

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Исследование и разработка мероприятий по улучшению условий  
труда слесаря механосборочных работ

Студент

О.Н. Васильева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е.В. Полякова

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2022

## **Аннотация**

Выпускная квалификационная работа выполнена на тему: исследование и разработка мероприятий по улучшению условий труда слесаря механосборочных работ.

Цель работы – улучшение условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ, посредством анализа и исследования трудовых функций, должностных обязанностей, характеристик материалов и инструмента, применяемого в процессе выполнения работ, разработки мероприятий, по улучшению условий труда слесаря механосборочных работ.

Поставленные цели и задачи выполнены в полном объеме, рассмотрены и изучены необходимые методики, разработаны мероприятия.

В разделе первом рассмотрены характеристика рабочего места и производственного процесса, свойственного для выполнения слесарем механосборочных работ согласно профессионального стандарта.

Рассмотрены технические характеристики слесарного инструмента и оборудования, применяемого в процессе выполнения работы. На основе характеристик рабочего места, применяемого в процессе работы инструмента и оборудования идентифицированы вредные и опасные производственные факторы, воздействующие на слесаря механосборочных работ.

В разделе два на охарактеризованном рабочем месте проведен анализ условий труда слесаря механосборочных работ, оценены результаты производственного контроля, проведен анализ производственного травматизма.

На основании проведенного в предыдущих разделах анализа разработаны мероприятия, необходимые для улучшения условий труда и снижения воздействия факторов производственного процесса.

В разделе охрана труда рассмотрена действующая на предприятии система управления охраной труда, проанализированы предусмотренные системой управления охраной труда и действующие на предприятии

процедуры, разработана документированная процедура обеспечения работников смывающими и обезвреживающими средствами.

В разделе охрана окружающей среды рассмотрено воздействие материалов и отходов, производимых в процессе выполнения слесарем механосборочных работ трудовых функций на окружающую среду и мероприятия, разработанные на предприятии с целью минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду.

В шестом разделе проведен анализ возможных техногенных аварий, рассмотрена организованная на предприятии система противодействия техногенным угрозам, схема взаимодействия со службами, система профилактических действий для предотвращения возможных техногенных аварий.

В разделе семь проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Объем работы 12 рисунков, 10 таблиц (диаграмм).

## Содержание

Введение.....	7
Термины и определения .....	8
Перечень сокращений и обозначений.....	9
1 Характеристика рабочего места и производственного процесса.....	10
1.1 Перечень оборудования.....	13
1.2 Технологические процессы.....	16
1.3 Опасные и вредные производственные факторы .....	20
1.4 Анализ средств защиты работающих.....	25
2 Анализ условий труда.....	27
2.1 Анализ производственного контроля.....	27
2.2 Анализ травматизма.....	30
3 Мероприятия по снижению воздействия факторов производственного процесса, по улучшению условий труда на рабочем месте.....	33
4 Охрана труда.....	38
4.1 Действующая система управления охраной труда .....	38
4.2 Процедура обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.....	40
5 Охрана труда и экологическая безопасность .....	41
5.1 Идентификация экологических аспектов организации.....	41
5.2 Выявление антропогенного воздействия на окружающую среду.....	42
5.3 Разработка предложений по уменьшению воздействия .....	43
6 Защита в чрезвычайных ситуациях .....	45
6.1 Анализ возможных техногенных аварий.....	45
6.2 Мониторинг рисков природного и техногенного характера и противодействия рискам .....	46
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	48

7.1 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий труда в организации .....	48
7.1.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда .....	48
7.1.2 Расчет размера скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное с трахование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	49
7.1.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональных заболеваний по результатам выполнения мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности .....	54
7.1.4 Социальная эффективность мероприятий по охране труда .....	57
7.1.5 Экономическая эффективность мероприятий по охране труда .....	62
Заключение .....	70
Список используемой литературы и используемых источников.....	72
Приложение А - Мероприятия по улучшению условий труда слесаря механосборочных работ .....	78
Приложение Б - Документированная процедура (диаграмма процесса) работы системы "Олимпокс", инструктажи и проверка знаний работников Ангарского филиала АО "КрасЭЖо" .....	84
Приложение В - Документированная процедура обеспечения работников Ангарского филиала АО "КрасЭЖо" средствами индивидуальной защиты, обезвреживающими и смывающими средствами .....	87
Приложение Г - План основных мероприятий Ангарского филиала о вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности на 2022 год .....	90
Приложение Д - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков в Ангарском филиале АО "КрасЭЖо" .....	94
Приложение Е - План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных	

заболеваний работников и санитарно-курортного лечения работников,  
занятых на работах с вредными и опасными производственными факторами  
Ангарского филиала АО «КрасЭКо» ..... 98

## Введение

Целью выполняемой работы является улучшение условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ Ангарского филиала акционерного общества «Красноярская региональная энергетическая компания».

Для достижения поставленной цели рассмотрены все составляющие процесса трудовой деятельности. Начиная с механизма обеспечения работника специальной одеждой, средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами и заканчивая рассмотрением воздействия возможных техногенных аварий.

На основании проведенной работы разрабатываются и внедряются мероприятия по улучшению условий труда слесаря механосборочных работ, что позволит существенно сократить уровень воздействия на работника вредных и опасных производственных факторов.

Достижение поставленной цели возможно посредством выполнения следующих задач:

- изучение характеристик рабочего места и производственного процесса;
- проведения анализа условий труда;
- разработки мероприятий по снижению воздействия факторов производственного процесса;
- анализа действующей системы управления охраной труда;
- анализа экологической безопасности;
- анализа действий в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Выполняя поставленные задачи достигается важный аспект деятельности организации – повышения безопасности труда.

## Термины и определения

В настоящей работе применяются следующие термины и соответствующие определения:

«Рабочее место – место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя» [34].

«Система управления охраной труда – комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей» [8].

«Техносферная безопасность – область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере».

«Производственный контроль – комплекс санитарно-профилактических мероприятий, направленный на обеспечение безопасности, безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля, путем выполнения требований санитарных правил, технических регламентов, стандартов безопасности труда и осуществления контроля за их соблюдением».

«Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника» [8].

«Специальная оценка условий труда – единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников» [8].

## Перечень сокращений и обозначений

В тексте работы используются следующие сокращения и обозначения:

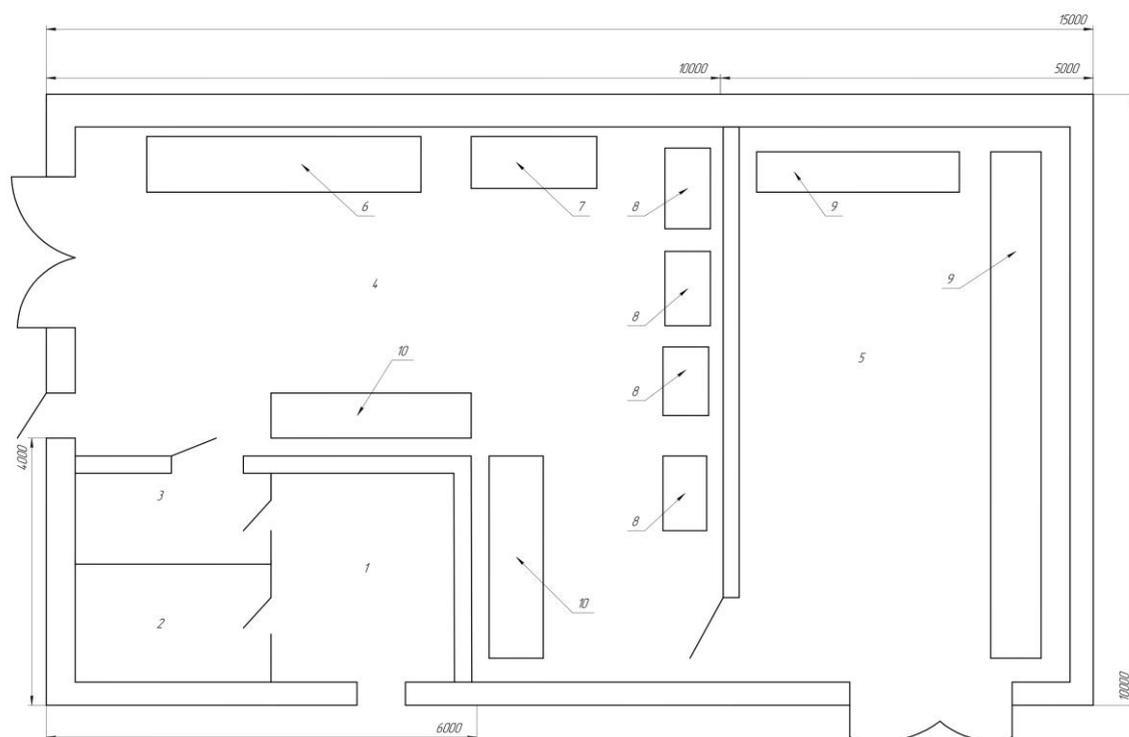
- СОУТ – специальная оценка условий труда;
- ПК – производственный контроль;
- ПДК – предельно допустимая концентрация;
- ПДУ – предельно допустимый уровень;
- СанПиН – санитарно-эпидемиологические нормативы и правила;
- ЧС – чрезвычайная ситуация;
- СО – специальная одежда;
- СИЗ – средства индивидуальной защиты;
- ООС – охрана окружающей среды;
- СЗЗ – санитарно-защитная зона;
- УШМ – углошлифовальная машина;
- ГОСТ – Государственный общесоюзный стандарт.

## 1. Характеристика рабочего места и производственного процесса

Цель подробного рассмотрения рабочего места, технологических операций и производственных процессов, выполняемых слесарем механосборочных работ, оборудования и инструмента – выявление и определение воздействующих на работника факторов, характерных для выполняемых слесарем трудовых функций на закрепленном рабочем месте.

Рабочее место слесаря механосборочных работ Ангарского филиала АО «КрасЭКо» располагается в помещении для проведения сборки и ремонта оборудования, а конкретнее в ремонтно-механической мастерской.

На рисунке 1 представлен генеральный план ремонтно-механической мастерской.



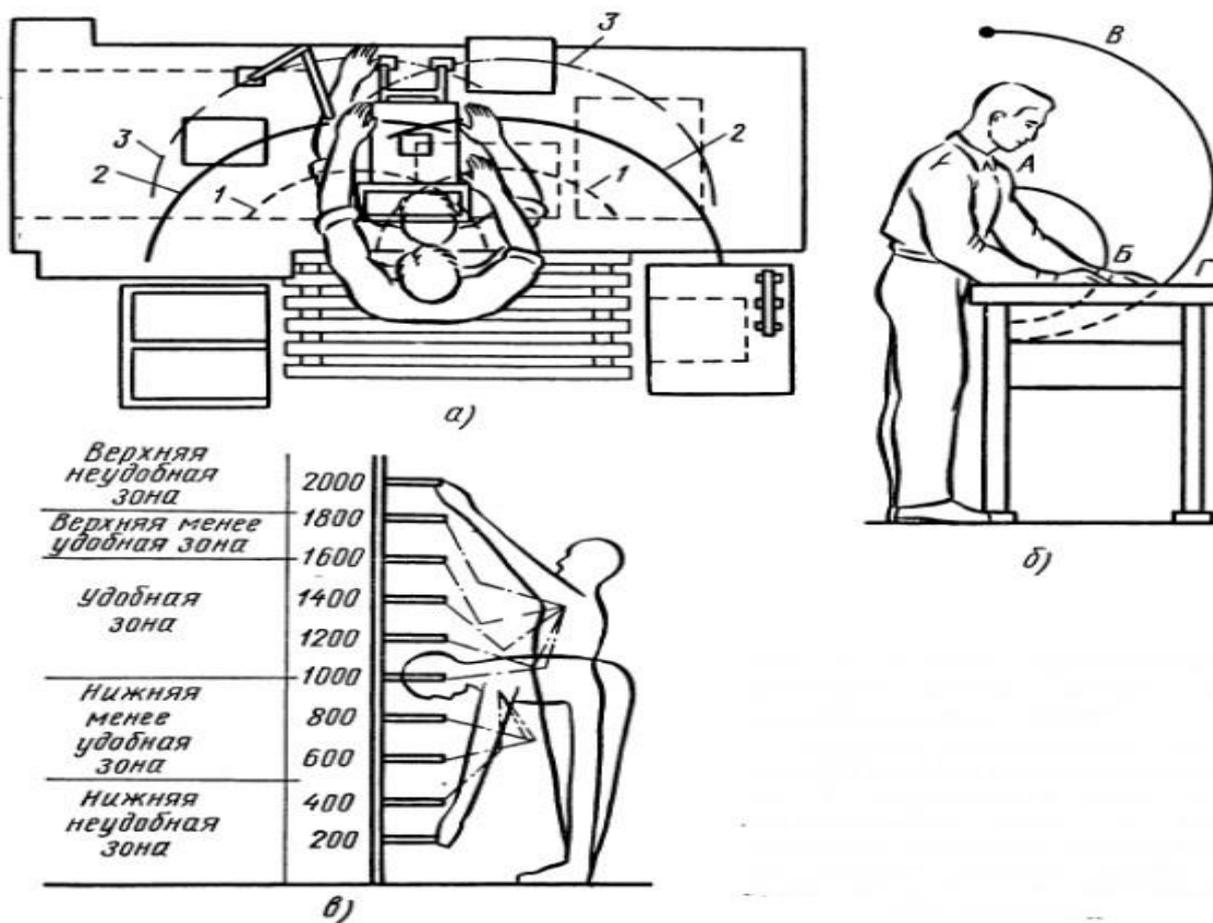
1 - бытовое помещение, 2 – душевая, 3 – раздевалка, 4 – цех, 5 – склад, 6 – станок токарно-револьверный, 7 – стенд для испытания оборудования, 8 – верстак, 9 – стеллаж для запасных частей, 10 – стеллаж для инструмента.

Рисунок 1 – План ремонтно-механической мастерской

«Рабочее место слесаря механосборочных работ – определенный участок производственной площади (мастерской), закрепленный за данным рабочим, предназначенный для выполнения трудовых функций» [7].

«Расположение оборудования и инструмента на рабочем месте слесаря механосборочных работ должно обеспечить наиболее короткие и малоутомительные движения, до минимума снизить наклоны и повороты корпуса, исключить лишние перемещения и трудовые движения, обеспечить равномерное трудовых движений обеими руками» [7].

На рисунке 2 представлена схема организации рабочего места слесаря механосборочных работ.



а - пределы досягаемости рук в рабочей горизонтальной плоскости: 1 – нормальная зона, 2 – максимальная зона, 3 – максимальная зона досягаемости рук при наклоне корпуса вперед не более  $30^{\circ}$ , б, в - в вертикальной плоскости

Рисунок 2 – Схема организации рабочего места слесаря механосборочных работ

При организации рабочего места необходимо учитывать доступность инструмента, материалов, технической документации при минимальном количестве совершаемых работником стереотипных движений, наклонов и времени нахождения работника в неудобной позе.

Правильная организация рабочего места слесаря механосборочных работ позволит значительно снизить утомляемость работника, повысить концентрацию внимания, выработать динамические стереотипы для более четкого выполнения операций технологического процесса.

Работнику потребуется значительно меньше времени на поиск необходимых инструментов, материалов, технической документации, что позволит более четко, быстро и качественно выполнять поставленные задачи.

Правильно организованное рабочее место – начало пути по повышению безопасности труда работника и создания оптимальных, соответствующих нормам и требованиям условий труда на рассматриваемом рабочем месте.

