗОС могут обеспечивать защиту для зон с уровнем шума до 93 дБ.

Нормативный показатель по вибрации составляет 100 дБ [25], что обязывает рабочих использовать соответствующие СИЗ.

Для защиты органов дыхания применяются СИЗ органов дыхания (фильтрующее или изолирующее), в соответствии с Р 2.2.2006-05 2.2 «Гигиена труда», безвредная предельно допустимая концентрация пыли в рабочей зоне составляет не более 10 мг/м³ (для кварцевой пыли 2 мг/м³) [32].

Основные требования к СИЗОД, а также методы оценки некоторых их характеристик представлены в ГОСТ 12.4.299-2015 «Средства индивидуальной защиты органов дыхания» [8].

2.3 Анализ профессиональных рисков на рабочем месте

Оператор дробильной установки для выполнения работы должен иметь удостоверение на право эксплуатации дробильных установок, опыт самостоятельного обслуживания, а также обладать необходимым объемом знаний по безопасному производству работ.

Должностными обязанностями оператора дробильной установки являются следующие задачи:

- ведение процесса дробления материалов на дробильных установках;
- пуск и остановка установки;
- регулирование работы установки в зависимости от вида и величины материала;
- контролирование стабильности загрузки материала, а также высоты отвала с продуктами дробления под конвейером установки;

- выявление неисправностей и предотвращение неполадок в работе оборудования;
- смазка, очистка и ремонт обслуживаемого оборудования.

Основные агрегаты дробильной установки: дизельный двигатель, гусеничное шасси, щековая дробилка, питатель, главный конвейер, боковой конвейер, магнитный сепаратор [35].

Перемещение дробильной установки осуществляется с помощью гусеничного шасси, что позволяет обеспечить её устойчивую работу на рабочей поверхности.

Щековая дробилка предназначена с целью измельчения на более мелкие фракции, которые поступают с демонтажа, а также загружаемых экскаватором либо погрузчиком кусков бетона, железо-, шлако- и асфальтобетона, кирпичной кладки [35].

Питатель в свою очередь обеспечивает равномерную подачу материалов в установку.

На участок переработки или хранения материала переработанный материал поступает с главного конвейера [35].

Перемещение мелкой фракции материала, не попавшей в дробилку, обеспечивается с помощью вспомогательного бокового конвейера [35].

Для удаления металлических частиц из переработанного материала, а также перемещения их в специальный контейнер предназначен магнитный сепаратор [35].

Преимуществами дробильной установки являются:

- высокая мобильность благодаря гусеничному ходу;
- гидравлическая регулировка параметров;
- программируемая система управления;
- выносной пульт управления, для управления гусеничным ходом;
- система пылеподавления.

В дробильной установке применена очистка технологических выбросов для снижения содержания оксидов азота в выхлопных газах. Химический

процесс запускается введением восстановителя – смеси мочевины с водой в поток выхлопных газов. При этом вода испаряется, а мочевина расщепляется с образованием аммиака. Аммиак в присутствии катализатора реагирует с оксидами отработанных газов и образует безвредные вещества, такие как чистый азот и воду.

Оператор дробильной установки обслуживающий технологический процесс, должен иметь удостоверение на право эксплуатации дробильных установок, опыт самостоятельного обслуживания, а также обладать необходимым объемом знаний по безопасному производству работ.

Разработка инструкции выполняется на основании приказа работодателя, в соответствии с наименованием профессии, характером выполняемой работы с учетом требований безопасности к оборудованию, используемому в производстве.

Инструкция содержит следующие разделы:

- общие ТБ;
- ТБ перед началом работы;
- ТБ во время работы;
- ТБ по окончании работы;
- ТБ в аварийных ситуациях.

Перед началом работ оператор дробильной установки обязан [35]:

- надеть и проверить исправность специальной одежды и обуви;
- ознакомиться с условиями работы предыдущей смены;
- получить техническое задание от бригадира (мастера);
- ознакомиться с технологической картой производства работ;
- проверить исправность связи и освещения, комплекта инструментов, средств пожаротушения и оказания первой доврачебной помощи;
- проконтролировать, чтобы на дробильной установке либо около нее не скапливались посторонние материалы, инструменты, предметы, которые могут попасть в механизмы во время ее работы, а также удостовериться в отсутствие посторонних людей в рабочей зоне;

- обо всех обнаруженных неисправностях, а также дефектах сообщить бригадиру (мастеру);
- звуковым сигналом сообщить о том, что дробильная установка начинает работу [35].

Когда установка запущена необходимо произвести контроль показаний приборов в соответствии с нормой.

Пуск установки дробильщик должен производить через 1-2 минуты после подачи общего сигнала. После дробильщик производит проверку работы дробилки на холостом ходу до достижения нормальной работы.

В процессе работы дробильщик обязан содержать в рабочем состоянии дробильную установку, выполнять заданный технологический процесс дробления с выпуском качественной продукции, а также производить наблюдения и подавать необходимые сигналы.

Для обеспечения минимизации риска, управление дробильной установкой производится посредством дистанционного управления или с помощью выносного пульта, управление установкой с контрольной панели происходит только при техническом обслуживании и ремонте.

Ряд рабочих операций оператора и машиниста экскаватора осуществляется строго последовательно, это выполнено в целях безопасности. Машинист экскаватора переводит ковш в положение загрузки, а оператор в свою очередь должен передвинуть установку точно под ковш. Загрузка новой порции материала должна производиться только тогда, когда бункер питателя будет пустым.

Удаление металлических компонентов из общего материала, который подается на дробление, зависит от оператора и вспомогательного рабочего. Оператор обязан остановить механизмы дробилки, такие как, питатель, дробилку, конвейеры и дизельный двигатель, и только после этого дать сигнал рабочему. Он в свою очередь специальным инструментом выполняет манипуляции по удалению всех металлических компонентов, размеры которых превышают допустимые [35].

Общая схема работы дробильного комплекса изображена на рисунке 4.

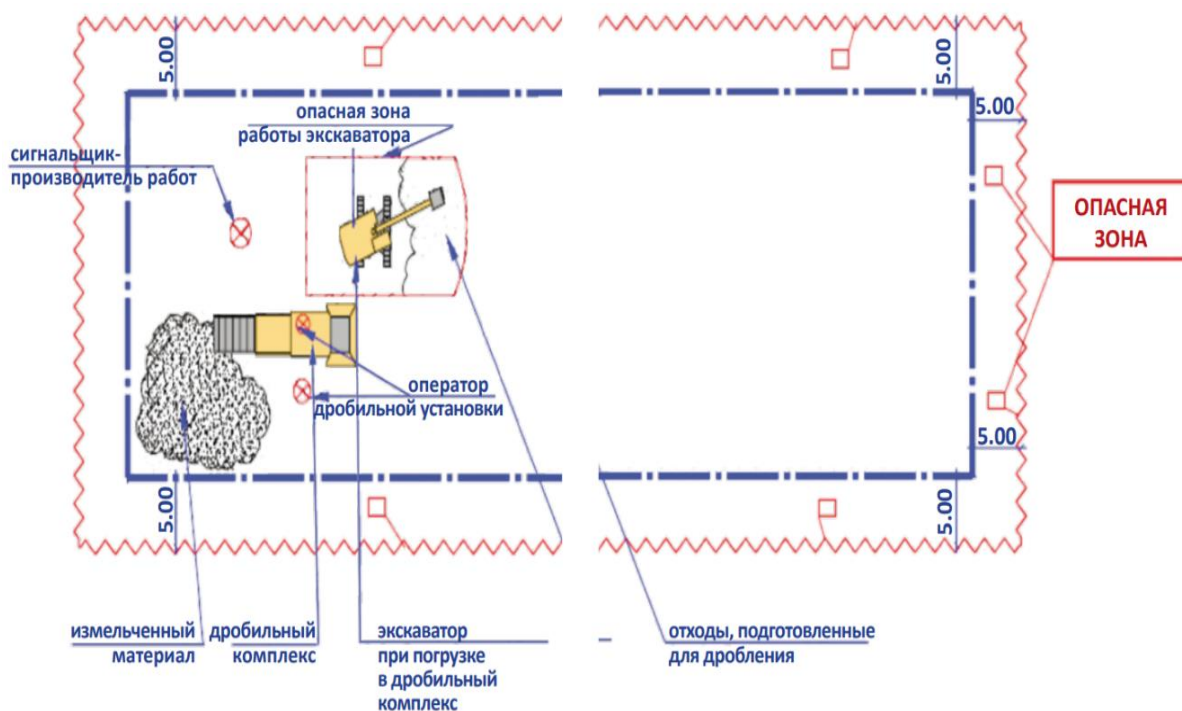


Рисунок 4 – Общая схема работы дробильного комплекса

Оператор обязан осуществлять контроль за расстоянием до дробильной установки, конвейеров, питателя до ближайшего провода, а также опор линий электропередачи высокого напряжения, висящих кабелей и электропроводов освещения, подземных коммуникаций, в случае если дробильная установка работает или перемещается в их области.

Оператору запрещается:

- влезать на дробильную установку, когда она работает;
- загружать дробилку вручную с близкого расстояния;
- при работе установки заглядывать в бункер;
- оказывать воздействие, нарушать работу или исправность защитных и блокировочных устройств, кнопок аварийной остановки;
- осуществлять проверки, регулировки, смазку или ремонт при работающем агрегате;
- во время остановок для очистки механизмов использовать только лишь негорючие растворители;

- покидать дробильную установку с работающим двигателем;
- в случае ухудшения погоды (например, гроза, туман, ливень, снегопад, гололедица) необходимо остановить работу.

По окончании работы оператор обязан:

- остановить, а также отключить дробилку;
- произвести очистку и привести в порядок свое место;
- произвести очистку и сложить инструмент, устройства и иные приспособления, которые были использованы во время работы;
- проинформировать руководителя работ обо всех неисправностях, поломках и неполадках, которые появились в период работы, а также мерах по их устранению;
- сдать установку под охрану.

В зоне обслуживания процесса на оператора дробильной установки могут воздействовать опасности, сопряженные с:

- аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды;
- чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания;
- акустическими колебаниями в производственной среде;
- световой средой;
- механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей;
- электрическим током;
- физическими и нервно-психическими перегрузками [23].

Для работы с рисками определяем опасности, которые могут возникнуть у оператора дробильной установки в процессе исполнения им своих профессиональных обязанностей:

- механические, электрические, термические опасности;
- микроклимат и климатические опасности;
- воздействие аэрозолей;
- химический и биологический фактор;
- тяжесть и напряженность трудового процесса;

- шум, световая среда, вибрация, неионизирующие и ультрафиолетовые излучения;
- воздействие животных и насекомых;
- организационные недостатки;
- пожар, взрыв, транспорт, насилие [23].

Рассматривается каждое из идентифицированных опасных событий на основании матрицы оценки рисков. Она позволяет работодателю исполнить государственно-нормативные требования ОТ с наиболее малыми затратами.

Значение риска определяем на основе установленных элементов риска, таких как тяжесть последствий от идентифицированных опасностей и вероятность возникновения опасных событий.

Каждому уровню тяжести последствий реализации риска и вероятности реализации риска присвоены определенные ранговые оценки (баллы).

Величину риска можно определить, воспользовавшись формулой (3):

$$R = P \times S, \quad (3)$$

где R – величина риска, балл;

P – вероятность возникновения опасности, балл;

S – последствий воздействия опасности, балл.

Оценка риска в свою очередь имеет подразделение на три степени:

- низкая, в пределах от 1 до 5;
- средняя, в пределах от 6 до 10;
- высокая, в пределах от 11 до 15.

Вероятность наступления неблагоприятного события и тяжесть его последствий определяются на основе события. Оно может привести к возникновению несчастных случаев и (или) профессиональных заболеваний у работающих. Событие может иметь множественные последствия.

Матрица оценки риска «3×5» представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Матрица «3×5»

Последствия, балл	Операция	Вероятность, балл		Оценка, балл	Степень
1	×	Минимальная	1	1	Низкая
		Умеренная	2	2	
		Существенная	3	3	
		Значительная	4	4	
		Очень высокая	5	5	
2	×	Минимальная	1	2	Средняя
		Умеренная	2	4	
		Существенная	3	6	
		Значительная	4	8	
		Очень высокая	5	10	
3	×	Минимальная	1	3	Низкая
		Умеренная	2	6	
		Существенная	3	9	Средняя
		Значительная	4	12	
		Очень высокая	5	15	

Рассматриваем вероятности проявления событий по трем основным категориям. Оценку вероятности возникновения риска следует осуществлять с учетом имеющихся мер управления, в общем виде она представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Оценка вероятности возникновения опасности

Р, балл	Вероятность	Описание вероятности возникновения
1	Низкая	Незначительная или низкая. Может не возникнуть совсем или возникнуть в отдельных случаях.
2	Средняя	Вероятность средняя. Может возникнуть неожиданно.
3	Высокая	Высокая или очень высокая. Может возникнуть достаточно часто и (или) в течение определенного интервала времени.

После определения вероятности возникновения опасности, учитываем тяжесть нежелательного события на основе описания последствий.

Каждый уровень тяжести имеет описание соответствующих ему ситуаций по возрастанию степени тяжести. Оценка тяжести возможных последствий опасности рассмотренным по трем общим категориям, представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Оценка тяжести последствий воздействия опасности

S, балл	Тяжесть	Описание воздействия
1	Низкая	Микротравмы и заболевания, не вызывающие продолжительных последствий. К ним можно отнести такие заболевания как, небольшие порезы и ссадины, раздражения слизистой оболочки глаз, головные боли и другое.
2	Средняя	Несчастные случаи и заболевания. Они в свою очередь могут вызывать расстройства здоровья, как умеренные, так и длительные, периодически возникающие. Например, такие как, раны, простые переломы, ожоги второй степени на ограниченных участках кожи, кожные аллергии и многое другое.
3	Высокая	Несчастные случаи и заболевания, которые могут вызывать тяжелые и постоянные нарушения здоровья и/или смерть. К ним можно отнести такие случаи и заболевания как, ампутация, сложные переломы, которые могут привести к потере трудоспособности, рак, ожоги второй или третьей степени на больших участках кожи и другое.

Сравнительный анализ рисков, таким образом, позволяет из сопоставления рисков выделить наиболее значимые, рационально их распределить с учетом результатов экономического анализа и технологических ограничений.

Реестр идентифицированных опасностей для оператора дробильной установки, а также опасных ситуаций, с выявленными вероятностями оценок представлены ниже в таблице 9.