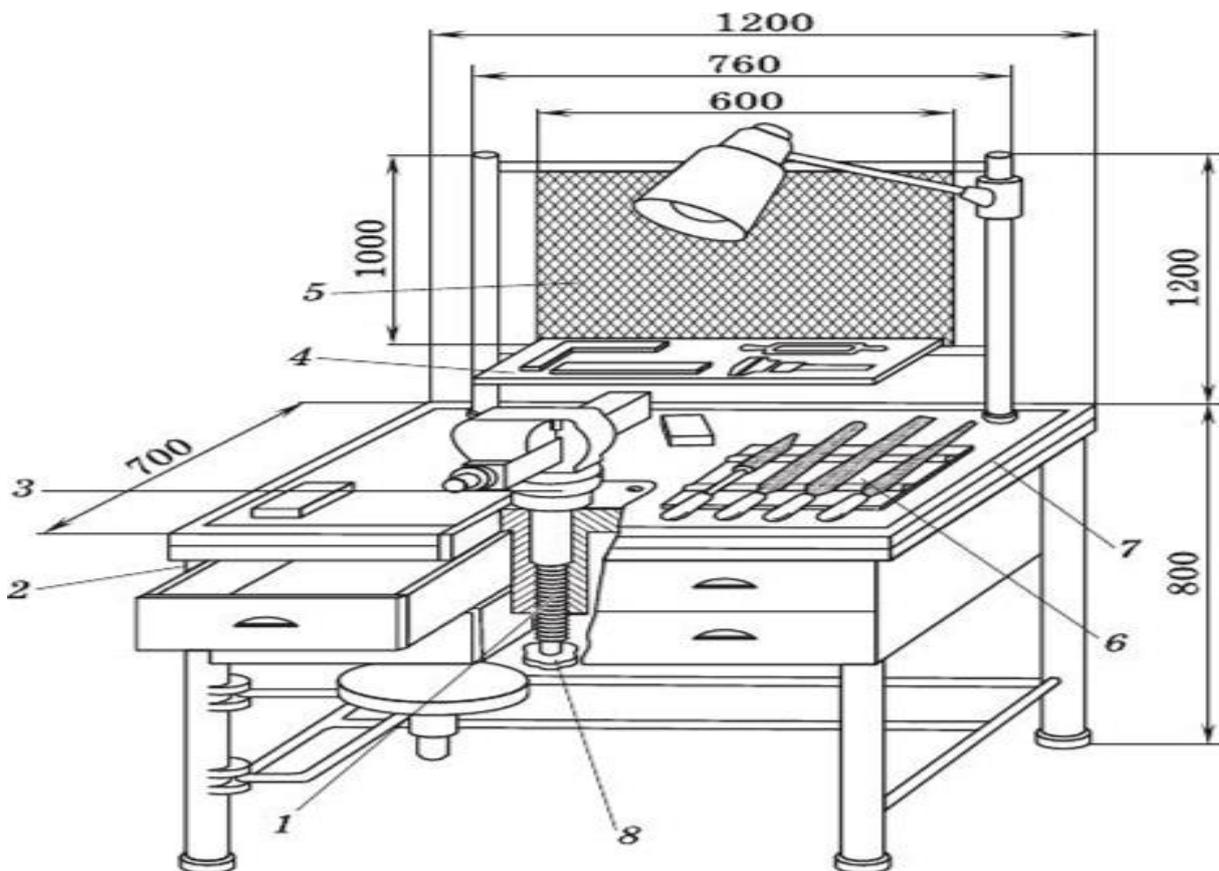
## 1.1 Перечень оборудования

Цель рассмотрения используемого в процессе работы инструмента и оборудования - выявление воздействий на работающего в процессе использования.

«Рабочее место слесаря состоит из верстака, на котором установлены тиски.

Под столешницей находятся выдвижные ящики, разделенные на ряд ячеек для хранения инструмента, мелких деталей и документации» [7].

На рисунке 3 представлен слесарный верстак, с регулируемыми по высоте тисками.



1 — регулирующий винт; 2 — каркас; 3 — хвостовик тисков; 4 — полочка для измерительного инструмента; 5 — защитный экран; 6 — планшет для рабочего инструмента; 7 — планки-бортики; 8 — маховичок.

Рисунок 3 - Слесарный верстак с регулируемыми по высоте тисками

На верстаке размещается ручной слесарный инструмент, используемый слесарем в процессе работы:

- отвертки,
- зубило,
- пробойник,
- слесарные молотки,
- надфили,
- гаечные ключи.

В процессе работы слесарь механосборочных работ производит обработку поверхностей металлических деталей на станке токарно-револьверном модели 1341. На рисунке 4 представлен общий вид станка токарно-револьверного.

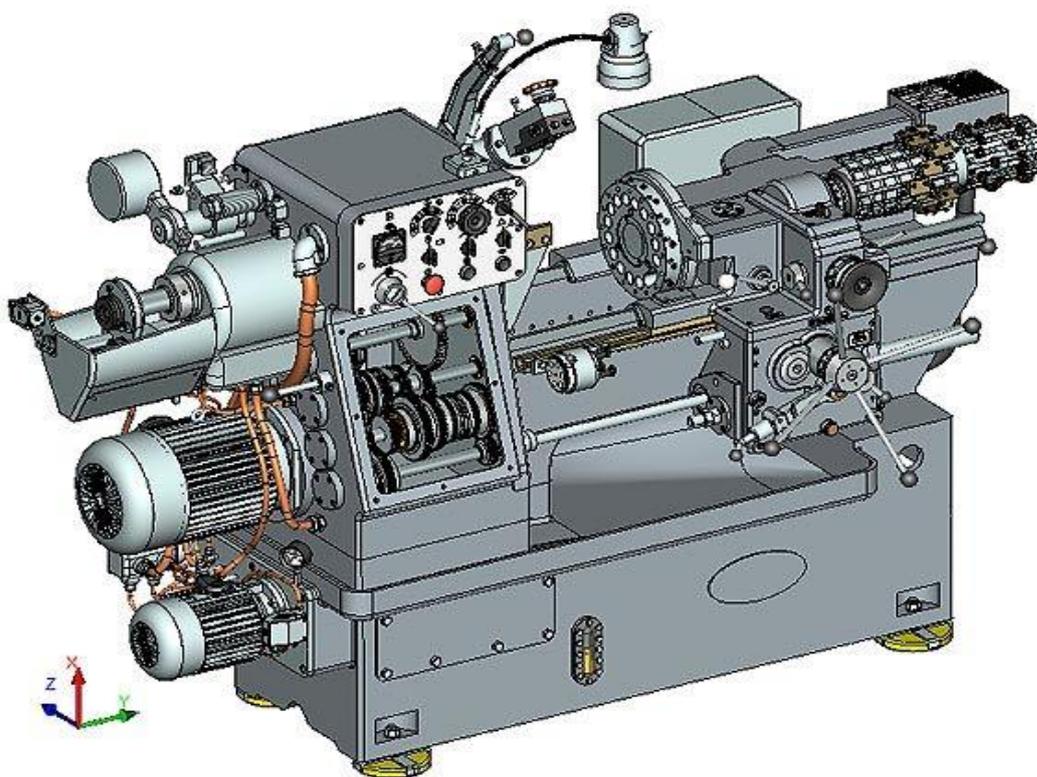


Рисунок 4 – Общий вид станка токарно-револьверного

Токарно-револьверный станок 1341 относится к оборудованию (станкам) токарной группы. Использование данного станка с комплектом инструмента позволяет производить комплекс работ:

- проточку,
- засверловку,
- обработку зенкером,
- накатку,
- резьбонарезание,
- обработку фасонных изделий.

В процессе работы слесарь механосборочных работ использует ручной электрический слесарный инструмент, такой как фрезер, шлифовальная машина, дрель ручная электрическая.

На рисунке 5 представлены наиболее распространенные измерительные инструменты, необходимые для работы слесаря механосборочных работ.



Рисунок 5 – Измерительные инструменты

Немаловажным инструментом на рабочем месте слесаря является большое многообразие измерительных и контрольных приборов.

## 1.2 Технологические процессы

Определим основные технологические процессы, характерные для слесаря механосборочных работ. Блок-схема технологических процессов, выполняемых слесарем представлена на рисунке 6.

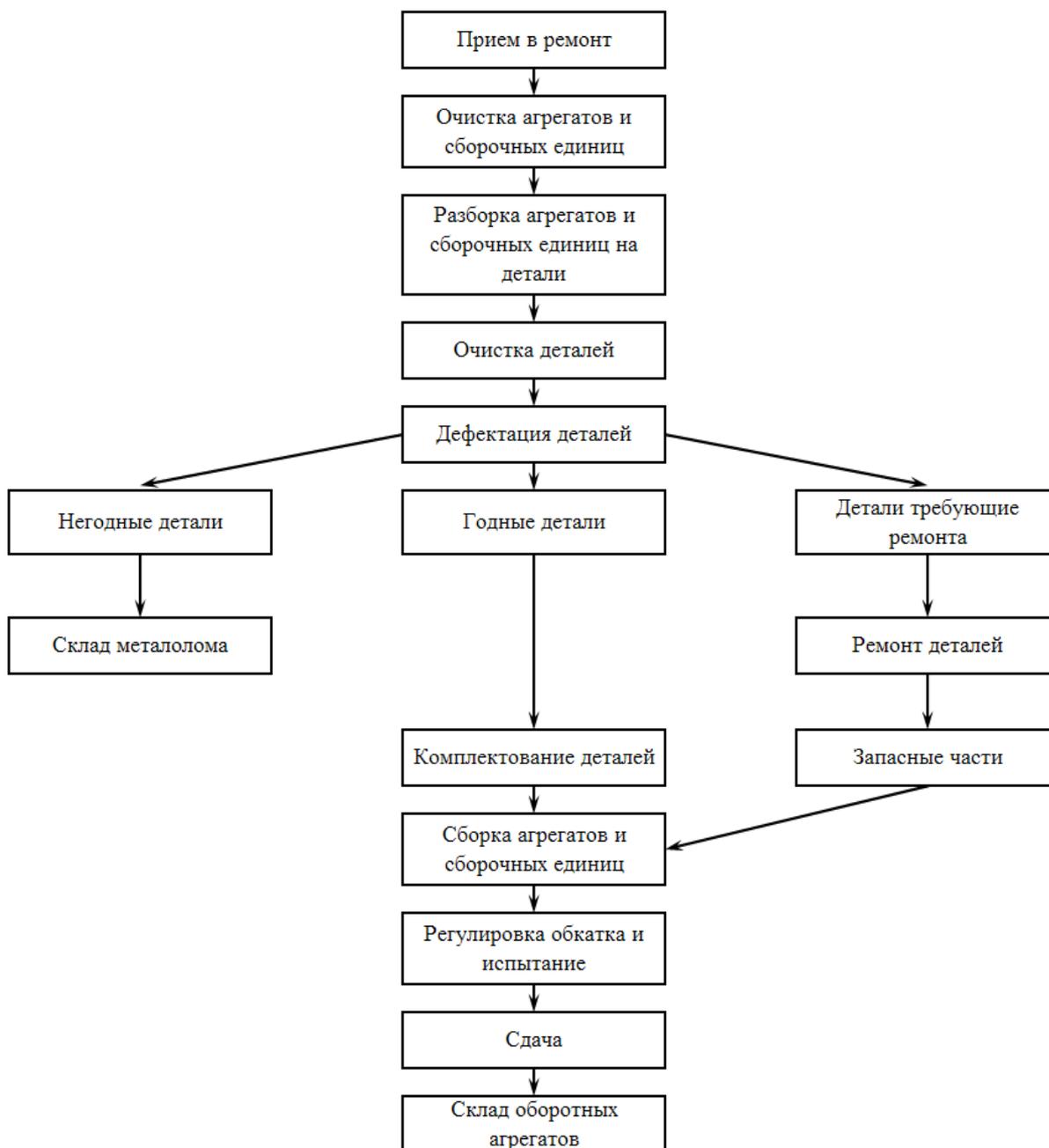


Рисунок 6 – Блок-схема технологических процессов

Рассмотрим подробнее технологические процессы, выполняемые слесарем механосборочных работ. Цель – определение видов работ и операций, выполняемых слесарем механосборочных работ.

В таблице 1 представлены технологические процессы ремонта металлического вала.

Таблица 1 – Описание технологического процесса

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить и т.д.)
1	2	3	4
<b>Технологический процесс приема оборудования в ремонт</b>			
Ознакомление с технической документации, осмотр оборудования, детали, проведение необходимых замеров.	Штангенциркуль, рулетка	Двигатель редуктора с валом металлическим с признаками децентрации	Осмотр поступившего агрегата, детали, оценка дефектов.
<b>Технологический процесс очистки агрегатов и сборочных единиц</b>			
Снятие загрязнений с поверхностей двигателя и вала	Вода, обтирочный материал, специальные моющие средства	Двигатель редуктора с валом металлическим	Удаление загрязнений с наружной поверхности двигателя и вала.
<b>Технологический процесс разборки агрегатов и сборочных единиц на детали</b>			
Отсоединение вала от двигателя	Набор слесарных инструментов	Двигатель редуктора с валом металлическим	Разбор двигателя, отсоединение вала металлического от корпуса двигателя редуктора
<b>Технологический процесс очистки деталей</b>			
Очистка вала металлического и внутренней части двигателя редуктора для посадки вала металлического	Обтирочные материалы, специальные средства очистки, вода	Двигатель редуктора, поверхность вала металлического	Очистка поверхностей с помощью обтирочного материала и специальных средств.
<b>Технологический процесс дефектации деталей</b>			

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Осмотр деталей, выявление дефектов, проведение замеров	Штангенциркуль, визуальный осмотр	Двигатель редуктора, вал металлический	Визуальный осмотр поверхности вала для выявления трещин, проведение измерений вала для определения возможности расточки, измерение посадочного гнезда двигателя для определения возможности сборки и дальнейшего применения.
Выявление годности/негодности деталей	Измерительные инструменты	Двигатель редуктора, вал металлический	Проведение замеров, выявление дефектов, проведение ремонта либо отбраковка деталей.
Технологический процесс ремонта деталей			
Подготовка используемого инструмента и оборудование, проведение ремонта детали	Измерительный инструмент, токарно-револьверный станок	Вал металлический	Проведение замеров, расточка вала металлического, охлаждение поверхности вала, очистка поверхности вала от пыли металлической.
Технологический процесс сборки агрегатов и сборочных единиц			
Сборка двигателя редуктора	Набор слесарного инструмента, измерительные приборы, смазочные материалы	Корпус двигателя, вал металлический	Проведение сборки агрегата, смазка, набивка, посадка вала в гнездо двигателя редуктора
Технологический процесс регулировки, обкатки и испытания			
Проведение испытания собранного оборудования	Стенд, измерительные приборы	Двигатель редуктора с установленным валом металлическим	Подключение электропитания, запуск двигателя, проверка центрации вала, исправности оборудования после ремонта
Технологический процесс сдачи оборудования			
Подготовка технической документации, подготовка оборудования к транспортировке	Техническая документация	Двигатель редуктора с установленным валом	Отключение электропитания, подготовка к транспортировке, заполнение паспорта, внесение информации о проведенном ремонте.

Рассмотрение поэтапно технологических процессов и операций выполняемых слесарем механосборочных работ в процессе трудовой

деятельности с привязкой к используемому оборудованию, материалам, инструменту позволяет выявить и идентифицировать воздействующие на работника вредные и опасные производственные факторы.