Таблица 9 – Реестр идентифицированных опасностей и оценки риска оператора дробильной установки

Выявленные опасности	Опасные ситуации	Оценка вероятности возникновения опасности, P	Оценка тяжести последствий возникновения опасности, S	Оценка риска, $R = P \times S$	Величина риска
Механические	падение из-за потери равновесия	2	1	2	низкий
	падение с высоты	1	3	3	низкий
	опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей механизмов, машин	2	2	4	низкий
	натывание на неподвижную колющую поверхность или острие	2	1	2	низкий
	затягивание в подвижные части машин и механизмов	2	3	6	средний
	наматывание волос, частей одежды, СИЗ	2	2	4	низкий
	воздействие жидкости под давлением при выбросе или прорыве	2	1	2	низкий
	травмирование от трения или абразивного воздействия при соприкосновении	1	2	2	низкий
	раздавливание, в том числе из-за наезда транспортного средства, попадания под движущиеся части механизмов	2	4	8	средний
	разрыв	1	2	2	низкий
Электрические	травмирование, в том числе в результате выброса подвижной обрабатываемой детали, которые падают или выбрасываются предметами, движущимися частями оборудования	1	2	2	низкий
	контакт с токоведущими частями (прямой контакт)	2	3	6	средний
	контакт с токоведущими частями, которые в неисправном состоянии находятся под напряжением (косвенный контакт)	1	3	3	низкий
	поражение при прямом попадании молнии	1	4	4	низкий
	косвенное поражение молнией	1	2	2	низкий

Продолжение таблицы 9

Выявленные опасности	Опасные ситуации	Оценка вероятности возникновения опасности, P	Оценка тяжести последствий возникновения опасности, S	Оценка риска, $R = P \times S$	Величина риска
Термические	ожог от влияния на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру	2	2	4	низкий
	ожог от воздействия открытого пламени	1	2	2	низкий
	тепловой удар при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы	2	2	4	низкий
	тепловой удар при длительном нахождении вблизи открытого пламени	1	3	3	низкий
Воздействие микроклимата и климатические опасности	пониженная температура воздуха	2	1	2	низкий
	повышенная температура воздуха	2	1	2	низкий
	влажность	1	2	2	низкий
	скорость движения воздуха	2	1	2	низкий
Химические	воздействие на кожные покровы смазочных масел	2	1	2	низкий
	воздействие на кожные покровы чистящих и обезжиривающих веществ	2	1	2	низкий
Воздействие аэрозолей преимущественно фиброгенного действия	влияние пыли на глаза	3	2	6	средний
	повреждение органов дыхания частицами пыли	3	2	6	средний
	влияние пыли на кожу	3	1	3	низкий
	выброс пыли	3	2	6	средний
	влияние на органы дыхания воздушных взвесей	1	2	2	низкий
	влияние на органы дыхания воздушных смесей, которые содержат чистящие и обезжиривающие вещества	1	2	2	низкий

Продолжение таблицы 9

Выявленные опасности	Опасные ситуации	Оценка вероятности возникновения опасности, P	Оценка тяжести последствий возникновения опасности, S	Оценка риска, $R = P \times S$	Величина риска
Биологические	укус переносчиков инфекций	1	2	2	низкий
Опасности, которые связаны с воздействием тяжести и напряженности трудового процесса	перемещение груза вручную	2	2	4	низкий
	подъем тяжестей, которые превышают допустимый вес	1	2	2	низкий
	наклоны корпуса	2	1	2	низкий
	рабочая поза	2	1	2	низкий
	физические перегрузки от периодического поднятия тяжелых узлов и деталей машин	1	2	2	низкий
	психические нагрузки, стресс	2	3	6	средний
Опасности, которые связаны с воздействием шума	повреждения мембранной перепонки уха, которые возникают из-за влияния шума высокой интенсивности	3	2	6	средний
	возможность не услышать звуковой сигнал об опасности	3	2	6	средний
Опасности, которые связаны с воздействием вибрации	воздействие общей вибрации	3	2	6	средний
Опасности, которые связаны с воздействием световой среды	недостаточная освещенность в рабочей зоне	2	2	4	низкий
	повышенная яркость света	2	2	4	низкий
	пониженная контрастность	2	2	4	низкий

Продолжение таблицы 9

Выявленные опасности	Опасные ситуации	Оценка вероятности возникновения опасности, P	Оценка тяжести последствий возникновения опасности, S	Оценка риска, $R = P \times S$	Величина риска
Опасности, которые связаны с воздействием неионизирующих излучений	воздействие электрического поля промышленной частоты	1	2	2	низкий
	воздействие ультрафиолетового излучения	1	2	2	низкий
Опасности, которые связаны с воздействием животных	укус	1	2	2	низкий
	разрыв	1	2	2	низкий
	заражение	1	2	2	низкий
Опасности, которые связаны с воздействием насекомых	укус	1	2	2	низкий
	опасность попадания в организм	1	2	2	низкий
Опасности, которые связаны с организационными недостатками	отсутствие на рабочем месте инструкций, которые содержат порядок безопасного выполнения работ	1	2	2	низкий
	отсутствие информации об имеющихся опасностях, которые сопряжены с выполнением рабочих операций	1	1	1	низкий
	отсутствие описанных мероприятий (содержания действий) при возникновении неисправностей	1	1	1	низкий
	обслуживание устройств, оборудования, приборов или при использовании биологически опасных веществ	2	1	2	низкий
	отсутствием на рабочем месте перечня возможных аварий	1	1	1	низкий
	допуск сотрудников, не прошедших подготовку по охране труда	1	2	2	низкий

Продолжение таблицы 9

Выявленные опасности	Опасные ситуации	Оценка вероятности возникновения опасности, P	Оценка тяжести последствий возникновения опасности, S	Оценка риска, $R = P \times S$	Величина риска
Опасности пожара	вдыхание дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре	1	3	3	низкий
	воспламенение	1	3	3	низкий
	открытое пламя	2	3	6	средний
	повышенная температура окружающей среды	1	3	3	низкий
	пониженная концентрация кислорода в воздухе	1	3	3	низкий
	воздействие огнетушащих веществ	1	1	1	низкий
Опасности транспорта	наезд на человека	3	3	9	средний
	падение с транспортного средства	1	2	2	низкий
	раздавливание человека, который находится между двумя сближающимися транспортными средствами	1	3	3	низкий
	от груза, который перемещается во время движения транспортного средства	1	3	3	низкий
	опрокидывание транспортного средства при проведении работ	1	3	3	низкий
Опасности насилия	от враждебно настроенных сотрудников	1	2	2	низкий
	от третьих лиц	1	2	2	низкий
Опасности взрыва	самовозгорание горючих веществ	1	2	2	низкий
	возникновение взрыва, который произошёл вследствие пожара	1	3	3	низкий
	воздействие ударной волны	1	3	3	низкий
	ожог при взрыве	2	3	6	средний
Опасности, связанные с применением СИЗ	опасность, которая связана с несоответствием СИЗ анатомическим особенностям человека	1	3	3	низкий

Действия по управлению риском в зависимости от ее величины представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Действия по управлению риском

Величина риска	Действия по управлению риска
Низкий	Возможно рассмотреть наиболее экономичное решение либо улучшение, которое будет не связано с дополнительными затратами. Работодателю следует осуществить мероприятия, которые помогают убедиться, что средства управления риском поддерживаются в нормальном рабочем состоянии.
Средний	В течение определенного периода должны быть введены меры по снижению риска. Затраты должны быть просчитаны и рациональны. Допустимо применение временных мер по управлению вероятности наступления риска или использование СИЗ.
Высокий	Работа должна быть прекращена до тех пор, пока риск не станет средним или низким. Необходимы значительные улучшения в средствах управления риском. Работодателю необходимо принять неотложные меры и усовершенствования. Мероприятия контроля риска не могут зависеть от средств индивидуальной защиты.

Анализирую данные по выявленным опасностям определяем средний уровень риска.

При выполнении некоторых трудовых функций на оператора дробильной установки при выявленном среднем уровне риска обнаруженные опасности оказывают определенное воздействие, которое представлено в таблице 11.

Таблица 11 – База рисков (уровень риска – средний)

Трудовая функция	Пункт выполнения работ	Наименование опасности	Уровень риска	Эффект воздействия
Технологический процесс дробления (измельчения)	Рабочее место	Воздействие пыли	Средний	Заболевания нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем
	Рабочее место	Воздействие шума	Средний	Снижение слуха
	Рабочее место	Воздействие вибрации	Средний	Вибрационная болезнь
Ремонт оборудования	Рабочее место	Опасность контакта с подвижными частями оборудования	Средний	Механическая травма
Тушение очага возгорания	Рабочий участок	Опасность пожара, взрыва, отравления	Средний	Термический ожог
Перемещение в опасной зоне	Рабочий участок	Опасность поражения электрическим током	Средний	Электротравма
	Рабочий участок	Опасность наезда транспортным средством	Средний	Механическая травма
Контроль за рабочим процессом	Рабочий участок	Человеческий фактор	Средний	Травма

На основе вышеизложенной информации можно сделать вывод о том, что на рабочем месте оператора дробильной установки установлен средний уровень риска, что определяет необходимость мероприятий по его снижению.