Выявление вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на слесаря механосборочных работ, наряду с исследованием рабочего места, процессов и операций, производимых слесарем в процессе выполнения трудовых функций, санитарно-гигиенических условий труда на рабочем месте, обеспечения бытовым помещением, душем, раздевалкой, местом для приема пищи и отдыха в установленные перерывы в совокупностью с состоянием охраны труда на предприятии, процедурами, предусмотренными программой производственного контроля и действующей системой управления охраной труда позволит разработать мероприятия по улучшению условий и охраны труда слесаря механосборочных работ.

### 1.3 Опасные и вредные производственные факторы

Анализ производственных процессов, характерных для трудовой деятельности слесаря механосборочных работ, подробное рассмотрение рабочего места слесаря, а также используемого инструмента позволяет провести идентификацию вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на слесаря механосборочных работ в процессе работы согласно ГОСТ 12.0.003-2015. Цель – выявление вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на работника в процессе работы с применением инструментов, оборудования на закрепленном рабочем месте для дальнейшего формирования перечня мероприятий по снижению их воздействия.

В таблице 2 представлены вредные и опасные производственные факторы.

Таблица 2- Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические)
1	2	3	4
Прием оборудования в ремонт	Штангельциркуль, рулетка	Агрегат, сборочные единицы	«Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например острые кромки, заусенцы, и шероховатость на поверхностях заготовок,

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
-	-	-	инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].
Очистка агрегатов и сборочных единиц	Вода, обтирочный материал, специальные моющие средства	Агрегат, сборочные единицы	<p>«Неподвижные режущие, колющие обдирающие, разрывающие (например острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].</p> <p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха» [4].</p>
Разборка агрегатов и сборочных единиц	Набор слесарного и электроинструмента	Агрегат, сборочные единицы	«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями тел и их поверхностей, характеризуемые:

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
-	-	-	<p>. Повышенным уровнем локальной вибрации» [4].</p> <p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся:</p> <p>1. повышенным уровнем и другими неприятными характеристиками шума» [4].</p>
Ремонт деталей, сборка агрегатов и сборочных единиц	Набор ручного инструмента, электроинструмент, станок токарно-револьверный	Агрегат, сборочные единицы	<p>«Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия заготовки, материалы» [4].</p> <p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризующиеся:</p> <p>1. повышенным</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
-	-	-	<p>уровнем вибрации;2. повышенным уровнем локальной вибрации» [4].</p> <p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе с пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [4].</p> <p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся: 1. повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [4].</p>
Испытание оборудования после ремонта	Стенд, источник электропитания-	Агрегат, сборочные единицы	«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4
-	-	-	<p>разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии» [4].</p> <p>«Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования» [4].</p>

Выявлены вредные и опасные производственные, воздействующие на слесаря механосборочных работ в процессе трудовой деятельности на рабочем месте, при использовании ручного электроинструмента, оборудования. Делаем вывод, что преобладающее воздействие на слесаря механосборочных работ оказывают физические факторы.

## 1.4 Анализ средств защиты работающих

Для минимизации и предотвращения воздействия на работающих вредных и опасных производственных факторов персонал обеспечивается специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. В таблице 3 представлены средства индивидуальной защиты слесаря механосборочных работ.

Таблица 3 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам индивидуальной защиты
1	2	3	4
Слесарь механосборочных работ	ТС RU C-RU/ЛТ45.В.00152	«Костюм для защиты от производственных загрязнений и механических воздействий» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/ЛТ45.В.00143	«Костюм для защиты от производственных загрязнений и механических воздействий утепленный» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/ЛТ02.В.00225	«Ботинки кожаные с защитным подноском» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/ЛТ02.В.00123	«Ботинки кожаные с защитным подноском утепленные» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/ЛТ18В.00225	«Каска защитная» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/ЛТ18.00223	«Очки защитные» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/АИ14.00118	«Наушники противозумные» [26].	Выполняется
	ТС RU C-RU/АИ12.00985	«Респиратор» [26].	Выполняется

По результатам анализа средств защиты слесаря механосборочных работ

делаем вывод – слесарь механосборочных работ обеспечен в полном объеме сертифицированной в установленном порядке специальной одеждой, специальной обувью, средствами индивидуальной защиты органов дыхания, органов зрения и органов слуха.

На предприятии организованы места хранения специальной одежды и средств индивидуальной защиты, установлены двухсекционные шкафы для хранения специальной одежды и сменной одежды персонала.

Производится постоянный мониторинг за своевременной выдачей (заменой в случае преждевременного износа или выхода из строя средств индивидуальной защиты и специальной одежды и обуви).

На объектах Ангарского филиала осуществляется постоянный контроль за применением работниками специальной одежды и средств индивидуальной защиты.

## **2. Анализ условий труда**

### **2.1 Анализ производственного контроля**

Для комплексного и всестороннего исследования условий труда слесаря механосборочных работ проведем анализ производственного контроля. Рассмотрим действующую в Ангарском филиале Программу производственного контроля.

Программа производственного контроля определяет порядок организации и проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением мероприятий

«Условия труда, рабочее место и трудовой процесс не должны оказывать вредное воздействие на человека» [35].

«Должностные лица, назначенные приказом, обязаны осуществлять общий контроль за выполнением мероприятий по обеспечению безопасных для человека условий труда и требований санитарных правил и норм, относящихся к производственным процессам и технологическому оборудованию, организации рабочих мест, коллективным и индивидуальным средствам защиты работников, режиму труда, отдыха и бытовому обслуживанию работников, в целях предупреждения травм, профессиональных заболеваний и заболеваний (отравлений), связанных с условиями труда» [8].

Объектами производственного контроля являются рабочие места.

«Производственный контроль включает:

- наличие официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов;
- осуществление (организацию) лабораторных исследований и испытаний с привлечением специальных аккредитованных в установленном порядке лабораторий;
- организацию проведения медицинских осмотров;

- организацию проведения мероприятий по дератизации и дезинсекции» [21].

Персонал филиала, согласно «Списка персонала, подлежащего периодическому медицинскому осмотру», проходит медицинский осмотр. Мероприятия по дератизации и дезинсекции на объектах проводятся с привлечением «Центра гигиены и эпидемиологии Красноярского края».

Организован постоянный контроль за обеспечением и применением персоналом спецодежды и СИЗ.

Персонал на объектах филиала обеспечен бытовыми помещениями. В бытовых помещениях организованы места для приема пищи, душевые комнаты и комнаты гигиены. Оборудованы раздевалки с необходимым количеством шкафов для переодевания и хранения одежды.

На рабочих местах, в том числе и на рабочем месте слесаря механосборочных работ ежегодно (согласно графика), проводятся лабораторные замеры на основании договора со специализированной аккредитованной организацией.

На рабочем месте слесаря механосборочных работ в 2021 году проводились замеры параметров следующих факторов:

- параметры микроклимата (в теплый и холодный период);
- параметры аэроионного состава воздуха;
- параметры неионизирующего излучения - переменного электромагнитного поля (промышленная частота 50 Гц);
- химического фактора;
- виброакустического фактора – шум;
- виброакустического фактора – вибрация.

По результатам проведенных лабораторных исследований выявлены превышения параметров уровня шума и локальной вибрации.

При предельно допустимом уровне шума равном 80 ДБА, эквивалентный уровень шума за всю рабочую смену на рабочем месте слесаря

механосборочных работ при работе с ручным электроинструментом составляет 85,3 дБА, уровень локальной вибрации при норме 125Дб составляет 134дБ.

На рабочем месте слесаря механосборочных работ в 2020 году (согласно плана проведения СОУТ) проведена специальная оценка условий труда.

«Специальная оценка условий труда проводилась по следующим вредным (опасным) факторам:

- химический,
- аэрозоли преимущественно фиброгенного действия,
- шум,
- вибрация локальная,
- тяжесть трудового процесса» [40].

В связи с выявленными превышениями параметров шума и локальной вибрации установлен итоговый класс условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ – 3.1 – вредный 1-й степени.

В связи с установлением класса вредности 3.1 работникам установлены соответствующие гарантии и компенсации – повышенная оплата труда, согласно статей 146, 147 «Трудового кодекса Российской Федерации» [34].

## 2.2 Анализ травматизма

Проведем анализ статистики случаев травматизма в Ангарском филиале АО «КрасЭКо».

На рисунке 7 изображена статистика производственного травматизма в Ангарском филиале за три календарных года.

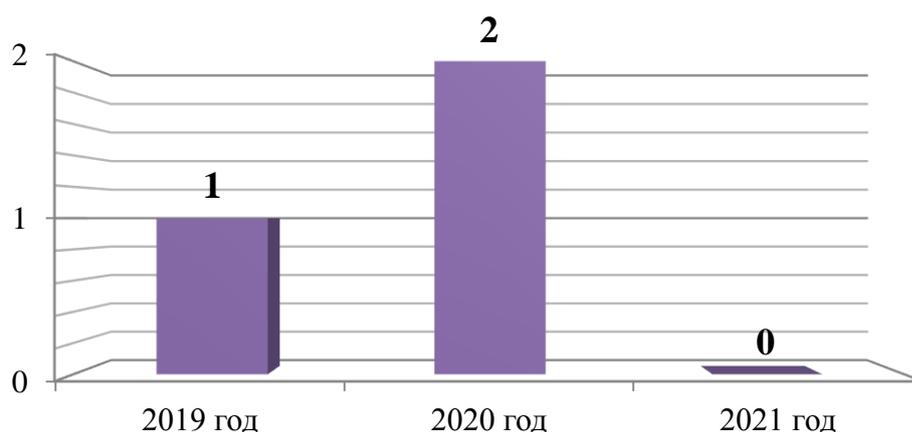


Рисунок 7 – статистика травматизма в Ангарском филиале по годам

На рисунке 8 – статистика травматизма по причинам травмирования.

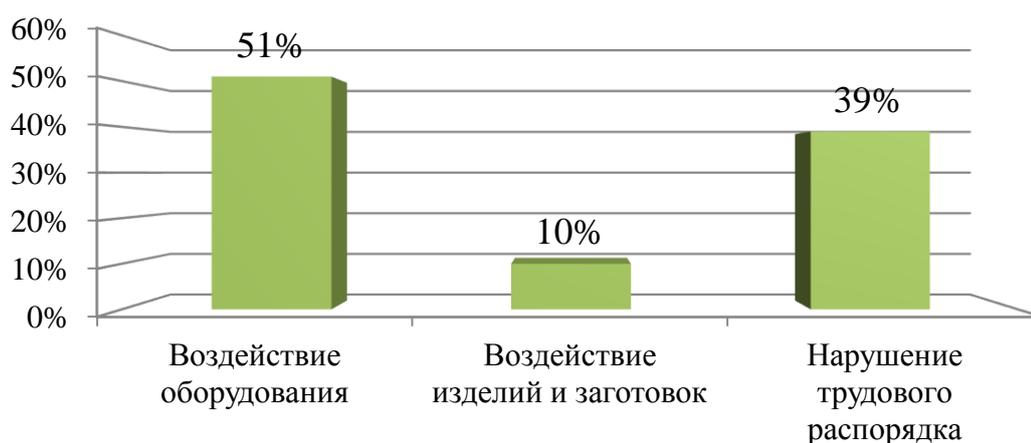


Рисунок 8 – Статистика производственного травматизма в Ангарском филиале АО «КрасЭКо» по причинам травмирования

Статистика травматизма по видам работ представлена на рисунке 9

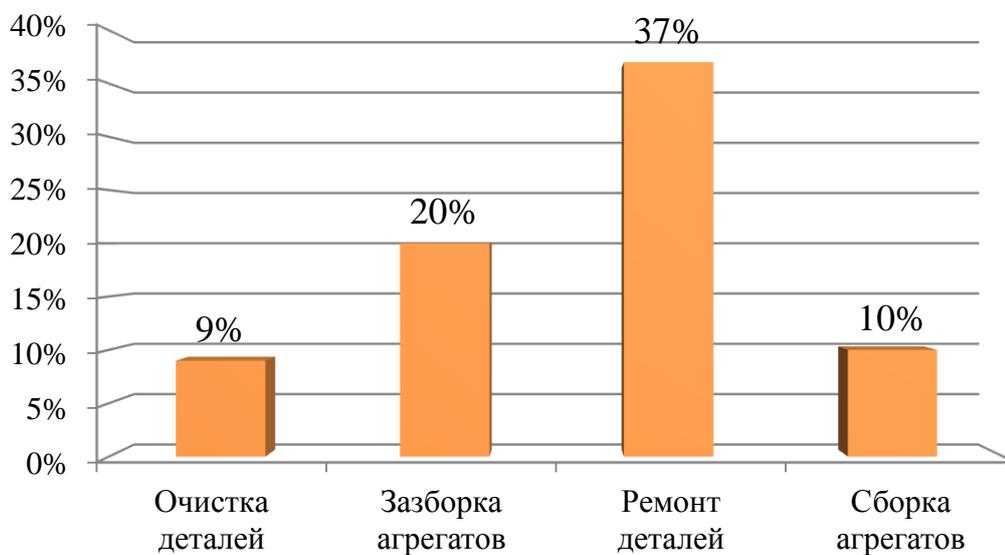


Рисунок 9 – Статистика травматизма по видам работ

Зависимость случаев травматизма от стажа работников изображена на рисунке 10.

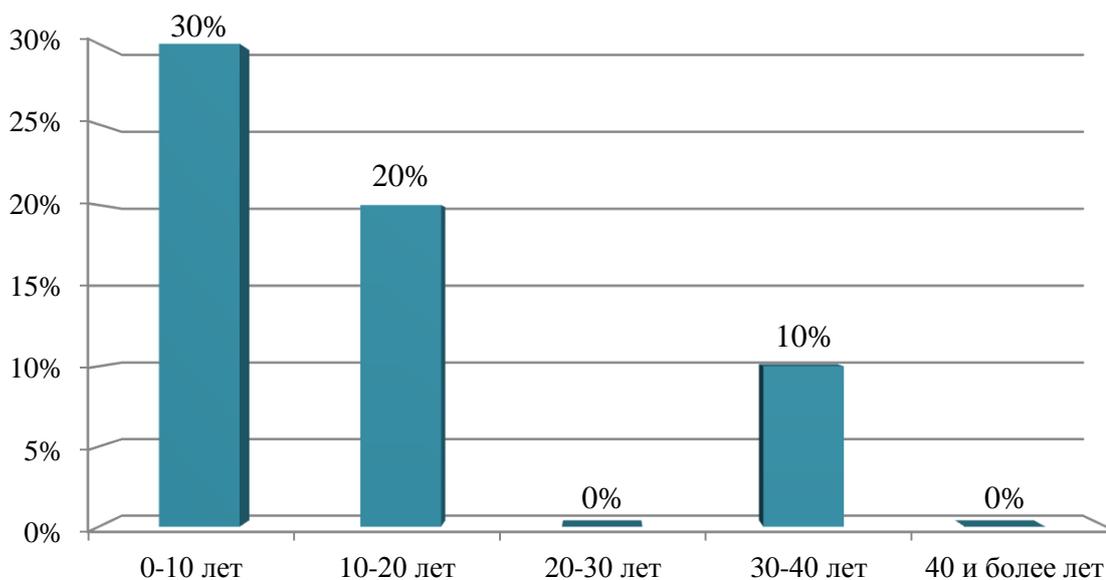


Рисунок 10 – Зависимость случаев травматизма, произошедших с работниками от стажа

Зависимость случаев травматизма, произошедших с работниками от возраста пострадавших изображена на рисунке 11.