3 Предложения по снижению и минимизации производственных рисков в ООО «ТрансРесурсПереработка»

3.1 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов и улучшению условий труда

Для того чтобы, обеспечить необходимую защиту в ООО «ТрансРесурсПереработка» очень важно разработать и осуществить мероприятия по профилактике травматизма, которые имеют подразделение на организационные, технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические.

Основные мероприятия, которые обеспечат безопасность трудовой деятельности для оператора дробильной установки имеют реализацию посредством применение последующих мер:

- использование СИЗОД фильтрующих или изолирующих воздействие аэрозолей, обладающих преимущественно фиброгенным типом действия, а также специальной обуви, которая обладает функцией защиты от пыли;
- использование СИЗ, посредством применения противошумных наушников или вкладышей;
- использование специальной обуви с виброзащитой и гасящем эффектом от неё (как зимней, так и летней);
- рациональное чередование режимов труда и отдыха;
- улучшение организации работы, в том числе изменение рабочей позы (стоя / сидя), чередование рабочих поз), обеспечение удобной одеждой и обувью;
- своевременное и качественное проведение инструктажей по ОТ, обучения пожаробезопасности/ взрывобезопасности, оказанию первой медицинской помощи;

- модернизация ограждения опасных зон сигнализацией фотолюминесцентной и установка видеонаблюдения за ходом выполнения работ.

Документ, который определяет необходимые мероприятия, а также требования к их результатам, сроки выполнения и исполнителей можно представить в виде плана мероприятий. Основой для разработки плана мероприятий являются результаты оценки профессионального риска.

План мероприятий предусматривает следующие требования:

- а) исключение опасной работы или замена менее опасной;
- б) ограничение рисков:
 - 1) реализация технических методов управления коллективной защиты, включающих в себя модернизацию, замену и ремонт оборудования, машин и механизмов,
 - 2) реализация административных мер управления коллективной защиты, таких как маркировка опасных зон, ограждения, блокировки, сигнализации, предупреждения, проверка оборудования, разработка технологических карт, производственных инструкций, выдача наряд-допусков на проведение работ;
- в) минимизирование рисков:
 - 1) внедрение безопасной системы работ, такие меры включают в себя ограничение всего времени контакта с опасными и вредными факторами на производстве;
- г) использование СИЗ:
 - 1) правильное их использование и обслуживание,
 - 2) могут создавать неудобства, быть небезопасными для здоровья или опасными для работы в целом,
 - 3) защищать только пользователя, в то время как другие сотрудники, которые оказались в данной рабочей зоне, остались незащищенными,

- 4) при неправильном использовании могут создавать ошибочное ощущение безопасности.

Если организация отнесена к опасному производственному объекту, то категории ее работников подлежат обязательному обучению по ОТ в установленном порядке или обучению по вопросам безопасного ведения работ.

Работникам с вредными и (или) опасными условиями труда, которые сопряжены с неустранимым неблагоприятным влиянием вредных факторов на производстве должны предоставляться льготы и компенсации, дополнительные отпуска от 6 до 36 дней, увеличение тарифной ставки до 24 %, пенсии на льготных условиях, выдача бесплатного лечебно-профилактического питания, СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств защиты [34].

Юридические лица (организации) уплачивают обязательные страховые взносы за работников в размере 30,2 %, в том числе следующие тарифы:

- 22% – взносы на обязательное пенсионное страхование;
- 5,1% – обязательное медицинское страхование;
- 2,9% – взносы на случай временной нетрудоспособности;
- 0,2% – минимальная ставка по взносам при наступлении несчастных случаев и заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью, также зависит от направления деятельности работодателя [19].

Государством предусмотрена программа по снижению травматизма и стимулированию работодателей на соблюдение требований безопасности на производстве, такая как возмещение затрат на мероприятия по ОТ из ФСС.

Предварительный план мероприятий в ООО «ТрансРесурсПереработка» представлен в таблице 12.

Таблица 12 – План мероприятий ООО «ТрансРесурсПереработка» на 2022 год

Мероприятия	Исполнитель	Срок выполнения	Примечание
Инструктаж на рабочем месте	Специалист по охране труда	7 рабочих дней после составления карты	Зафиксировать в журнале инструктажей отметку об ознакомлении
Повторный инструктаж	Руководитель работ	Не реже чем через 3 месяца	Зафиксировать в журнале инструктажей отметку об ознакомлении
Организовать обучение пожаробезопасности/ взрывобезопасности	Руководитель организации	1 раз в квартал	Специалист в области пожарной безопасности, ГО и ЧС
Установить видеонаблюдение за ходом выполнения работ	Руководитель организации	2 квартал	Согласно статьи 214.2 ТК РФ
Обеспечить обувь с противовибрационной подошвой	Руководитель работ	3 квартал	В соответствии с нормой выдачи СИЗ
Модернизировать ограждения опасных зон сигнализацией фотолюминесцентной	Руководитель работ	3 квартал	-
Провести обучение по профессии и применению СИЗ	Учебный центр	4 квартал	Утвердить план обучения до 01.09.2022
Проведение аттестации знаний по ОТ	Специалист по ОТ	4 квартал	1 раз в 12 месяцев
Обучение доврачебной помощи (самопомощи)	Аккредитованная организация	4 квартал	Утвердить план обучения до 01.09.2022
Оценить результативность мер управления	Специалист по ОТ	4 квартал	Не реже 1 раза в год
Актуализировать реестр идентифицированных опасностей	Специалист по охране труда	4 квартал	Не реже 1 раза в год

Реализация мероприятия по установке видеонаблюдения позволит просматривать ход работ, находясь на любом расстоянии и в различных режимах, таких как режим реального времени, архив событий, история.

План финансового обеспечения мероприятия и смета расходов представлены в таблицах 13 и 14.

Таблица 13 – План финансового обеспечения мероприятия на установку видеонаблюдения за ходом выполнения работ

Наименование мероприятия	Основание	Стоимость, рублей	Срок выполнения	Ответственный
Установка видеонаблюдения за ходом выполнения работ	Минимизация опасностей и рисков	80550	2 квартал 2022 г.	Руководитель организации

Таблица 14 – Смета расходов на установку поворотной камеры

Оборудование				
Наименование	Кол-во	Единица измерения	Цена за ед., рублей	Всего, рублей
Поворотная скоростная IP-камера (Оптический зум 25X)	1	шт.	38900	38900
Интернет- центр 4G + SIM карта	1	шт.	6100	6100
Карта памяти 256 ГБ	1	шт.	5300	5300
Коммутатор	1	шт.	4200	4200
Кабель-удлинитель USB	1	шт.	600	600
Шкаф уличный всепогодный настенный 12U (Ш600×Г300)	1	шт.	5350	5350
Сетевой фильтр	1	шт.	400	400
Монтажный и расходный материал	1	шт.	2500	2500
Итого:				60350
Монтажные и пусконаладочные работы				
Наименование	Кол-во	Единица измерения	Цена за ед., рублей	Всего, рублей
Монтажные работы	1	шт.	17500	17500
Пусконаладочные работы	1	шт.	2700	2700
Итого:				20200

Согласно смете расходов, на установку видеонаблюдения, данное мероприятие будет оценено в 80550 рублей.

3.2 Расчет экономической эффективности мероприятия

Проведение оценки экономической эффективности запланированных мероприятий является одним из необходимых условий обеспечения ОТ. Проведем данную оценку для того, чтобы аргументировать потребность предлагаемого мероприятия по установке видеонаблюдения.

Прогнозирование эффективности внедрения мероприятия по установке видеонаблюдения определяется за счет снижения затрат на льготы, компенсаций и социальных страховых взносов [38].