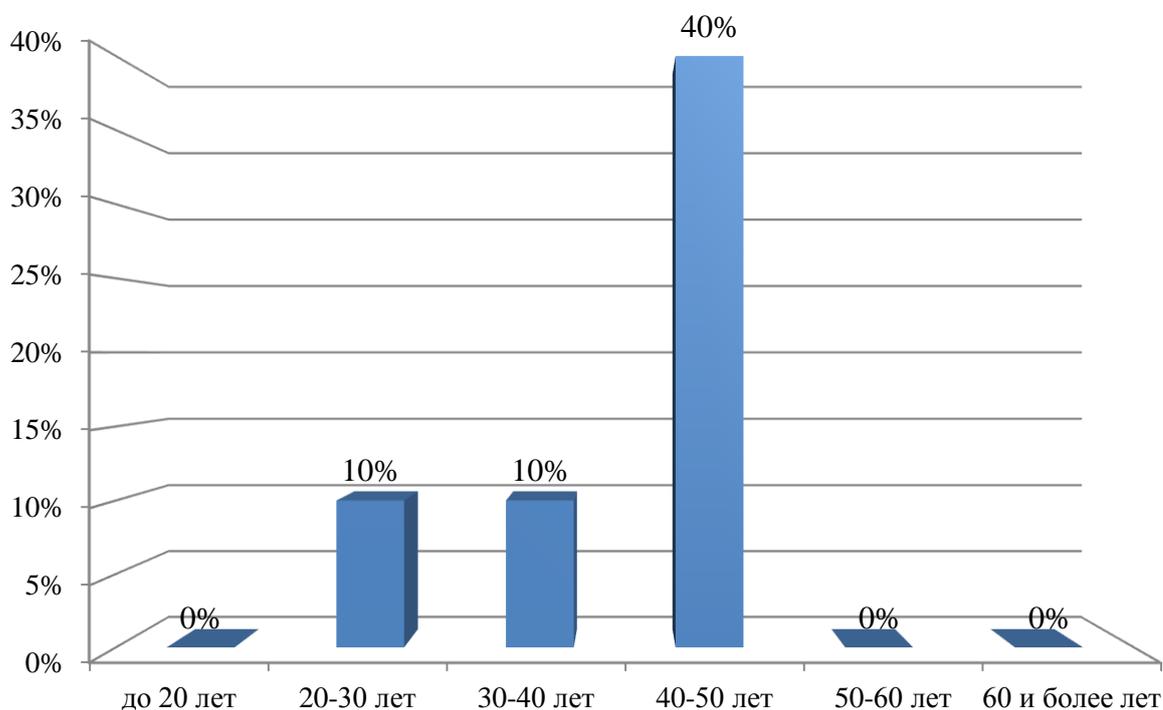


Рисунок 11 – Зависимость случаев травматизма, произошедших с работниками Ангарского филиала от возраста пострадавших

Проведенный анализ несчастных случаев и случаев травматизма, а также статистических данных по причинам, вызвавшим несчастные случаи в Ангарском филиале делаем вывод, что обнаружена зависимость количества производственного травматизма по возрастному показателю работников. Также в процессе анализа были выявлены наиболее травмоопасные производственные процессы – операции разборки агрегатов и ремонта деталей.

### **3. Мероприятия по снижению воздействия факторов производственного процесса, улучшению условий труда на рабочем месте.**

Проведен подробный анализ условий труда слесаря механосборочных работ РММ Ангарского филиала. Выявлены вредные производственные факторы, воздействующий на рабочем месте, при выполнении технологических процессов, использовании оборудования.

Рассмотрена действующая на объектах филиала Программа производственного контроля, процесс реализации Программы. Изучена статистика производственного травматизма.

Проведенное исследование позволяет нам разработать мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ.

В приложении А представлены результаты разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Выбор предлагаемых к внедрению мероприятий обусловлен анализом результатов специальной оценки условий труда, результатов производственного контроля.

По результатам СОУТ на рабочем месте слесаря механосборочных работ установлен класс условий труда 3.1 в связи с превышением параметров шума и вибрации при работе с ручным электроинструментом, а именно углошлифовальной машиной марки «Макита».

Для снижения параметров шума предлагается к внедрению мероприятие по замене имеющегося оборудования на аналогичное с уровнем шума в пределах нормы.

Для определения вида подходящей марки электроинструмента для замены проведен анализ электроинструмента с соответствующими параметрами производительности, потребления электроэнергии.

Рассмотрено применение предлагаемого электроинструмента для производственных операций, выполняемых слесарем механосборочных работ,

а так же проанализированы характеристики электроинструмента в других подразделениях филиала.

По результатам проведенного исследования проведен сравнительный анализ используемого и предлагаемого электроинструмента. В таблице 4 представлены результаты анализа.

Таблица 4 – Сравнительный анализ электроинструмента

Используемый инструмент	Показатели шума (по результатам СОУТ)	Показатели локальной вибрации (по результатам СОУТ)	Предлагаемый инструмент	Фактические данные по шуму	Фактические данные по вибрации
1	2	3	4	5	6
Углошлифовальная машина «Макита»	85,3 дБА	136 дБА	Углошлифовальная машина «Зубр»	78 дБА	123 дБА

После замены используемого инструмента на предлагаемый, на данном рабочем месте необходимо провести специальную оценку условий труда, подтверждающую снижение уровня шума и локальной вибрации до допустимого, что позволит привести рабочее место слесаря механосборочных работ в соответствие нормам и требованиям охраны труда.

При анализе материалов по расследованию несчастных случаев, произошедших с работниками Ангарского филиала за последние три года из выводов комиссии по расследованию следует, что основной и сопутствующими причинами происшедших несчастных случаев, помимо нарушения технологического процесса, являются недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда.

К внедрению предлагается мероприятие по приобретению обучающе-контролирующей системы «Олимпокс», предназначенной для автоматизации процессов обучения, проведения инструктажа и проверки знаний персонала. При приобретении программного обеспечения возможно использование

программных продуктов в корпоративной интернет сети предприятия, а также через сеть Интернет.

На рисунке 12 в виде схемы внедрения и работы представлен принцип использования системы «Олимпокс».

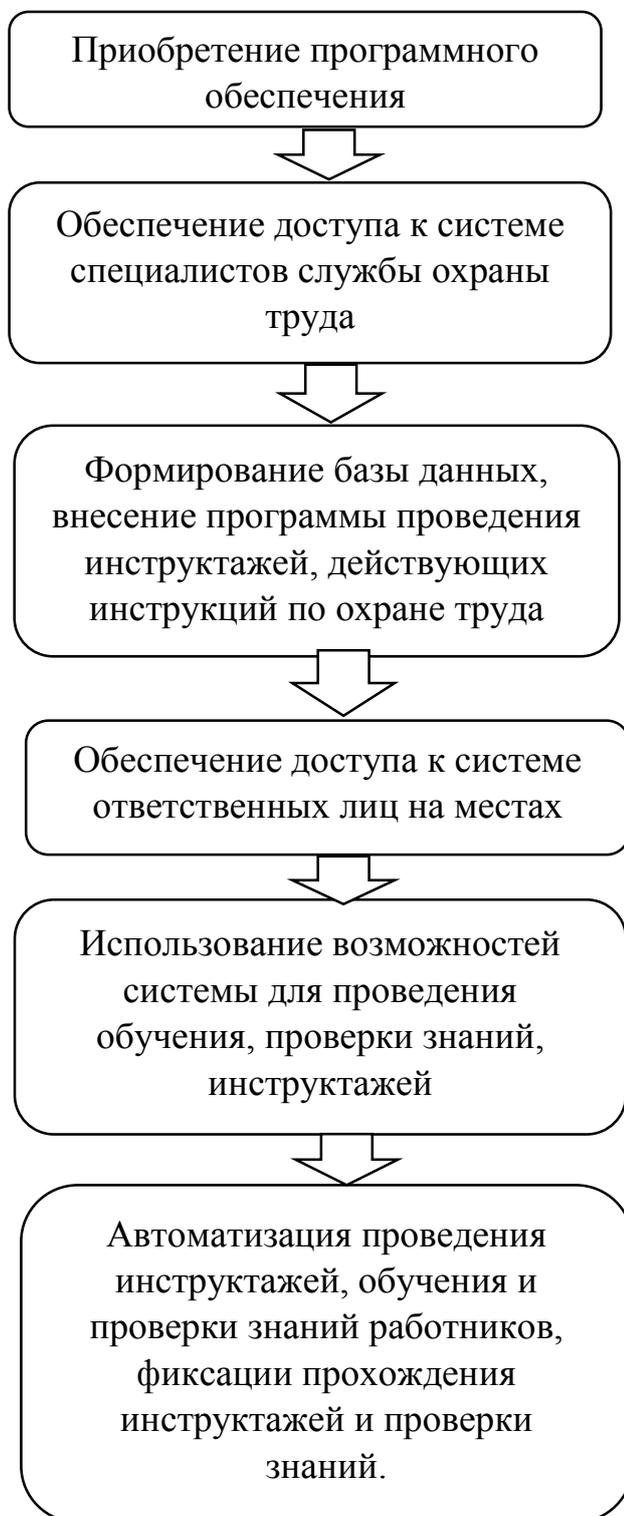


Рисунок 12 – Схема внедрения и работы системы «Олимпокс»

«Для всех принимаемых на работу лиц, а так же работников, переводимых на другую работу, работодатель (или уполномоченное им лицо) обязаны проводить инструктаж по охране труда» [10].

«Комплекс продуктов «Олимпокс» включает в себя готовые учебные курсы и тесты, электронные инструктажи, мультимедийные обучающие пособия, видеоролики и интерактивные тренинги.

Посредством использования комплекса продуктов охватываются все этапы обучения работников в области охраны труда. Начиная с проведения вводного инструктажа с комплексом тестов по результатам проведения, дальнейшего прохождения персоналом обучения по подобранным программам и прохождения проверки знаний» [12].

В базу программы вносятся данные персонала предприятия с указанием даты проверки знаний, что позволяет автоматизировать ведение графика проверки знаний с автоматической рассылкой уведомлений о дате проверки знаний персоналу.

В дальнейшем предоставляется возможность рассылки уведомлений персоналу о дате проверки знаний.

Для предприятия индивидуально подбираются программы обучения и комплексы тестов для рабочего персонала. Для работников, не имеющих доступ к корпоративной сети предприятия есть возможность пройти обучение в учебном классе, либо перейти по предоставленной ссылке и пройти обучение и подготовку к проверке знаний с мобильного устройства.

Специалистам службы охраны труда удобно отслеживать график проверки знаний, держать на контроле персонал, проходящий обучение.

В системе «Олимпокс» предоставляется возможность самостоятельно подбирать необходимые вопросы для проверки знаний и формировать тесты, готовить комплект материалов для обучения, составлять электронную базу действующих на предприятии инструкций по охране труда и обеспечить доступ персонала к необходимым материалам, составлять группы, для прохождения обучения по различным направлениям. Системой «Олимпокс»

предусмотрено так же обучение и подготовка к проверке знаний в органах Ростехнадзора руководителей и специалистов, инженерно-технического состава.

Своевременное и непрерывное обучение персонала, в том числе безопасным приемам и методам работы, оказанию первой медицинской помощи, безопасной работе на высоте, при погрузочно-разгрузочных работах, использовании ручного слесарного и электроинструмента позволит значительно сократить случаи производственного травматизма, возникновения у работников микротравм.

«Обучение безопасности труда во всех формах носит многоуровневый характер и проводится во всех организациях» [11].

В приложении Г представлен результат разработки процедуры работы системы прохождения инструктажей, обучения и проверки знаний работников.

Внедрение на предприятии разработанных мероприятий, наряду с выполнением мероприятий, предусмотренных Программой производственного контроля филиала и мероприятий по результатам проведенной специальной оценки условий труда, позволит минимизировать воздействие вредных и опасных производственных факторов на работников, сократить случаи производственного травматизма, предотвратить возникновение у работников случаев возникновения профессиональных заболеваний.

## **4. Охрана труда**

### **4.1 Действующая система управления охраной труда**

Рассмотрим действующую в Ангарском филиале АО «КрасЭКо» систему управления охраной труда.

«Политика Филиала в области охраны труда обеспечивает:

- приоритет сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности;
- выполнение последовательных и непрерывных мер (мероприятий) по предупреждению происшествий случаев ухудшения состояния здоровья работников, профессионального травматизма и профессиональных заболеваний, в том числе посредством управления профессиональными рисками;
- непрерывное совершенствование и повышение эффективности СУОТ;
- обязательное привлечение работников, уполномоченных ими представительных органов к участию в управлении охраной труда и обеспечении условий труда, соответствующих требованиям охраны труда, посредством необходимого ресурсного обеспечения и поощрения такого участия» [19]

Система управления охраной труда представляет собой единство:

- организационных структур управления Филиала с фиксированными обязанностями его должностных лиц;
- процедур и порядков функционирования СУОТ, включая планирование и реализацию мероприятий по улучшению условий труда и организации работ по охране труда;
- устанавливающей (локальные нормативные акты) и фиксирующей (журналы, акты, записи) документации.

Система управления охраной труда включает в себя процедуры,

направленные на достижение целей в области охраны труда, включая:

- процедуру подготовки работников по охране труда;
- процедуру организации и проведения специальной оценки условий труда;
- процедуру управления профессиональными рисками;
- процедуру организации и проведения наблюдения за состоянием здоровья работников;
- процедуру информирования работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых гарантиях и компенсациях;
- процедуру оптимальных режимов труда и отдыха работников;
- процедуру обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.

Системой управления охраной труда четко определен ход проведения процедур, направленных на достижение целей в области охраны труда, разработаны и утверждены соответствующие порядки положения, регламентирующие действия по проведению соответствующих процедур.

## **4.2 Процедура обеспечения работников смывающими и обезвреживающими средствами.**

Согласно Статьи 212 Трудового Кодекса Российской Федерации «Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда» работодатель должен обеспечить:

«Приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию и декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работниками, занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [34].

Рассмотрим процедуру обеспечения работников Ангарского филиала средствами индивидуальной защиты, смывающим и обезвреживающими средствами. Процедура разработана на основе Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17.12.2010 №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [22], Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22.06.2009 года №357н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работника, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнениями» [26].

В приложении Б представлены результаты разработки процедуры обеспечения СИЗ, смывающими и обезвреживающими средствами.

## **5. Охрана труда и экологическая безопасность**

### **5.1 Идентификация экологических аспектов организации**

«Экологический аспект – элемент деятельности или продуктов, или услуг организации, который взаимодействует или может взаимодействовать с окружающей средой» [3].

Идентификация (выявление) экологических аспектов осуществляется на основании анализа:

- проектной документации;
- технологической, конструкторской документации;
- установленных экологических нормативов;
- производственного экологического контроля;
- заключений внутренних и внешних аудитов;
- предписаний контролирующих органов.

Идентификация экологических аспектов и их воздействия на окружающую среду проводится по каждому аспекту и по каждому подразделению с учетом режимов проведения технологических операций (обычный режим, пуск/наладка, ремонт оборудования, аварийные ситуации).

При идентификации экологических аспектов в ремонтно-механической мастерской Ангарского филиала определяем виды деятельности, оказывающие воздействие на окружающую среду, в нашем случае это:

- ремонт и техническое обслуживание оборудования;
- жизнедеятельность сотрудников;
- обращение с отходами.

Определение вида воздействия на окружающую среду показало, что при проведении указанных видов работ происходит образование и накопление отходов (промышленных и бытовых).

## 5.2 Выявление антропогенного воздействия на окружающую среду

Антропогенное воздействие – воздействие, оказываемое человеком на окружающую среду в процессе деятельности.

Определив основные виды деятельности, оказывающие антропогенное воздействие выявляем образующиеся отходы.

В таблице 5 представлены вредные вещества, образующиеся в процессе деятельности, в ремонтно-механической мастерской Ангарского филиала АО «КрасЭКо».

Таблица 5 – перечень отходов, образующихся в ремонтно-механической мастерской

Наименование отходов	Код ФККО	Источник образования отходов
1	2	3
«Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» [30].	9 19 204 02 60 4	Уход и техническое обслуживание оборудования, подготовка оборудования к ремонту.
«Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» [30].	9 19 205 02 39 4	Уборка проливов масел
«Отходы минеральных масел промышленных» [30].	4 6 130 01 31 3	Замена масел в оборудовании
«Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» [30].	7 33 100 01 72 4	Уборка бытовых помещений

Основное воздействие оказывается из-за применения нефтепродуктов.

### 5.3 Разработка предложений по уменьшению воздействий

На предприятии приказом закреплены за назначенными ответственными лицами площадки для хранения образующихся отходов.

Специальные места (площадка) для временного хранения образующихся в процессе деятельности отходов организованы и на территории, прилегающей к ремонтно-механической мастерской.

Рассмотрим разработанный на предприятии перечень мероприятий по уменьшению (снижению) антропогенного воздействия. В таблице 6 представлены мероприятия.

Таблица 6 – Перечень мероприятия по снижению антропогенного воздействия.

Положение экологической политики	Мероприятие	Ответственный за выполнение	Сроки выполнения мероприятий	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5
Предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду (почву, грунтовые воды)	Ведение учета отходов на предприятии	Экологическая служба предприятия	Согласно графика (ежеквартально)	Выполняется
	Проведение визуального контроля мест временного хранения отходов	Служба охраны труда	Согласно графика (ежемесячно)	Выполняется
	Заключение договоров на вывоз отходов с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Служба охраны труда	Ежегодно	Выполняется
	Обеспечение своевременного вывоза отходов			Выполняется
Предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду (атмосферу)	Заключение договора с подрядной организацией на техническое обслуживание и ремонт	Служба охраны труда	Ежегодно	Выполняется

Продолжение Таблицы 6

1	2	3	4	5
-	Проведение визуального контроля за состоянием вентиляционного оборудования	Мастер ремонтно-механической мастерской	Периодически	Выполняется
Рациональное использование материалов, природных и энергоресурсов	Выключение искусственного освещения на время регламентированных перерывов и при достаточном естественном освещении	Руководители структурных подразделений и служб	Постоянно	Выполняется
Обеспечение контроля за соответствием производственной деятельности требованиям Законодательных и нормативно-правовых актов РФ.	Заключение договора на проведение инструментальных замеров с привлечением аккредитованной лаборатории.	Служба охраны труда	Ежегодно	Выполняется
	Своевременное предоставление отчетов по формам 2-ТП.	Экологическая служба предприятия	До 25 января	Выполняется
Повышение надежности технологического оборудования	Составление плана ТО, ТР и КР производственного оборудования	Служба главного инженера	До 01.08 текущего года	Выполняется

В разделе идентифицированы факторы антропогенного воздействия, оказывающие негативное влияние на окружающую среду, исследованы мероприятия по снижению негативного воздействия, действующие на предприятии.

Мероприятия позволяют значительно снизить (устранить) негативное воздействие на окружающую среду, возникающее при выполнении слесарем механосборочных работ операций и используемых материалов.

## **6. Защита в чрезвычайных ситуациях**

### **6.1 Анализ возможных техногенных аварий**

Рассмотрим возможные аварийные ситуации на исследуемом объекте.

В процессе анализа выявлено, что наиболее опасными аварийными ситуациями в зданиях и сооружениях Ангарского филиала, а также на производственной территории являются возгорания и пожары по следующим причинам:

- возгорание электрической части оборудования по причине короткого замыкания;
- возгорание промышленных, бытовых отходов на площадках временного хранения;
- возгорание опилок загрязненных нефтепродуктами;
- возгорание от искр в процессе ведения работ по заточке, резке металлических деталей;
- разрушение зданий и сооружений при стихийном бедствии.

На предприятии приказом назначены лица, ответственные за пожарную безопасность за каждый объект. Учтены возможные сезонные угрозы и назначены ответственные лица за безопасное прохождение:

- пожароопасного периода,
- грозового периода,
- паводкового периода.

В период прохождения сезонных угроз составляются и реализуются мероприятия по безопасному прохождению, по результатам прохождения подготавливаются отчеты, для планирования необходимых мероприятий на следующий год.

## **6.2 Проведение мониторинга и анализа рисков природного, техногенного и иного характера и противодействие им**

В Ангарском филиале АО «КрасЭКо» во исполнение Федеральных законов Российской Федерации от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне» [38], от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [37], Постановления Правительства Российской Федерации от 02.11.2000г. №841 «О подготовке населения в области Гражданской обороны» [23], Постановления Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 года №1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [22] разработаны и утверждены приказом по предприятию:

- Программы обучения в области ГО и защиты от ЧС природного и техногенного характера персонала Ангарского филиала АО «КрасЭКо»;
- План основных мероприятий Ангарского филиала АО «КрасЭКо» по вопросам гражданской обороны, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности на 2022 год;
- План работы комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Ангарского филиала АО «КрасЭКо».

Главной задачей по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Ангарском филиале определено увеличение охвата и повышение эффективности обучения персонала способам защиты от опасностей, возникающих при ЧС, повышение устойчивости функционирования объектов филиала и обеспечение готовности органов управления, сил и средств

гражданской обороны, объектового звена по предупреждению и ликвидации ЧС.

Обучение персонала проводится в составе учебных групп, назначенными руководителями организованных учебных групп согласно разработанных программ. Руководители учебных групп обучены в специальных учебных центрах. Занятия в учебных группах проводятся согласно графика, проведение занятий фиксируется в журнале установленной формы с указанием наименования Программы занятия. Объекты обеспечены наглядными пособиями и актуальной нормативной литературой, необходимой для проведения обучения.

Приказом по предприятию определен состав аварийно-спасательных формирований, регламентировано взаимодействие внутри формирований, обеспечение необходимой техникой, закрепленной за формированием.

Каждое формирование обеспечено необходимой специальной одеждой, средствами индивидуальной защиты, аптечками, необходимым инструментом и средствами связи.

Помимо обучения персонал принимает участие в противоаварийных, противопожарных, учебных тренировках, как объектовых, так и с привлечением оперативно-диспетчерской службы.

Предусмотрено проведение совместных тренировок с представителями МЧС и органов исполнительной власти.

В приложении Б представлен план основных мероприятий Ангарского филиала АО «КрасЭКо» по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности на 2022 год.

Согласно проведенного анализа, проводимая на объектах филиала работа по обеспечению противопожарной безопасности, предотвращению чрезвычайных ситуаций и устранению последствий техногенных аварий проводится в полном объеме.

## **7. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности**

### **7.1 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий труда в организации**

#### **7.1.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда**

«Одним из важнейших направлений государственной политики в области охраны труда, согласно раздела X «Охрана труда» Трудового кодекса РФ, является организация мониторинга состояния условий труда и охраны труда на предприятиях. Соответственно важной задачей работодателя, помимо проведения мониторинга, является разработка и внедрение на предприятии мероприятий по улучшению и приведению условий труда на рабочих местах в соответствие с нормами и требованиями» [34].

«План мероприятий по улучшению условий и охраны труда разработан в соответствии с Типовым перечнем, утвержденным Приказом Министерства здравоохранения и социального развития от 29.10.2021г. №771н» [27].

В приложении Г приведен план мероприятий по улучшению условий труда.

«Мероприятия реализуются за счет средств работодателя. Минимальный размер средств составляет не менее 0,2 процента от суммы затрат на производство продукции (работ либо услуг)» [9].

В приложении Д представлен «План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санитарно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами» [9].

### **7.1.2 Расчет размера скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний**

Для определения цели расчета - скидка или надбавка к страховому тарифу положена необходимо определить размер страхового тарифа на текущий год.

Для этого выясняем установленный предприятию класс профессионального риска, зависящий от вида экономической деятельности организации.

«По таблице, приведенной в Приказе Министерства труда и социального развития РФ от 30.12.2016 №851н «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска» (с изм. на 10.11.2021г.) определяем класс профессионального риска» [29].

Код ОКВЭД Ангарского филиала АО «КрасЭКо» - 35.30. Класс профессионального риска по коду ОКВЭД предприятия – 1.

«В зависимости от класса профессионального риска, в соответствии с таблицей, приведенной в Федеральном Законе от 27.12.2019 №445ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2022год» страховая тарифная ставка равна 0,2%» [39].

Для получения скидки к страховому тарифу в 2022 году произвести расчет и подать заявление необходимо в предшествующем году.

Для проведения расчета необходимы показатели за три предшествующих расчетному года.

Данные для расчета берем в целом по Ангарскому филиалу, структурным подразделением которого является ремонтно-механическая мастерская.

В таблице 7 представлены данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу.

Таблица 7 – данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев

Показатель	Усл. обоз.	Ед. изм.	Данные по годам		
			2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
«Среднесписочная численность работающих» [36].	N	чел	957	866	850
«Количество страховых случаев за год» [36].	K	шт.	1	2	0
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [36].	S	шт.	0	2	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [36].	T	дн.	15	38	0
«Сумма обеспечения по страхованию» [36].	O	р.	15 275	30 000	0
«Фонд заработной платы за год» [36].	ФЗП	р.	53 320050	56 250600	64 560200
«Число рабочих мест, на которых проведена спецоценка» [36].	g11	шт.	300	570	700
«Число рабочих мест, подлежащих спецоценке» [36].	g12	шт.	700	700	700
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда» [36].	g13	шт.	90	180	240
«Число работников, прошедших обязательные медосмотры» [36].	g21	чел.	350	720	850
«Число работников, подлежащих направлению на медосмотры» [36].	g22	чел.	240	800	850

Проводим расчет:

«Показатель  $a_{стр}$  – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов.

Показатель  $a_{стр}$  рассчитываем по следующей формуле» [36]:

$$a_{стр} = \frac{o}{v} \quad (1)$$

«где  $O$  – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года перед текущим, (руб).

$V$  – сумма начисленных страховых взносов за предшествующие три года (руб)» [36]:

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}} \quad (2)$$

где  $t_{\text{стр}}$  – страховой тариф на обязательное социальное страхование:

$$V = 174\,130\,850 \cdot 0,2\% = 348\,261,7,$$

$$a_{\text{стр}} = \frac{45\,275}{348\,261,7} = 0,13.$$

2. «Показатель  $b_{\text{стр}}$  – количество страховых случаев у страхователя на тысячу работающих.

Показатель  $b_{\text{стр}}$  рассчитывается по формуле» [36]:

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (3)$$

$$b_{\text{стр}} = \frac{2 \times 1000}{2\,673} = 0,75.$$

3. «Показатель  $c_{\text{стр}}$  – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

Показатель  $c_{\text{стр}}$  рассчитывается по следующей формуле» [36]:

$$c = \frac{T}{S} \quad (4)$$

«где  $T$  – число дней временной нетрудоспособности за три года;

$S$  – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [36].

$$c = \frac{53}{2} = 26,5$$

4. «Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя  $q_1$  рассчитывается по формуле» [36]:

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}}, \quad (5)$$

$$q_1 = \frac{700 - 240}{700} = 0,65.$$

«где  $q_{11}$  – количество рабочих мест, в отношении которых проведена СОУТ на 1 января текущего календарного года.

$q_{12}$  – количество рабочих мест, подлежащих СОУТ;

$q_{13}$  – количество рабочих мест с вредными условиями труда (по результатам СОУТ)» [36].

5. «Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя  $g_2$  рассчитывается по формуле» [36]:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (6)$$

$$q_2 = \frac{850}{850} = 1.$$

6. Средние значения по виду экономической деятельности для рассчитываемого года, установленные Постановлением ФСС РФ от 28.05.2021 года №17 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2022 год» сравниваем с полученными значениями.

Полученные показатели:  $a_{стр} = 0,13$ ,  $b_{стр} = 0,75$ ,  $c_{стр} = 26,5$ . Установленные показатели по видам экономической деятельности:  $a_{вэд} = 0,14$ ,  $b_{вэд} = 0,77$ ,  $c_{вэд} = 64,21$ .

Полученные в ходе расчета значения показателей меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности, производим расчет размера скидки.

7. Рассчитываем скидку по формуле:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left( \frac{a_{\text{стр}} + b_{\text{стр}} + c_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}} + b_{\text{вэд}} + c_{\text{вэд}}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (7)$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left( \frac{0,13}{0,14} + \frac{0,75}{0,77} + \frac{26,5}{64,21} \right)}{3} \right\} \cdot 0,65 \cdot 1 \cdot 100 = 15,6 = 16\%.$$

7.1. Размер страхового тарифа с учетом скидки производим по формуле:

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C, \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,2 - 0,2 \cdot 16 = 0,17\%.$$

7.2. Размер страховых взносов на следующий год по новому тарифу:

$$V^{\text{след}} = \text{ФЗП}^{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}}, \quad (9)$$

$$V^{\text{след}} = 64\,560\,200 \cdot 0,17 = 10\,975,2\text{р.}$$

ФЗП<sup>тек</sup> принимаем равным ФЗП в 3 году.

7.3. Размер экономии страховых взносов определяем по формуле:

$$\mathcal{E} = V^{\text{след}} - V^{\text{тек}}, \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 10\,975,2 - 348\,261,7 = -337\,286,5\text{р.}$$

Размер экономии страховых взносов в следующем году составит триста тридцать семь тысяч двести восемьдесят шесть рублей.

### 7.1.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

Произведем расчет показателей санитарно-гигиенической эффективности мероприятий по охране труда.

Данные для расчета представлены в таблице 8

Таблица 8 – данные для расчета показателей санитарно-гигиенической эффективности мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране
1	2	3	4	5
«Количество производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности» [36].	M <sub>(1,2)</sub>	Шт.	27	20
«Общее количество производственного оборудования» [36].	M	Шт.	98	98
«Количество производственных помещений, не соответствующих требованиям безопасной эксплуатации» [36].	B <sub>(1,2)</sub>	Шт.	12	8
«Общее количество производственных помещений» [36].	B	Шт.	37	37
«Количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативным гигиеническим требованиям» [36].	K <sub>(1,2)</sub>	Шт.	240	225

Продолжение Таблицы 8

1	2	3	4	5
«Общее количество рабочих мест» [36].	К <sub>3</sub>	Шт.	700	700
«Количество работающих на рабочих местах, не соответствующих нормативно-гигиеническим требованиям» [36].	Ч <sub>1,2</sub>	Шт.	300	270

Произведем расчет:

«Изменение количества производственного оборудования ( $\Delta M$ ), соответствующего требованиям безопасности по следующей формуле» [36]:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100\% \quad (1)$$

«где  $M_1$ ,  $M_2$  - число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности до и после внедрения мероприятий, шт.,  $M$  – общее количество единиц оборудования, шт.» [36].

Для Ангарского филиала:

$$\Delta M = \frac{27 - 20}{98} \cdot 100\% = 0,07$$

«Увеличение числа производственных помещений ( $\Delta B$ ), отвечающих требованиям безопасности по формуле» [36]:

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B} \cdot 100\%, \quad (2)$$

« $B_1$ ,  $B_2$  – количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям безопасной эксплуатации до и после внедрения мероприятий, шт.  $B$  – общее число производственных помещений, шт.» [36].