Годовой экономический эффект (тысяч рублей) $\mathcal{E}_{\text{год}}$ рассчитываем по формуле (4):

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = \mathcal{E}_{\text{зп}} + \mathcal{E}_{\text{соц}} - \mathcal{Z}_{\text{тек}}, \quad (4)$$

где $\mathcal{E}_{\text{зп}}$ – экономия по заработной плате, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{\text{соц}}$ – экономия по социальным отчислениям, тыс. руб.;

$\mathcal{Z}_{\text{тек}}$ – затраты текущие, тыс. руб.

Экономия по заработной плате рассчитывается по формуле (5):

$$\mathcal{E}_{\text{зп}} = \mathcal{Z}_{\text{ср}} \times \mathcal{E}_{\text{ч}}, \quad (5)$$

где $\mathcal{Z}_{\text{ср}}$ – среднегодовая заработная плата одного рабочего, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{\text{ч}}$ – условная экономия численности, чел.

Условная экономия численности рассчитывается по формуле (6):

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\mathcal{C}_{\text{исх}} \times \Delta \text{ПТ}}{100 + \Delta \text{ПТ}}, \quad (6)$$

где $\mathcal{C}_{\text{исх}}$ – среднее количество рабочих за 2021 год, чел.;

$\Delta \text{ПТ}$ – прирост производительности труда за счет снижения травматизма на производстве, %.

Прирост производительности труда за счет снижения травматизма на производстве рассчитывается согласно формуле (7):

$$\Delta\text{ПТ} = \frac{K_y}{100 - K_y} \times 100, \quad (7)$$

где K_y – коэффициент уплотнения, %.

Коэффициент уплотнения рабочего дня определяется согласно формуле (8):

$$K_y = \frac{\Delta Z_{\text{общ}} \times h}{F} \times 100, \quad (8)$$

где $\Delta Z_{\text{общ}}$ – предполагаемое снижение до нормативного значения дней нетрудоспособности сотрудника по причинам заболеваемости, пропусков, текучести кадров до нормативного значения за один год, дни;

h – длительность смены, час;

F – действительный годовой фонд рабочего времени, час.

На одного сотрудника фактическая общая заболеваемость составила 17,06 дней (при отраслевой норме равной 9,76); численность сотрудников в ООО «ТрансРесурсПереработка» $R = 7$ чел.; годовой фонд времени за 2021 год при 40-часовой рабочей неделе $F = 1972,0$ ч.; длительность смены $h = 8,0$ ч.; среднемесячная зарплата сотрудника организации $Z_{\text{ср}} = 35,0$ тыс. руб.; 30,09% размер страховых взносов работодателя (зависит от основного вида экономической деятельности, в данном случае тариф на травматизм составляет 0,9 %), затраты на мероприятие $Z_{\text{тек}} = 80,55$ тыс. руб.

Подставляем числовые значения в формулу (8) и получаем коэффициент уплотнения:

$$K_y = \frac{(17,06 - 9,76) \times 8,0}{1972,0} \times 100 = 2,96 \%$$

Рост производительности труда (по формуле 7) составит:

$$\Delta ПТ = \frac{2,96}{100 - 2,96} \times 100 = 3,0 \%$$

Условная экономия численности рабочих (по формуле 6) составит:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{7 \times 3,0}{100 + 3,0} = 0,20 \text{ чел.}$$

Экономия по заработной плате (по формуле 5) составит:

$$\mathcal{E}_{зп} = 420,4 \times 0,20 = 84,1 \text{ тыс. руб.}$$

Экономия по социальным отчислениям рассчитывается перемножением среднегодовой заработной платы одного рабочего на размер страховых взносов работодателя [38]. Тем самым получаем:

$$\mathcal{E}_{соц} = \mathcal{E}_{зп} \times 0,309 = 84,1 \times 0,309 = 25,99 \text{ тыс. руб.}$$

Годовой экономический результат от мероприятия (по формуле 4):

$$\mathcal{E}_{год} = 84,1 + 25,99 - 80,55 = 29,54 \text{ тыс. руб.}$$

Приведенные результаты расчетов показателей, таким образом, свидетельствуют о экономической эффективности предложенного мероприятия и его целесообразности.

3.3 Подходы к управлению охраны труда с использованием автоматизированных систем

Применение информационных и управляющих технологий – эффективный метод, обеспечивающий повышение безопасности труда в условиях производства.

Внутренним инструментом управленческого учета в данной сфере является специализированная программа на платформе 1С. Основное преимущество использования такого программного продукта, состоит в том, что позволяет сохранить и консолидировать данные, в отличие от бумажных носителей, автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей и подготовить целый пакет документов:

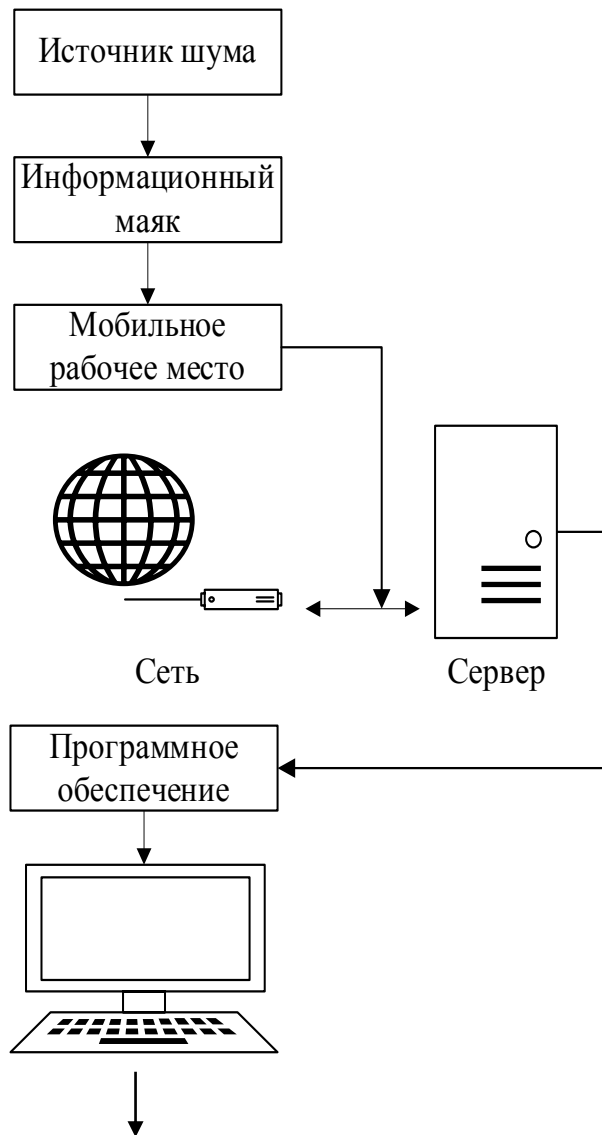
- акт о расследовании группового несчастного случая;
- протокол осмотра;
- сообщение о страховом случае;
- приказ о создании комиссии;
- протокол опроса участника несчастного случая.

Следующим важным инструментом является автоматизированная система мониторинга, которая собирает и анализирует состояние текущей производственной ситуации.

Производится непрерывная оценка с эталоном, при котором определены конкретные параметры и количественные границы, характеризующие потенциально опасные отклонения.

Взаимодействие специалиста с автоматизированной системой реализуется через динамически отражаемые реквизиты объекта проецируемых через интерфейс. Состояние отображается на графическом дисплее с помощью программы визуализации и при необходимости масштабируется в любых конфигурациях.

Структурная схема мониторинга автоматизированной СУОТ представлена на рисунке 5.



Сохранение слуха	Руководство по программе	Диспетчер задач	Контроль шума
Средство защиты		Оценка	
Источник шума:		дробильная установка	
Средства инженерного управления:		устройство уменьшения шума	
Эталонное измерение:		80 дБ	
История измерений:		01.09.2021 120 дБ	

Рисунок 5 – Структурная схема мониторинга

Перспективы цифровизации, а также применение современных технологий для обеспечения безопасности труда рассмотрены в статье «Цифровая автоматизация в обеспечении безопасности труда» [36].