Расчет для филиала:

$$\Delta Б = \frac{12 - 8}{37} \cdot 100\% = 0,1$$

«Сокращение количества рабочих мест ( $\Delta К$ ), условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [36]:

$$\Delta К = \frac{К_1 - К_2}{К_3} \cdot 100\%, \quad (3)$$

$$\Delta К = \frac{240 - 225}{700} \cdot 100\% = 0,02.$$

« $К_1, К_2$ – количество рабочих мест до и после внедрения мероприятий,  $К_3$ – общее количество рабочих мест» [36].

«Уменьшение численности занятых ( $\Delta Ч$ ), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [36]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\%, \quad (4)$$

$$\Delta Ч = \frac{300 - 270}{850} \cdot 100\% = 0.03.$$

« $Ч_1, Ч_2$ – численность работающих в условиях, не соответствующих нормативно-гигиеническим требованиям до и после внедрения мероприятий, ССЧ – годовая средне-списочная численность, чел, из таблицы 7 берем показатель для расчета» [36].

Произведенный расчет показывает снижение количества рабочих мест с условиями труда, не соответствующими нормам и требованиям охраны труда, уменьшение количества персонала, работающего во вредных условиях труда за счет внедрения мероприятий по улучшению условий и повышению безопасности труда на предприятии.

### 7.1.4 Социальная эффективность мероприятий по охране труда

Рассчитаем социальный эффект от мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

В таблице 9 представлены данные для расчета.

Таблица 9 – данные для расчета социальных показателей

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
«Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям» [36].	Ч	чел.	300	270
«Планный фонд рабочего времени» [36].	Ф <sub>пл</sub>	дн	249	249
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [36].	Ч <sub>нс</sub>	чел	3	1
«Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев на производстве» [36].	Д <sub>нс</sub>	дн	53	14
«Среднесписочная численность основных рабочих» [36].	ССЧ	чел	850	850

«Коэффициент частоты травматизма до проведения мероприятий» [36]:

$$K_{ч} = \frac{Ч_{нс} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (1)$$
$$K_{ч1} = \frac{3 \cdot 1000}{850} = 3,5.$$

После:

$$K_{ч2} = \frac{1 \cdot 1000}{850} = 1,17$$

«где  $Ч_{нс}$  – число пострадавших от несчастных случаев на производстве.  
ССЧ – годовая среднесписочная численность работников, чел.» [36].

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_T = \frac{Д_{нс}}{Ч_{нс}} \quad (2)$$

До проведения мероприятий:

$$K_T = \frac{53}{3} = 17,6$$

После:

$$K_T = \frac{14}{1} = 14$$

« $Д_{нс}$  – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем, дн.

Изменение коэффициента частоты травматизма ( $\Delta K_{ч}$ )» [36]:

$$\Delta K_{ч} = 100 - \frac{K_{ч2}}{K_{ч1}} \cdot 100, \quad (3)$$
$$\Delta K_{ч} = 100 - \frac{1,17}{3,5} \cdot 100 = 66,58.$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма ( $\Delta K_T$ ):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100, \quad (4)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{14}{17,6} \cdot 100 = 20,5.$$

«где  $K_{ч1}, K_{ч2}$  — коэффициент частоты травматизма до и после проведения мероприятий.

$K_{т1}, K_{т2}$  — коэффициент тяжести травматизма до и после проведения мероприятий.

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда» [36]:

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

$$\Delta K_3 = \frac{1 - 0}{850} \cdot 100\% = 1,12.$$

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}}, \quad (6)$$

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{90}{1} - \frac{0}{0} = 90.$$

«Уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости» [36]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_{и1} - Ч_{и2}}{\text{ССЧ}} \cdot 100\%, \quad (7)$$

$$\Delta Ч = \frac{1 - 0}{850} \cdot 100\% = 0,12.$$

«где  $3_1, 3_2$  — число случаев профессиональных заболеваний соответственно до и после внедрения мероприятий;

$D_{31}, D_{32}$  — количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни соответственно до и после внедрения мероприятий;

$K_{з1}, K_{з2}$  – количество случаев заболевания соответственно до и после внедрения мероприятий;

$Ч_{и1}, Ч_{и2}$  – численность работников, которые стали инвалидами до и после проведения мероприятий, чел.

Сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда рассчитываем по формуле» [36]:

$$\Delta Ч_{п} = \frac{Ч_{п1} - Ч_{п2}}{ССЧ}, \quad (8)$$
$$\Delta Ч_{п} = \frac{47 - 12}{850} = 4,1.$$

«где  $Ч_{п1}, Ч_{п2}$  – количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда соответственно до и после внедрения мероприятий, чел.

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [36]:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot Д_{нс}}{ССЧ} \quad (9)$$

До внедрения мероприятий:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot 53}{850} = 6,2$$

После:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot 14}{850} = 1,6$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ} \quad (10)$$

До проведения мероприятий:

$$\Phi_{\text{факт}} = 249 - 6,2 = 242,8$$

После:

$$\Phi_{\text{факт}} = 249 - 1,6 = 247,4$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\begin{aligned} \Delta\Phi_{\text{факт}} &= \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}}, \\ \Delta\Phi_{\text{факт}} &= 247,4 - 242,8 = 4,6. \end{aligned} \quad (11)$$

Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot \mathcal{Ч}_1, \quad (12)$$

Для Ангарского филиала:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{6,2 - 1,6}{242,8} \cdot 3 = 0,05.$$

«где  $D_{\text{нс}}$  – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дн.; ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

$\Phi_{\text{план}}$  – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн.

$\Phi_{\text{факт1}}$ ,  $\Phi_{\text{факт2}}$  – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни.

$\text{ВУТ}_1$ ,  $\text{ВУТ}_2$  – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни;

$\Phi_{\text{факт1}}$  – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни;  $\text{Ч}_{\text{нс}}$  – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел.» [36].

Расчет социальной эффективности мероприятий по охране труда показывает нам, что посредством внедрения мероприятий по охране труда снижается количество случаев производственного травматизма, сокращается текучесть кадров, снижается количество дней нетрудоспособности работников.

### 7.1.5 Экономическая эффективность мероприятий по охране труда

Основные показатели экономической оценки мероприятий по улучшению условий и охраны труда:

- экономия от снижения дополнительных расходов на выплаты льгот и компенсаций за счет сокращения (высвобождения) численности работников с несоответствующими нормативным требованиям условиями труда;
- экономия в связи с сокращением материальных затрат за счет снижения травматизма и заболеваемости (связанных с производством);
- увеличение производительности труда за счет условной экономии численности работающих в условиях не соответствующих нормативным и увеличения фонда рабочего времени в связи с сокращением временных потерь на дни нетрудоспособности от последствий несчастных случаев.

В таблице 10 представлены данные для расчета показателей экономической эффективности мероприятий по охране труда:

Таблица 10 – данные для расчета экономических показателей:

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
«Время оперативное» [36]	$t_o$	Мин	35	23
«Время обслуживания рабочего места» [36].	$t_{обсл}$	Мин	3,50	1,15
«Время на отдых» [36].	$t_{отл.}$	Мин	1,75	1,75
«Ставка одного рабочего» [36].	$T_{чс.}$	Руб/час	120	120
«Коэффициент доплат за профмастерство» [36].	$K_{пф}$	%	50	55

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5
«Коэффициент доплат за условия труда» [36].	$K_y$	%	6	0
«Коэффициент премирования» [36].	$K_{пр}$	%	50	50
«Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы» [36].	$k_d$	%	10	10
«Норматив отчислений на социальные нужды» [36].	$H_{осн.}$	%	27,4	27,6
«Продолжительность смены» [36].	$T_{см.}$	час	8	8
«Количество рабочих смен» [36].	S	шт	1	1
«Плановый фонд рабочего времени» [36].	$\Phi_{пл.}$	дн	249	249
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [36].	$\mu$	-	1,5	1,5
«Единовременные затраты» [36].	Зед	руб		351 000

Произведем расчет:

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$P_{тр} = \frac{t_{шт1} - t_{шт2}}{t_{шт1}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

$$P_{тр} = \frac{40,25 - 25,9}{40,25} \cdot 100\% = 35,6.$$

Суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл:

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл} \quad (2)$$

До проведения мероприятий:

$$t_{шт1} = 35 + 3,5 + 1,75 = 40,25$$

После:

$$t_{шт2} = 23 + 1,15 + 1,75 = 25,9$$

«Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности» [36]:

$$P_{Эч} = \frac{Эч \cdot 100\%}{ССЧ_1 - Эч}, \quad (3)$$
$$P_{Эч} = \frac{1 \cdot 100\%}{850 - 1} = 0,11$$

«Где  $t_{шт1}$  и  $t_{шт2}$  — суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

$t_o$  — оперативное время, мин.;

$t_{отл.}$  — время на отдых и личные надобности;

$t_{ом.}$  — время обслуживания рабочего места.

$Эч$  — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.

$ССЧ_1$  — среднесписочная численность работающих до проведения мероприятий, чел.» [36].

Среднедневная заработная плата:

$$ЗП_{дн} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{допл}) \quad (4)$$

До внедрения мероприятий:

$$ЗП_{дн1} = 120 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 50) = 1440,00$$

После:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 120 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 55) = 1488,00\text{р.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [36]:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu \quad (5)$$

До проведения мероприятий:

$$P_{\text{мз1}} = 6,2 \cdot 1440 \cdot 1,5 = 13\,392$$

После:

$$P_{\text{мз2}} = 1,6 \cdot 1488 \cdot 1,5 = 3\,571,2$$

«Годовая экономия материальных затрат» [36]:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{\text{мз}} &= P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}}, \\ \mathcal{E}_{\text{мз}} &= 13\,392 - 3\,571 = 9\,821\text{р.} \end{aligned} \quad (6)$$

«где  $P_{\text{мз1}}$ ,  $P_{\text{мз2}}$  — материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб.

ВУТ — потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия.

$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$  — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.

$\mu$  — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате.

$T_{\text{чс.}}$  – часовая тарифная ставка, руб/час;

$k_{\text{допл.}}$  – коэффициент доплат за условия труда, %.

$T$  – продолжительность рабочей смены, час.

$S$  – количество рабочих смен» [36].

Годовая экономия ( $\text{Э}_{\text{усл тр}}$ ) за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда определяется как разность суммы этих льгот до и после проведения мероприятий.

Среднегодовая заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (7)$$

До проведения мероприятий:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = 1140 \cdot 249 = 283\,860 \text{ р.}$$

После:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = 1488 \cdot 249 = 370\,512 \text{ р.}$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда» [36]:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = \text{Ч}_1 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \text{Ч}_2 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год2}}, \quad (8)$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = 225 \cdot 370\,512 - 240 \cdot 283\,860 = 15\,238\,800 \text{ р.}$$

«где  $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.

$\Phi_{\text{план}}$  – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн.

$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}$  — среднегодовая заработная плата работника, руб.

$Ч_1, Ч_2$ — численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям до и после проведения мероприятий, чел.» [36].

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{\text{страх}}$ ) образуется за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} \quad (9)$$

Для филиала экономия составит:

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 15\,238\,800 \cdot 0,17 = 25\,905\text{р.}$$

«Где  $t_{\text{страх}}$  — страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [36].

«Общий годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_Г$ ) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий» [36]:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (10)$$

Общий годовой экономический эффект для предприятия:

$$\mathcal{E}_Г = 9\,821 + 15\,238\,800 + 25\,905 = 15\,271\,626\text{р.}$$

Важное значение имеют срок окупаемости затрат на мероприятия и коэффициент экономической эффективности.

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [36]:

$$T_{ед} = \frac{Z_{ед}}{\Delta_r}, \quad (11)$$
$$T_{ед} = \frac{2\,171\,000}{15\,271\,626} = 0,14.$$

«где  $Z_{ед}$  – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.

$T_{ед}$  – срок окупаемости единовременных затрат, год» [36].

Коэффициент экономической эффективности затрат:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}}, \quad (12)$$
$$E_{ед} = \frac{1}{0,14} = 7,14.$$

Произведенные расчеты показывают, что внедрение мероприятий положительно скажется на производительности труда и будет иметь экономический эффект за счет экономии от снижения дополнительных расходов на выплаты льгот и компенсаций за счет сокращений количества рабочих мест (и работников) условия труда на которых не соответствуют нормам и требованиям охраны труда, сократятся материальные затраты по несчастным случаям и профессиональным заболеваниям, произойдет увеличение производительности труда за счет условной экономии и сокращения численности работников с несоответствующими условиями труда, снижения случаев производственного травматизма и возникновения профессиональных заболеваний позволит получить скидку к страховому тарифу.

## Заключение

В данной работе проведено всестороннее исследование условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ.

Проанализированы технологические операции, производимые слесарем механосборочных работ в процессе трудовой деятельности, используемый инструмент и оборудование. Выявлены вредные и опасные производственные факторы, воздействующие на слесаря в процессе трудовой деятельности проведен анализ специальной одежды и средств индивидуальной защиты, используемых слесарем механосборочных работ.

На основании проведенного исследования разработаны и предложены к внедрению мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ. Предлагаемые мероприятия по замене электроинструмента, используемого слесарем в процессе работы и имеющего превышения параметров шума на аналогичный по техническим характеристикам, но с параметрами шума в пределах нормы позволят привести условия труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ в соответствие с гигиеническими требованиями. После внедрения данного мероприятия планируется проведение внеплановой специальной оценки условий труда, для подтверждения улучшений за счет внедренных мероприятий.

Дополнительно предлагается к внедрению мероприятие по проведению обучения и проверки знаний персонала посредством системы «Олимпокс», с применением электронных технологий, видео-уроков, большого ассортимента обучающего материала и тестов. Применение данной системы для обучения и проверки знаний позволит уровень знаний работников, контроль за своевременным обучением и проверкой знаний. Внедрение данного мероприятия позволит снизить производственный травматизм на предприятии.

В работе рассмотрена действующая на предприятии система управления

охраной труда, программа производственного контроля. Исследованы мероприятия по экологическому контролю, возможное антропогенное воздействие на окружающую среду при проведении производственных операций слесарем механосборочных работ. Рассмотрены мероприятия по снижению воздействия.

Подробно рассмотрены возможные техногенные аварии на предприятии, порядок устранения аварий и чрезвычайных ситуаций, порядок действий персонала при возникновении и устранении аварий и последствий ЧС.

В разделе «оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» подготовлен план мероприятий, проведен расчет размера скидок к страховому тарифу, рассчитаны социальная, экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Проведена оценка снижения уровня травматизма и профессиональных заболеваний.

Результаты расчетов показывают, что внедрение мероприятий положительно скажется на производительности труда и будет иметь экономический эффект за счет снижения затрат на выплаты по несчастным случаям и профессиональным заболеваниям, позволит получить скидку к страховому тарифу.

На основании вышеизложенного делаем вывод о выполнении поставленной задачи – исследование и разработка мероприятий по улучшению условий труда на рабочем месте слесаря механосборочных работ. Условия труда всесторонне исследованы, на основе исследования предложены и подробно обоснованы мероприятия по улучшению условий труда.

Проанализированы последствия внедрения мероприятий и проведены все необходимые, подтверждающие экономическую целесообразность внедрения мероприятий расчеты.

При этом выполнена основная цель работы – улучшены условия труда, повышена безопасность труда, снижен производственный травматизм.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. Белевитин В.А., Суворов А.В., Меркулов Е.П. Операционно-зачетные работы по общеслесарной производственной практике // Сборник лабораторных работ [Электронный ресурс]: URL:<http://gendocs.ru/v4977/> (дата обращения: 14.03.2022).
2. ГОСТ 12.0.230.1-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007. [Электронный ресурс]: URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200136073> (дата обращения: 03.04.2022).
3. ГОСТ Р 57326-2016/ISO/TR 14062:2002 Национальный стандарт Российской Федерации от 01.06.2017. [Электронный ресурс]: URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200142675> (дата обращения: 01.04.2022).
4. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс]: URL:<http://docs.cntd.ru/dokument/1200136071/titles/7DSOKS> (дата обращения: 23.05.2022).
5. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник/ И.Н. Иванов. – Москва: ИНФА-М, 2013. 352с.
6. Климова, Е.В. Основы производственной безопасности, Ч.1: учебное пособие / Е.В. Климова. – Белгород: БГТУ, 2008. 102с.
7. Крысин А.М., Наумов И.З. Слесарь механосборочных работ: учебное пособие/ А.М. Крысин, И.З. Наумов.- Москва: Профтехиздат, 1963. 324с.
8. Крапивин О.М., Власов В.И. Комментарий к законодательству об охране труда [Электронный ресурс] URL:<https://base.garant.ru/57518972/> (дата обращения: 22.02.2019).
9. Методика расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 01.08.2012 №39.

URL:<https://docs.cntd.ru/90363899?ysclid=142td0d0ej> (дата обращения: 23.12.2021).

10. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 09.04.2022).

11. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.004-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 22.12.2021).

12. Официальный сайт Проект «Олимпокс» IT-решения для автоматизации процессов обучения, проверки знаний и проведения инструктажей работников организаций в области охраны труда и безопасности на производстве. [Электронный ресурс]: URL:<http://olimpoks.ru/> (дата обращения: 23.04.2022).

13. Palanisamy Sivapakash and Murugesan Sakhivel. A Comparative Study on Safety and Security Management Systems in industries [Текст]/. – American Journal of Environmental Sciences, Volume 6, Issue 6 Pages 548-552.

14. Journal of Enjeneering anf Applied Sciences, Dr. Mohamad Y. Jaber, Volume 12, Issue 1., Pages 13-25//Legal reference system [Digital source]: URL: <http://www.medwelljournarnals.com>.

15. Elkhana, G. The Evaluation model of level of comfort for businesses. / Ecology&Safety Volume 11, 2017. Pages: 408-413.

16. Application of continuous-time random walk to statistical arbitrage Sergey Osmekhin, Frederike Deleze Journal of Engineering Science and Technology Review. 2015\$ 91-95.

17. The Problem of Subject Access to Visual Materials Heather P. Jespersen, John Kresten Jespersen Journal of Education Media & Library Sciences. 2004? 37-

48.

18. Петров А.Я. Учебно-методическое пособие «Охрана (безопасность и гигиена) труда. Актуальные вопросы трудового права» [Электронный ресурс] URL://<http://publications.hse.ru/books/203375485> (дата обращения: 21.01.2022).

19. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2019г. «О направлении положений по СУОТ» [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/564201171> (дата обращения: 15.02.2022).

20. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. Образования/ Покровский Б.С, Скакун В.А. – М.:Издательский центр «Академия», 2003, - 302с.

21. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.12.2020 №40 «Об утверждении правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [Электронный ресурс]: URL:[http //docs.cntd.ru/document/ 573230583](http://docs.cntd.ru/document/573230583) (дата обращения: 01.04.2022).

22. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 года №1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». [Электронный ресурс]: URL: [http //docs.cntd.ru/document/565798059](http://docs.cntd.ru/document/565798059) (дата обращения: 05.02.2022).

23. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.11.2000г. №841 «О подготовке населения в области Гражданской обороны» (с изм. на 11.09.2021г.). [Электронный ресурс]: URL: [http// docs.cntd.ru/document/901774785](http://docs.cntd.ru/document/901774785) (дата обращения: 10.04.2022).

24. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.10.2002г. №73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве и Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»,

[Электронный ресурс]: URL: <http://doks.cntd.ru/dokument/901833484> (дата обращения: 12.03.2022).

25. Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования. [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 833н. URL: <http://docs.cntd.ru/document/573068702> (дата обращения: 22.02.2022).

26 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22.06.2009 года №357н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работника, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнениями» [Электронный ресурс]: URL:[http //docs.cntd.ru/document/902174063](http://docs.cntd.ru/document/902174063) (дата обращения: 27.02.2022).

27. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 29.10.2021 №771н «Об утверждении типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» [Электронный ресурс]: URL:[http //docs.cntd.ru/document/727092795](http://docs.cntd.ru/document/727092795) (дата обращения: 27.03.2022).

28. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17.12.2010 №1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [Электронный ресурс]: URL:[http //docs.cntd.ru/document/902253149](http://docs.cntd.ru/document/902253149) (дата обращения: 20.03.2022).

29. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.12.2016 №851н «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска» (с изм. на 10.112021г.). [Электронный ресурс]: URL.: [http// docs.cntd.ru/document/420389691](http://docs.cntd.ru/document/420389691) (дата обращения 10.04.2022).

30. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18.07.2014г. №445 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов», [Электронный ресурс]: URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.12.2021).

31. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 (с изм. от 29.03.2021 №149), Федеральный классификационный каталог отходов. [Электронный ресурс]: URL:[http фкко \(kod-fkko.ru\)](http://фкко.код-фкко.ру) (дата обращения: 10.02.2022).

32. Семенихин В.В. «Охрана труда» Второе издание, переработанное и дополненное./В.В. Семенихин.-М.: ИД «ГроссМедиа»: РосБух, 2014-523с. [Электронный ресурс]: URL:<https://Khigogid.ru/books/1857807-ohrana-truda/toread> (дата обращения: 28.04.2022).

33. Сердюк В.С., Бакико Е.В. «Экономика Безопасности труда», Учебное пособие, [Электронный ресурс]: URL.:<http://www.omgtu.ru/> (дата обращения: 12.01.2022).

34. Трудовой кодекс Российской федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред.от 01.03.2022), Собрание законодательства Российской федерации. – 07.01.2002.-№1(ч.1). – Ст.3.

35. Федеральный закон от 30.03.1999г. №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изм. на 02.07.2021г.) [Электронный ресурс]: URL: [http //docs.cntd.ru/document/901729631](http://docs.cntd.ru/document/901729631) (дата обращения: 17.03.2022).

36. Фрезе Т.Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: учебно-методическое пособие по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)/ Фрезе Т.Ю. – Тольятти: ТГУ, 2019.-60с.

37. Федеральный Закон Российской Федерации от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (с изм. на 30.12.2021 года). [Электронный ресурс]: URL: [http// docs.cntd.ru/document/ 9009935](http://docs.cntd.ru/document/9009935) (дата обращения: 12.03.2022).

38. Федеральный закон от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне» (с изм. от 11.06.2021). [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/901701041> (дата обращения: 10.03.2022).

39. Федеральный Закон от 27.12.2019 №445-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2022 год». [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/727631938> (дата обращения: 10.04.2022).

40. Федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с изм. на 30.12.2020г.). [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/499067392> (дата обращения: 10.03.2022).

## Приложение А

### Мероприятия по улучшению условий труда

Таблица А.1 - Мероприятия по улучшению условий труда слесаря механосборочных работ

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудования, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	2	3	4	5
Прием оборудования в ремонт	Штангенциркуль, рулетка	Агрегат, сборочные единицы	«Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].	«1. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов (учебных классов) по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, лицензионными обучающими, тестирующими программами. 2. Организация в установленном порядке обучения, инструктажей, проверки знаний по охране труда. 3. Организация и проведение производственного контроля, специальной оценки условий труда в порядке, установленном действующим законодательством» [27].

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Очистка агрегатов и сборочных единиц	Вода, обтирочный материал, специальные моющие средства	Агрегат, сборочные единицы -	«Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].	«1. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучение безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов, учебных классов по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой лицензионными обучающими, тестирующими программами. 2. Организация в установленном порядке обучения, инструктажей, проверки знаний по охране труда» [27].
			«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания. То есть с аномальным физическим состоянием воздуха» [4].	«1. Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок, установок кондиционирования воздуха с целью обеспечения нормального теплового режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений. 2. Контроль за применением СИЗ» [27].

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
Разборка агрегатов и сборочных единиц	Набор слесарного и электроинструмента	Агрегат, сборочные единицы	«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями тел и их поверхностей, характеризуемые: повышенным уровнем локальной вибрации» [4].	«1. Организация и проведение производственного контроля, в порядке, установленном действующим законодательством.2. Внедрение рациональных режимов труда и отдыха работников» [27].
			«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуемые: 1. повышенным уровнем и другими неприятными характеристиками шума» [4].	«1. Проведение специальной оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков 2. Реализация мероприятий по результатам проведенной специальной оценки условий труда 3. Проведение в установленном порядке обязательных предварительных периодических медицинских осмотров (обследований) работников» [27].
				«Модернизация оборудования, (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью снижения до допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, механических колебаний (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук» [27].

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
-	-	-	«Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые объекты, наносящие удары по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» [4].	«1. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучение безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов, учебных классов по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, лицензионными обучающими, тестирующими программами. 2. Приобретение аптечек, организация пунктов с организованным местом для хранения» [27].
Ремонт деталей, сборка агрегатов и сборочных единиц	Набор ручного инструмента, электроинструмент, станок токарно-револьверный	Агрегат, сборочные единицы	«Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» [4].	«1. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучение безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов, учебных классов по охране труда компьютерами, теле-, аудио-, видеоаппаратурой, лицензионными обучающими, тестирующими программами» [27].
			«Опасные и вредные физические производственные факторы, связанные	«1. Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5
-	-	-	<p>с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризующиеся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. повышенным уровнем вибрации</li> <li>2. повышенным уровнем локальной вибрации» [4].</li> </ol>	<p>вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Реализация мероприятий, рекомендованных по результатам проведенной специальной оценки условий труда</li> <li>3. Проведение в установленном порядке обязательных предварительных периодических медицинских осмотров обследований работников предприятия» [27].</li> </ol>
			<p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания» [4].</p>	<p>«1. Устройство новых и реконструкция имеющихся вентиляционных систем, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок, установок кондиционирования воздуха с целью обеспечения нормального теплового режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений» [27].</p>
			<p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и</p>	<p>«1. Проведение специальной оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Реализация мероприятий,</li> </ol>

Продолжение Приложения А

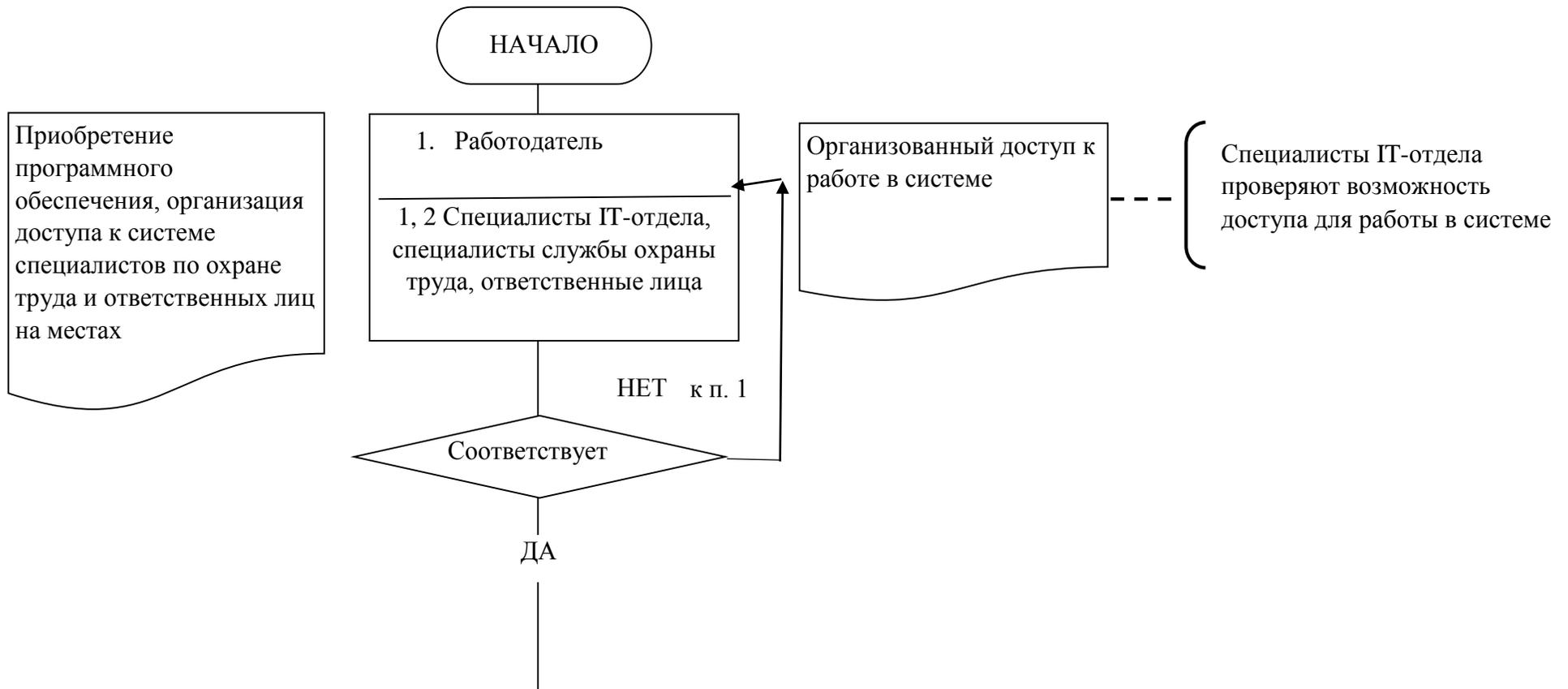
Продолжение Таблицы А.1

1	2	3	4	5
			<p>характеризуемые: повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [4].</p>	<p>рекомендованных по результатам проведенной специальной оценки условий труда 3. Проведение в установленном порядке обязательных предварительных периодических медицинских осмотров (обследований)» [27].</p>
<p>Испытание оборудования после ремонта</p>	<p>Стенд, источник электропитания</p>	<p>Агрегат в сборе</p>	<p>«Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работник» [4].</p>	<p>«1. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучение безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов, ученых классов по охране труда теле-, видео-, аудиоаппаратурой, лицензионными обучающими, тестирующими программами» [27].</p>

Приложение Б

**Документированная процедура (диаграмма процесса) работы системы «Олимпекс» инструктажи и проверка знаний работников Ангарского филиала АО «КрасЭКо»**