3.4 Научно-исследовательский раздел

3.4.1 Разработка методики идентификации опасностей и оценки риска

Разработка методики проводится в соответствии со:

- статьей 209, 211, 212, 219 ТК РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ [34];
- пунктов 33, 34, 35 Приказа Минтруда России от 29.10.2021 № 776 н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [23];
- приказа Роструда России от 21.03.2019 г. № 77 «Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда» [22].

Методика распространяется на производственные процессы организации и устанавливает требования к оценке производственного риска.

Объектами оценки выступают:

- территория и инфраструктура предприятия, ее рабочие места;
- производственное оборудование, устройства и инструменты;
- обеспеченность сотрудников СИЗ;
- транспортные и пешеходные дорожки, коридоры, освещение;
- иные места, где персонал осуществляет свои трудовые функции.

По приказу работодателя, а также с участием комиссии по определению опасностей и оценке рисков проводится определение опасностей согласно ГОСТ 12.0.003-2015 [5].

Все рассматриваемые опасности группируются в «Реестр рисков».

Каждую опасность оценивают по трем составляющим: подверженность, вероятность и последствия наступления события. Для этого устанавливается

количественная степень: «вероятность наступления опасного события» (P) по каждому пункту, «последствия опасного события» (S) по каждому пункту, численный риск по каждому пункту: $R_o = P \times S$.

В качестве итогового результата оценки риска выбирается максимальное значение по всем пунктам: $R_o = \max\{R_1, R_2, R_3, \dots\}$.

Принимаем во внимание риск по дополнительным факторам ($R_{доп}$) в следствие выбора соответствующего пункта на основе требований к персоналу, например, нужен (не нужен) инструктаж по ОТ, проведено ли специальное обучение по безопасности на рабочем месте, имеются возрастные ограничения (не менее 18 лет). Дополнительные факторы риска приводится в Приложении Б.

Риск по дополнительным факторам учитывается в составе риска по травматизму: $R_{sum} = R_{max} + R_{доп}$.

В зависимости от класса условий труда (R_{COYT}) учитываем риски заболеваемости работников, связанной с профессиональной деятельностью, по результатам COYT, согласно таблице 15.

Таблица 15 – Оценка условий труда, в зависимости от класса

Класс условий труда	R_{COYT} , балл
1-2	1
3.1	6
3.2	12
3.3	18
3.4	25
4	100

Путем выбора максимального значения из рисков в результате получения травмы и по результатам COYT находим итоговое значение:

$$R_{МАКС} = \max \{R_{sum}, R_{COYT}\}.$$

На основе значения $R_{МАКС}$ выбирается категория риска согласно таблице 16.

Таблица 16 – Категория риска в зависимости от оценки

Категория риска	Баллы
Малозначительный	<6
Приемлемый или управляемый	<12
Серьезный или контролируемый	<18
Высокий	<25
Очень высокий	<100
Катастрофический	100<

Формируем итоговое заключение:

- уровень профессионального риска;
- необходимость планирования мероприятий.

По вышеприведенному алгоритму формируем итоговую оценку.

Из реестр идентифицированных опасностей (таблица 9) риска выбираем максимальное значение по всем пунктам: $R_0 = 9$.

Оценка профессионального риска по результатам СОУТ составляет:

Наименование фактора СОУТ	Фактор риска (опасное событие)	Класс условий труда	RCOУТ, баллы
Шум, вибрация, пыль	Профзаболевание	3.2	12

Оценка по дополнительным факторам риска составляет:

Наименование фактора риска	Rдоп, баллы
Дополнительные опасности, требуется соответствующий профессиональный отбор	4

Итоговая оценка уровня профессионального риска составляет:

R_0	Rдоп	$R_0 + R_{доп}$	RCOУТ	RМАКС
9	4	13	12	13

В заключение приходим к выводу что уровень профессионального риска серьезный (контролируемый).

3.4.2 Карта профессиональных рисков

Карта оценки профессиональных рисков должна содержать следующую информацию:

- наименование и адрес местонахождения организации;
- ИНН и коды отрасли;
- номер карты профессионального риска;
- наименование профессии;
- технологический процесс;
- опасные факторы, источники опасности на данном рабочем месте;
- уровень опасности (оценка риска) выявленных факторов;
- меры управления рисками;
- дата составления карты.

Карта оценки профессиональных рисков оператора дробильной установки представлена в Приложение В.

Материалы оценки профессиональных рисков размещаются в сети «Интернет» на официальном сайте компании «ТрансРесурсПереработка» в разделе «Охрана труда».

Работник должен быть ознакомлен с результатами оценки рисков в течение 7 рабочих дней после составления карты.

Информировать работников о риске можно несколькими способами:

- вписать уровень профессиональных рисков в трудовой договор или дополнительное соглашение;
- оформить лист ознакомления с указанием номера карты и вручить работнику под роспись;
- ознакомить работника с картой оценки профессиональных рисков.

Механизм управления рисками, связанной с профессиональной деятельностью состоит в том, что:

- ежедневно перед началом трудовой деятельности работник дает оценку рискам на своем месте;

- регулярно руководители и должностные лица осуществляют контроль рисков на рабочих местах подчиненных им сотрудников, а также принимают меры по их устранению;
- собственник предприятия планирует и обеспечивает соответствующее финансирование мероприятий по улучшению условий трудовой деятельности и снижению рисков.

Главной целью всех мероприятий прежде всего считается достижение социального эффекта, который состоит в укреплении здоровья трудящегося, развитие его личности, увеличение его работоспособности, интереса к выполняемой работе и, следовательно, в потребности трудиться.

Результаты научно-исследовательской работы переданы в ООО «ТрансРесурсПереработка», что документально подтверждается заказчиком.

Заключение

Согласно новым правилам по охране труда, утвержденным с 01 января 2021 года сроком до 31 декабря 2025 года, работодатель обязан обеспечить создание и функционирование системы управления охраной труда вне зависимости от формы собственности, размера предприятия и вида экономической деятельности.

Возрастающий интерес к влиянию производственной среды на «профессиональное здоровье» формирует новый подход к организации рабочего места и восстановления ключевого понятия «здоровье» в терминологическом ряду ОТ. В зарубежной практике существуют термины, такие как «labour protection» (в переводе с англ., охрана труда), который в широком толковании учитывает то, что относится к трудовым правоотношениям, и термин «Occupational safety and health» (в переводе с англ., профессиональная безопасность и здоровье), который в свою очередь подразумевает создание безопасных условий трудовой деятельности и сохранение жизни и здоровья всех сотрудников на их рабочих местах [39].

При выполнении требований новых правил необходимо провести оценку профессиональных рисков, закрепить порядок оценки в локальном положении о СУОТ, актуализировать комплект локальных нормативных актов, в том числе инструкций и программ обучения работников по ОТ, информационных материалов, которые используются в целях информирования работников об их условиях и ОТ на рабочих местах, а также риске повреждения здоровья.

Законодательные нововведения в сфере ОТ заключаются в переходе от системы:

- страхования, которая сформирована на тарифах и рассчитана по усредненным показателям экономической деятельности, к системе страхования, которая основана уже на индивидуальных тарифах, и

- просчитана с учетом всех фактических показателей профессионального риска в самой организации;
- реагирования на происшествия и материальной компенсации к системе управления рисками, связанной с профессиональной деятельностью.

Основными принципами обеспечения безопасных условий трудовой деятельности становятся совершенствование механизмов профилактики травматизма на производстве и профессиональной заболеваемости, минимизация повреждения здоровья сотрудников [40].

В первом разделе данной диссертации проводится анализ термина «риск», управление производственными рисками и их оценка.