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------



Продолжение Приложения Б



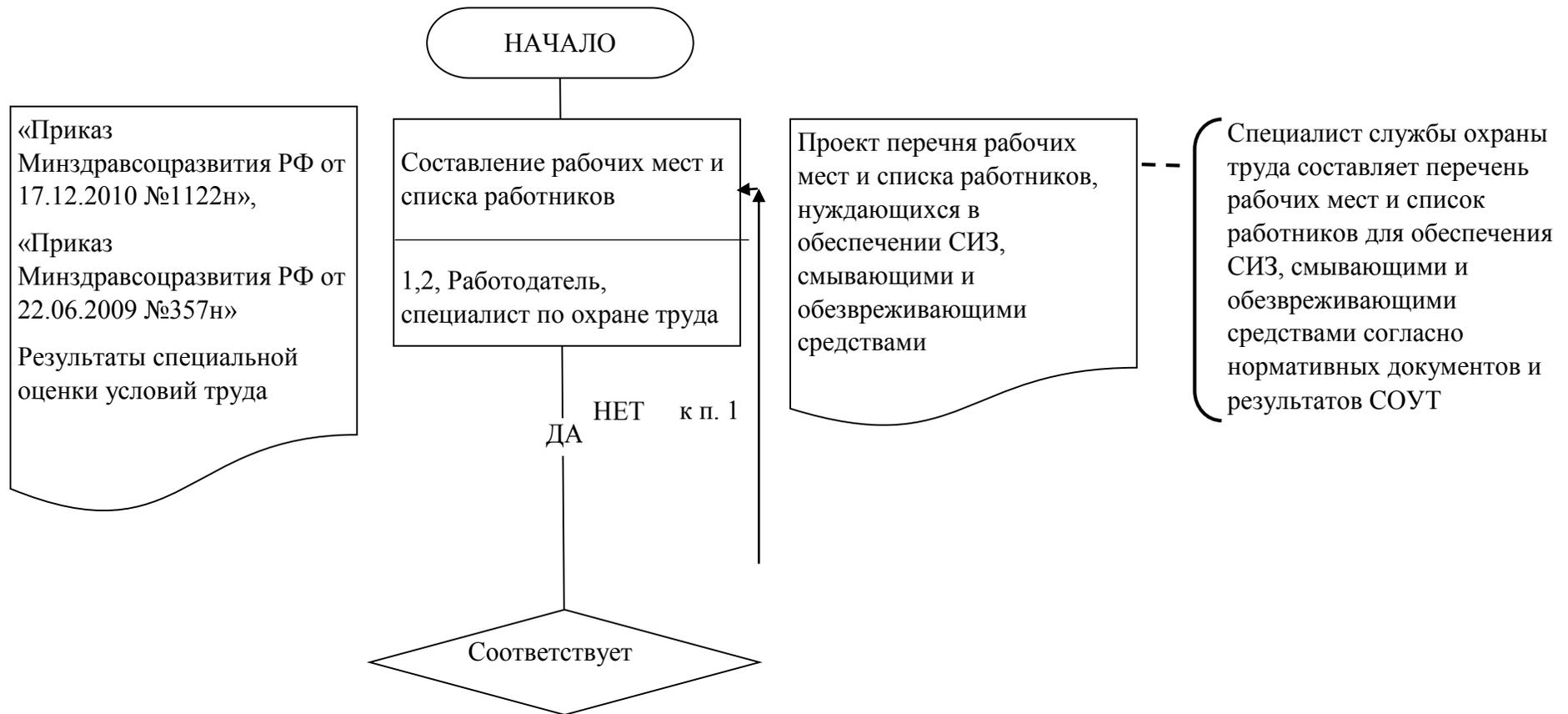
Продолжение Приложения Б



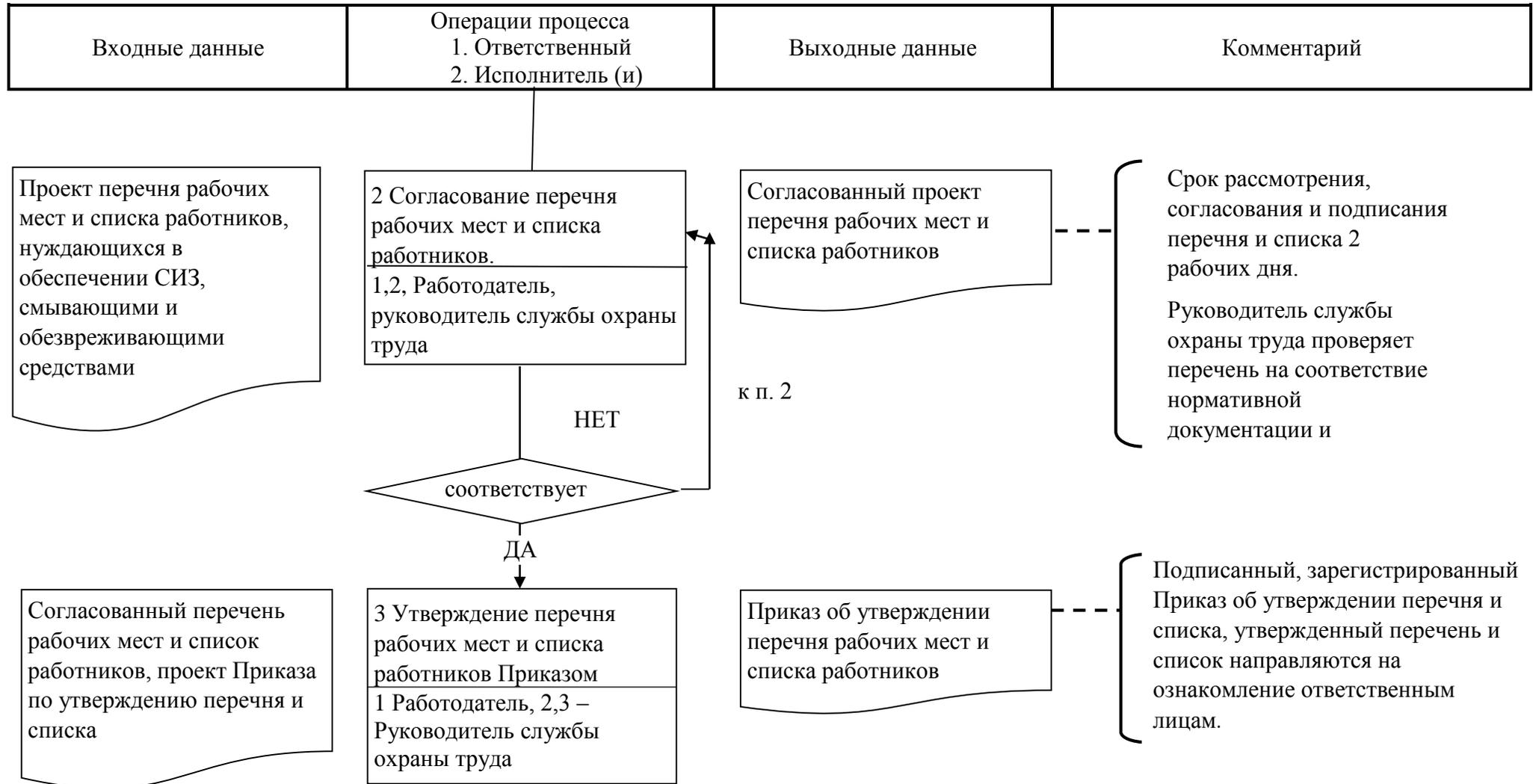
## Приложение В

### Документированная процедура обеспечения работников Ангарского филиала АО «КрасЭКо» средствами индивидуальной защиты, обезвреживающими и смывающими средствами

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
----------------	---	-----------------	-------------



Продолжение Приложения В



Продолжение Приложения В

Входные данные	Операции процесса 1. Ответственный 2. Исполнитель (и)	Выходные данные	Комментарий
<p>Утвержденный Приказом перечень рабочих мест и список работников</p>	<p>4 Приобретение СИЗ и смывающих 1,2 Заведующий складом, бухгалтерия</p>	<p>Заявки на приобретение СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств, договор на поставку необходимого количества СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств</p>	<p>Приобретаемые СИЗ, смывающие и обезвреживающие средства должны иметь сертификат соответствия, декларацию</p>
<p>Приобретенные, должным образом задекларированные и сертифицированные СИЗ, смывающие и обезвреживающие средства</p>	<p>6. Обеспечение работников СИЗ, смывающими и обезвреживающими средствами 1. Работодатель 2,3. Зав. складом, кладовщик</p>	<p>Личная карточка выдачи СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств</p>	<p>На предприятии должным образом организуется обязательный учет выдачи СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств Руководители структурных подразделений осуществляют контроль за применением СИЗ На объектах в обязательном порядке организуются места для хранения СИЗ</p>
	<p>КОНЕЦ</p>		

## Приложение Г

### План основных мероприятий по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности

Таблица Г.1 – План основных мероприятий Ангарского филиала АО «КрасЭЖо» по вопросам гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности на 2022 год

Наименование мероприятий	Кто проводит	Кто привлекается	Сроки исполнения	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5
<b>1. Совместные командно-штабные тренировки (КШТ) с ГУ МЧС России по Красноярскому краю и с ОУ муниципальных образований</b>				
Тема: «Организация управления по защите населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных весенним паводком»	ГУ МЧС России по Красноярскому краю	Штаб ГО и ЧС, структурные подразделения	февраль	-
Тема: «Организация управления по защите населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных лесными пожарами».	ГУ МЧС России по Красноярскому краю	Штаб ГО и ЧС, структурные подразделения	март	-
Тема: «Организация управления по защите населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ и энергоснабжения»	ГУ МЧС по Красноярскому краю	Штаб ГО и ЧС, структурные подразделения	ноябрь	-
Проведение совместных КШТ с органами управления муниципальных образований, исполнительной власти муниципальных образований.	Отделы ГОЧС МО	Структурные подразделения	По плану ОУ ГОЧС	-

Продолжение приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

1	2	3	4	5
Проведение объектовых тренировок, тактико-специальных учений с аварийно-спасательными формированиями (ОВБ, АВС)	Руководители структурных подразделений	АСФ, персонал структурных подразделений	По планам руководителей структурных подразделений	-
Проведение тренировок Диспетчерского центра АО «КрасЭКо» с ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Красноярскому краю»	ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Красноярскому краю».	Диспетчерский центр	Март, июль, ноябрь	-
2. Тренировки с персоналом диспетчерского центра АО «КрасЭКо» (ДЦ)				
а) контрольные противоаварийные тренировки				
Ликвидация массовых отключений или повреждение электрических сетей, вызванных неприятными (опасными) природными явлениями в Ангарском филиале	Начальник ДЦ (районная)	Персонал ДЦ	Июнь, сентябрь	-
Полное погашение ПС 110 кВ – Ликвидация технологического нарушения, связанного с прекращением электроснабжения объектов с массовым пребыванием людей, гражданского населения	Начальник ДЦ (участковая)	Персонал ДЦ	март	-
Отключение ВЛ 110кВ при низких температурах наружного воздуха	Начальник ДЦ	Персонал ДЦ	декабрь	-

Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

1	2	3	4	5
б) контрольные противопожарные тренировки				
Возгорание в административном здании, производственном помещении	Начальник ДЦ	Персонал ДЦ	сентябрь	-
Противопожарные тренировки	Руководители структурных подразделений	Персонал структурных подразделений	По графику (раз в полугодие)	-
3. Мероприятия, проводимые руководителем ГО, КЧС и ПБ и штабом ГО и ЧС объекта				
Подведение итогов и постановка задач на предстоящий год в области ГО и предупреждения, защиты от ЧС	Председатель КЧС и ПБ	Руководители структурных подразделений	декабрь	-
Разработка планирующих документов на следующий год по вопросам ГО и ЧС с учетом анализа прошедшего года	Начальник штаба ГО и ЧС	Штаб ГО и ЧС	декабрь	-
Разработка приказа руководителя организации об итогах подготовки к ведению ГО, предупреждению ЧС, обеспечению пожарной безопасности в 2022 году, постановка задач на 2023год.	Начальник штаба ГО и ЧС	Председатель КЧС и ПБ, руководители структурных подразделений	декабрь	-
Корректировка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС	Начальник штаба ГО и ЧС	Руководители структурных подразделений	август	-
Подготовка заявок на обучение	Начальник Штаба	Председатель КЧС	август-сентябрь	-

Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

Уточнение планов приведения в готовность аварийно-спасательных формирований	Начальник штаба ГО и ЧС	Руководители структурных подразделений	апрель, август	-
4. Мероприятия, проводимые руководителями структурных подразделений				
Подготовка структурных подразделений к работе в условиях весенних паводков	Председатель КЧС и ПБ, начальник штаба ГО и ЧС	Руководители структурных подразделений	Согласно регламента	-
Подготовка структурных подразделений к работе в условиях грозового и пожароопасного периода	Председатель КЧС и ПБ, начальник штаба ГО и ЧС	Руководители структурных подразделений	Согласно регламента	-

## Приложение Д

### План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Таблица Д.1 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков в Ангарском филиале АО «КрасЭКО»

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	
Ангарский филиал	«Реализация мероприятий по улучшению условий труда, в том числе разработанных по результатам проведения специальной оценки условий труда и оценки уровней профессиональных рисков в организации» [27].	Обеспечение работников комфортными условиями труда, в соответствии с нормативными требованиями охраны труда.	2021-22год	Служба главного инженера, Председатель профсоюзного комитета, служба охраны труда, отдел кадров	-
Ангарский филиал	«Проведение в установленном порядке обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников предприятия» [27].	Сохранение и укрепление здоровья работников	2021-22год	Служба охраны труда	-
Ангарский филиал	«Приобретение аптечек для оказания первой помощи» [27].	Повышение и укрепление здоровья работников	2021-22год	Служба охраны труда	-

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6
Ангарский филиал	«Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок, установок кондиционирования воздуха с целью обеспечения нормального еплого режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений» [27].	Обеспечение работников комфортными условиями труда, в соответствии с нормативными требованиями охраны труда. Сохранение и укрепление здоровья работников	2021-22год	Служба главного инженера, производственно-технический отдел	-
Ангарский филиал	«Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников» [27].	Снижение производственного травматизма, управление профессиональными рисками	2021-22год	Служба охраны труда	-
Ангарский филиал	«Приобретение стендов, тренажеров, наглядных	Снижение производственного	2021-22год	Служба охраны труда, отдел	-

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6
-	материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучения безопасным приемам, методам выполнения работ, оснащение кабинетов (учебных классов) по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, лицензионными обучающими и тестирующими программами, проведение выставок, конкурсов и смотров по охране труда» [27].	травматизма, управление профессиональными рисками. Повышение производительности труда -	-	материально-технического обеспечения.	-
Ангарский филиал	«Проведение специальной оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков» [27].	Снижение уровня травматизма, управление профессиональными рисками	2021-22год	Служба охраны труда	
Ангарский филиал	«Модернизация оборудования, (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью снижения до	Обеспечение работников комфортными условиями труда, в соответствии с нормативными требованиями охраны	2021-22г.	Служба главного инженера, производственно-технический отдел	

Продолжение Приложения Д

Продолжение Таблицы Д.1

-	допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, механических колебаний (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук» [27].	труда. Сохранение и укрепление здоровья работников			
Ангарский филиал	«Приобретение программного обеспечения для проведения проверки знаний и обучения работников» [27].	Снижение производственного травматизма, управление профессиональными рисками.	2021-22г.	Служба охраны труда, бухгалтерия	

Приложение Е

**План финансового обеспечения предупредительных мер по  
сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санитарно-  
курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными  
факторами**  
**Ангарский филиал АО «КрасЭЖо»**  
(наименование страхователя)

Таблица Е.1 – План финансового обеспечения предупредительных мер

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	В том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Приобретение аптечек для оказания первой помощи	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	2021	Штук	150	120000	30	30	30	30
Проведение в установленном порядке обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований)	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	2021г.	Человек	300	1 200 000				

Продолжение приложения Е

Продолжение Таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проведение СОУТ	План мероприятий	Октябрь 2021г.	Рабочих мест	150	500 000				500 000

Руководитель

Главный бухгалтер

Гудков      Гудков Р.К.  
(подпись)      (ФИО)

Помольцева      Помольцева Л.В.  
(подпись)      (ФИО)

«07» октября 2020 год

СОГЛАСОВАНО: Управляющий

Красноярское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации

Ухов    Ухов В.С.