Работодателю заранее становится известно о прогностической вероятности наступления инцидентов различного характера в его организации, на основании проведенной оценки рисков принимаются своевременные решения по снижению опасностей и рисков.

Во втором разделе рассмотрены опасные и вредные факторы, и риск опасности причинения ущерба здоровью работника компании «ТрансРесурсПереработка».

Риск оценивается на основе табличного метода. В системе «человек–машина–среда» опасность рассматривается и оценивается наряду с техническим состоянием оборудования, берется в расчет обучение, необходимость профессионального отбора работника. Требования государственных и локальных нормативных правовых актов по ОТ являются показателями оценки и отбираются с учетом специфики обеспечения безопасности.

Определено, что СОУТ, при которой определяется класс условий труда, считается составляющей мероприятий анализа рисков, связанных с профессиональной деятельностью, и дает возможность идентифицировать вредные факторы производства на рабочем месте.

Третий раздел содержит результаты оценки профессионального риска с предложением мероприятий, а также рассмотрена автоматизированная система, которая осуществляет мониторинг за опасными и вредными факторами производства. При этом активное участие работодателя и инвестиции в людей обеспечат права на безопасные и здоровые условия трудовой деятельности.

В решение проблем безопасности важно вовлечь и самих работников, интересоваться их мнением посредством проведения опросов по охране труда, как при непосредственном общении, так и с помощью анкет.

Если работник обеспечен сертифицированными средствами защиты, работает на современном оборудовании, участвует в обеспечении безопасных и здоровых условий труда через четко сформулированную систему прав, обязанностей и сфер ответственности, то это в свою очередь позволит дать толчок скорейшей реализации новой концепции, в которой принцип предупреждения имеет наивысший приоритет.

Список используемых источников

1. Авдеев В.В. Психотехнология решения проблемных ситуаций. М.: Феликс, 1992. – 126.т
2. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни. М.: Мысль, 1989. – 187 с.
3. Бек У. От индустриального общества к обществу риска // THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем. [Электронный ресурс]: 1994. № 5. С. 161-168. URL: https://igiti.hse.ru/data/421/313/1234/5_2_3Beck.pdf
4. Гидденс Э. Судьба, риск и безопасность // THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем. [Электронный ресурс]: 1994. № 5. С. 107-134. URL: https://igiti.hse.ru/data/417/313/1234/5_2_1Gidd.pdf
5. ГОСТ 12.0.003-2015. [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 № 602-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 13.12.2021).
6. ГОСТ 12.0.230.5-2018 [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ (введен в действие Приказом Росстандарта от 07.09.2018 № 578-ст) URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=22339&demo=1> (дата обращения: 22.01.2022).
7. ГОСТ 12.1.003-2014. [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности (введен в действие Приказом Росстандарта от 29.12.2014 №

2146-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200118606> (дата обращения: 13.12.2021).

8. ГОСТ 12.4.299-2015. [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Рекомендации по выбору, применению и техническому обслуживанию (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.06.2015 № 792-ст). URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200121959> (дата обращения: 13.12.2021).

9. ГОСТ Р 12.0.010-2009 [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков (утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 10.12.2009 № 680-ст) URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=STR&n=13628&demo=1> (дата обращения: 22.01.2022).

10. ГОСТ Р 58771-2019 [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Технология оценки риска (утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.12.2019 № 1405-ст) URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=OTN&n=2484&demo=1> (дата обращения: 22.01.2022).

11. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) [Электронный ресурс] : от 30.11.1994 № 51-ФЗ (редакция от 21.12.2021, с изм. от 29.12.2021). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 22.01.2022).

12. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] : от 30.12.2001 № 195-ФЗ (редакция от 30.12.2021) (ред. от 28.05.2022) Статья 5.27.1. Нарушение государственных нормативных требований охраны труда, содержащихся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения: 30.05.2022).

13. Луман Н. Понятие риска // THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем. [Электронный ресурс] : 1994. № 5. С. 135-160. URL: https://igiti.hse.ru/data/423/313/1234/5_2_2Luhm.pdf

14. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (редакция от 11.06.2021) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения: 22.01.2022).

15. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.01.2021) (последняя редакция) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения: 22.01.2022).

16. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 23.12.2021) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/ (дата обращения: 22.01.2022).

17. Обществах с ограниченной ответственностью [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ (ред. от 02.07.2021, с изм. 25.02.2022) . URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17819/ (дата обращения: 01.03.2022).

18. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ (редакция от 30.12.2021) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/ (дата обращения: 13.12.2021).

19. Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279) (ред. от 10.11.2021) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_211247/ (дата обращения: 22.01.2022).

20. Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] : Указ Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 (ред. от 01.07.2014) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_71673/ (дата обращения: 22.01.2022).

21. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н (ред. от 27.04.2020) (Зарегистрировано в Минюсте России 21.03.2014 № 31689) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/ (дата обращения: 22.01.2022).

22. Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Роструда от 21.03.2019 № 77 URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_322223/ (дата обращения: 22.01.2022).

23. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н (Зарегистрировано в Минюсте России 14.12.2021 № 66318). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403335/ (дата обращения: 13.04.2022).

24. 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://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_406016/ (дата обращения: 01.03.2022).

25. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 [Электронный ресурс] : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы..") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296) . URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/ (дата обращения: 13.12.2021).

26. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка словарь. Около 57000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой. – 18-е издание, стереотип. – М.: Рус. Яз., 1986 г. – 797 с.

27. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). [Электронный ресурс] : Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утвержден Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (редакция от 23.12.2021). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/ (дата обращения: 26.12.2021).

28. Оценка рисков / А. И. Уколов. – Москва: ДиректМедиа, 2018. – 627 с.

29. Положение о системе управления охраной труда и обеспечению безопасности образовательного процесса [Электронный ресурс] : ФГБОУ ВО «ЮжноРоссийский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» URL: https://www.npi-tu.ru/university/docs/reg_docs/ (дата обращения: 01.03.2022).

30. Положение о системе управления охраной труда и обеспечения безопасности образовательного процесса [Электронный ресурс] : Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» от 19.08.2019 г. № 58-д, с изм. № 1 от 02.07.2021 г. URL: <https://www.osu.ru/doc/5171> (дата обращения: 01.03.2022).

31. Р 2.2.1766-03. 2.2 [Электронный ресурс] : Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24.06.2003) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130907/ (дата обращения: 22.01.2022).

32. Р 2.2.2006-05. 2.2. [Электронный ресурс] : Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство (утвержден Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85537/ (дата обращения: 13.12.2021).

33. Стандарт организации СУОТ [Электронный ресурс] : Система менеджмента качества. Система управления охраной труда. НГТУ СТО/015-2022ПЛ от 06.04.2022 г. URL: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/otdely_sluzhby/otdel_ohrany_truda/standart-org.pdf (дата обращения: 01.03.2022).

34. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 30.12.2001 № 197-ФЗ (редакция от 25.02.2022) (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01.03.2022) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 22.03.2022).

35. Цаплин В.В., Панов С.Н., Казаков В.А., Белоусов М.В., Шульга А.В., Медведев О.М., Плево Д.А. [Электронный ресурс] : Инструкция по охране труда и технике безопасности операторов дробильных установок. – 2-

е изд. исправ. и доп. – СПб.: Группа компаний «КрашМаш», 2018. – 56 с. URL: <https://crushmash.com/instr-04.pdf> (дата обращения: 13.12.2021).

36. Цифровая автоматизация в обеспечении безопасности труда Гусарова Н.Ю. [Электронный ресурс] : в международном научном журнале «Актуальные исследования» №46 (73), ноябрь 2021 г. URL: <https://apni.ru/article/3199-tsifrovaya-avtomatizatsiya-v-obespechenii-bez> (дата обращения: 13.12.2021).

37. Чепелев Н.И. Управление охраной труда в организации : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.И. Чепелев. – Красноярск, 2018. – 175 с. : URL: <http://www.kgau.ru/new/student/43/content/04.pdf> (дата обращения: 22.03.2022).

38. Экономика предприятия (организации, фирмы) / О. В. Девяткин. – Москва : ИНФРА-М, 2018 г – 776 с.

39. Fabac, R. Customer Relationship Management System in Occupational Safety and Health Companies: Research on Practice and Preliminary Design Solution / R. Fabac, I. Mance // *Interdisciplinary Description of Complex Systems* – 2011 Vol. 9 (2) – PP. 101 – 118.

40. Kania, A. Occupational risk assessment at the work station in the selected enterprise / A. Kania, M. Spilka // *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* – 2012 Vol. 51., nr 2 – PP. 90 – 98.

41. Mark A., James P. Fundamentals of occupational safety and health, fourth edition / Kohn, James P., Mark A. // Government Institutes – The Scarecrow Press, 2014 – 463P.

42. Martínez-Córcoles M. Mindful organizing for safety / MartínezCórcoles M. // *Safety Science*, Volume 124, April 2019 URL: https://www.researchgate.net/publication/338764670_Editorial_Mindful_organizing_for_safety (дата обращения 20.03.2022).

43. The Organizational Safety and Reliability (OSR) URL: <https://www.dekra.us/media/the-osr-assessment.pdf> (дата обращения: 20.03.2022).

Приложение А

Действия по процедуре проведения специальной оценки условий труда

Таблица А.1 – Действия по процедуре проведения специальной оценка условий труда

Наименование действия	Ответственный исполнитель	Сроки выполнения действия	Документ в результате действия
Утверждение перечня рабочих мест, на которых будет проводиться СОУТ, с указанием всех аналогичных рабочих мест	Комиссия, которая возглавляется работодателем, или его представителем	До проведения СОУТ	Перечень рабочих мест, на которых будет проводиться СОУТ
Идентификация потенциально вредных и (или) опасных факторов на производственном объекте	Эксперт, который проводит СОУТ	График проведения СОУТ	Перечень вредных и (или) опасных факторов на производственном объекте
Декларирование соответствия условиям труда государственным нормативным требованиям ОТ	Работодатель	Со дня утверждения отчета о СОУТ	Декларация.
Исследования или испытания, а также измерения вредных и (или) опасных факторов на производственном объекте	Испытательная лаборатория, эксперты организации, которые проводят СОУТ	По графику СОУТ	Протокол проведения исследования.
Оформление результатов проведения исследований или испытаний, а также измерений	Организация, которая проводит СОУТ	По графику СОУТ	Протокол.
Отнесение условий труда по степени вредности и опасности к классам (подклассам)	Эксперт, проводящий СОУТ	После проведения исследований	Карта СОУТ

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Наименование действия	Ответственный исполнитель	Сроки выполнения действия	Документ в результате действия
Составление отчета о проведении СОУТ	Комиссия по СОУТ	По графику СОУТ	Отчет о проведении СОУТ
Ознакомление работников с результатами СОУТ на рабочих местах	Работодатель	30 дней со дня утверждения отчета	Карта СОУТ, трудовой договор
Передача результатов проведения СОУТ в Федеральную государственную систему учета	Организация, проводящая СОУТ	10 дней со дня утверждения отчета	Отчет о проведении СОУТ

Приложение Б
Дополнительные факторы риска

Таблица Б.1 – Дополнительные факторы риска

Требования к обучению безопасности труда к работнику на рабочем месте	Фактор риска	Баллы
Отсутствуют, имеется только вводный инструктаж, а также освобождение от инструктажа на рабочем месте	Опасности, которые указаны в вводном инструктаже	0-1
В дополнение необходимы инструктажи по ОТ на рабочем месте (например, для заточников, токарей, плотников, слесарей, строителей, ремонтников)	Опасности, которые указаны при вводном инструктаже и в инструкциях по ОТ на рабочем месте	2
Дополнительно необходимы специальные виды обучения (например, для электросварщиков, электриков, иных профессий, связанных с электрическим током)	Дополнительно опасности, которые указаны в программах по ОТ при специальном обучении	3
Дополнительно необходим профотбор, выполнение работ на объектах повышенной опасности (например, для водителей, монтажников–высотников)	Дополнительные опасности, которые указаны в правилах по ОТ на объектах повышенной опасности	4

Приложение В

Индивидуальная карта оценки профессиональных рисков оператора дробильной установки

Таблица В.1 – Индивидуальная карта оценки профессиональных рисков оператора дробильной установки

Общество с ограниченной ответственностью «ТрансРесурсПереработка»				
<small>(полное наименование работодателя)</small>				
443065, Самарская область, город Самара, улица Вологодская, дом 14Б, офис 204 email: trp-samara@yandex.ru				
<small>(адрес местонахождения работодателя, адрес электронной почты)</small>				
ИНН	ОКПО	ОКОГУ	ОКВЭД	ОКАТО
6314046455	36443084	4210014	43.39	36401378000

КАРТА
оценки профессиональных рисков
№ 1
(идентификационный номер карты)

оператор дробильной установки	Технологический процесс дробления (измельчения) кусков бетона, железобетона, кирпичной кладки, шлакобетона и асфальтобетона
<small>(наименование профессии/должности работника)</small>	<small>(технологический процесс)</small>

Опасное событие	Источник опасности	Меры управления риском	
		Фактические	Планируемые

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Опасное событие	Источник опасности	Меры управления риском	
		Фактические	Планируемые
1. Подготовка к работе			
Повреждение надземных, наземных и подземных коммуникаций (трубопроводы, электрокабель); выделение газа; возгорание; пожар; взрыв; высокое давление; поражение электрическим током; травмирование при выходе и посадке в спецтехнику	Надземные, наземные и подземные коммуникации	Работа только по наряду-допуску. Контролирование расстояния до линий электропередачи высокого напряжения, висящих кабелей и электропроводов.	Контроль организационных мер (допуск). Контроль наличия предупреждающих знаков.
Несогласованность в действиях персонала	Человеческий фактор	Согласовать выполнения работ с мастером. Проверить и надеть необходимое СИЗ. Проверка исправности оборудования. Проверка ограждения опасной зоны. Оповестить персонал на рабочей площадке о начале запуска дробильной установке.	Ознакомление с картой риска
2. Проведение работ			
Воздействие пыли	Дробильная установка	Использование СИЗОД (фильтрующее или изолирующее), спецобуви (обладающей защитой от пыли)	Контроль использование СИЗОД
Воздействие шума	Дробильная установка	Использование СИЗ (наушники противοшумные или вкладыши противοшумные)	Контроль использование СИЗ

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Опасное событие	Источник опасности	Меры управления риском	
		Фактические	Планируемые
Воздействие вибрации	Дробильная установка	Использование спецобуви.	Использование виброзащитой обуви с гасящем эффектом
Контакт с подвижными частями оборудования, нанесение резанных ран	Подвижные части оборудования	Обеспечение аптечкой первой помощи, укомплектованной согласно прилагаемого перечня, контроль за сроком годности и комплектации находящихся в аптечке медикаментов	Обучение работников мерам оказания первой доврачебной помощи согласно плану мероприятий
Возгорание из-за короткого замыкания	Нарушенная изоляция кабеля	Обеспечение огнетушителями на случай возникновения загорания, контроль за сроком годности и работоспособности огнетушителей	Обучение по курсу «Пожаробезопасность» согласно плану мероприятий
Поражение электрическим током	Неисправное электрооборудование	Работы выполнять согласно инструкции. Место работы должно быть освещено в соответствии с проектом производства работ.	Обучение безопасным методам работ согласно плану мероприятий
Наезд транспортным средством	Транспортное средство	Ограждающие и предупреждающие знаки	Ограждение опасной зоны светоотражающей лентой согласно плану мероприятий
3. Завершение работ			
Возгорание из-за неубранного промасленного обтирочного материала	Воспламеняющиеся материалы	Обеспечение места складирования обтирочного материала	Проведение инструктажа по технике безопасности