

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «УПиЭБ»

_____ Л.Н. Горина

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Айгуль Наилевна Курмакаева

1. Тема Безопасность технологического процесса прогрузки автоматических выключателей в ОАО «ТЕВИС»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы
14.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе технологические карты, перечень оборудования, планировка рабочих мест, планы ликвидации аварийных ситуаций, план мероприятия по улучшению условий и охраны труда, проект образования и размещения отходов, результаты аналитического контроля за состоянием окружающей среды, планировки зданий, план эвакуации и т.д.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Раздел «Характеристика производственного объекта»,
2. Технологический раздел,
3. Раздел «Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда»
4. Научно-исследовательский раздел,
5. Раздел «Охрана труда»,
6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»,
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»,
8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»,

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала
 1. Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования
 2. Технологическая схема.
 3. Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
 4. Диаграммы с анализом травматизма.
 5. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, перестановка оборудования, средства защиты и т.д.)
 6. Лист по разделу «Охрана труда».

7. Лист по разделу Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
8. Лист по разделу «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях».
9. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – А.Г. Егоров
7. Дата выдачи задания « 4 » апреля 2016 года

Руководитель выпускной
квалификационной работы

А.В. Щипанов
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

А.Н. Курмакаева
(подпись) (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «УПиЭБ»

_____ Л.Н. Горина

(подпись) (И.О.
Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

Студента Айгуль Наилевны Курмакаевой

по теме Безопасность технологического процесса прогрузки автоматических выключателей в ОАО «ТЕВИС»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	04.04.16- 05.04.16	04.04.16	Выполнено	
Введение	06.04.16- 07.04.16	06.04.16	Выполнено	
1. Раздел «Характеристика производственного объекта»	08.04.16- 14.04.16	12.04.16	Выполнено	

2. Технологический раздел	15.04.16- 21.04.16	20.04.16	Выполнено	
3. Раздел «Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда»	22.04.16- 25.04.16	24.04.16	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	26.04.16- 03.05.16	02.05.16	Выполнено	
5. Раздел «Охрана труда»	04.05.16- 09.05.16	08.05.16	Выполнено	
6. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	10.05.16- 15.05.16	14.05.16	Выполнено	
7. Раздел «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»	16.05.16- 22.05.16	21.05.16	Выполнено	
8. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»	23.05.16- 27.05.16	25.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	28.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.16- 01.06.16	01.06.16	Выполнено	
Приложения	02.06.16- 03.06.16	02.06.16	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

А.В. Щипанов

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

А.Н. Курмакаева

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: Безопасность технологического процесса прогрузки автоматических выключателей в ОАО «ТЕВИС».

В первом разделе дана характеристика ОАО «ТЕВИС» как производственного объекта, представлены сведения о местонахождении, о производимой продукции, о количестве персонала, о технологическом оборудовании. Также в данном разделе приведено штатное расписание.

В технологическом разделе описан технологический процесс прогрузки автоматических выключателей прогрузчиком РЕТОМ-11м, проведен анализ производственной безопасности в электротехнической лаборатории, представлены диаграммы анализа травматизма на производственном объекте за пятилетний период.

В научно-исследовательском разделе представлен анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.

В разделе «Охрана труда» рассмотрен вопрос разработки документированной процедуры по охране труда на предприятии.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» проведена оценка антропогенного воздействия предприятия на окружающую среду, методы и средства снижения антропогенного воздействия, также разработанные документированные процедуры по экологическому менеджменту в ОАО «ТЕВИС» .

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» проанализированы возможные аварийные ситуации на предприятии.

В разделе «Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» представлен расчет экономической эффективности от внедрения организационно-технических мероприятий по улучшению условий и охраны труда в ОАО «ТЕВИС».

Объем работы составляет: 65 страниц, 14 таблиц, 7 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1 Характеристика производственного объекта	11
1.1 Расположение	12
1.2 Производимая продукция или виды услуг	12
1.3 Технологическое оборудование.....	13
1.4 Виды выполняемых работ	13
2 Технологический раздел.....	15
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	15
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	15
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков	16
2.4 Анализ средств защиты работающих.....	17
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	19
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	23
4 Научно-исследовательский раздел	26
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование	26
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности	27
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение	27
4.4 Выбор технического решения.....	28
5 Раздел «Охрана труда»	30
5.1 Разработка документированной процедуры по охране труда	30
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	33
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду	33
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	35
6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000	37

7	Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	40
7.1	Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте	40
7.2	Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.....	40
7.3	Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов	41
7.4	Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	42
7.5	Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации ..	43
7.6	Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.....	44
8.	Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	45
8.1	Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	45
8.2	Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	49
8.3	Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	53
8.4	Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	57
8.5	Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации	60
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	61
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	62

ВВЕДЕНИЕ

Совершенствование условий и подъем безопасности труда на производстве являются существенной социально-экономической задачей формирования предприятия и всей страны.

Усиленное пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды, обширное внедрение техники, автоматизации, систем механизации во все среды общественно-производственной деятельности. Все это формирует настоящие предпосылки для усовершенствования условий труда, повышения его безопасности, понижения уровня профессиональных заболеваний.

Обеспечение безопасности труда и отдыха сохраняет жизнь и здоровье людей за счет уменьшения травматизма и заболеваемости.

Цель дипломного проекта является анализ и повышение безопасности рабочего места электромонтера по испытаниям измерениям в ОАО «ТЕВИС»

Задачи дипломного проекта:

- 1) установить законодательно введенные правила и требования к охране труда на предприятии;
- 2) дать характеристику условиям труда в электротехнической лаборатории в ОАО «ТЕВИС» и определить неблагоприятные факторы труда на рабочем месте электромонтера по испытаниям и измерениям;
- 3) разработать предложения по усовершенствованию условий труда и найти экономический эффект от их внедрения.

Таким образом, объектом данного дипломного исследования является электротехническая лаборатория ОАО «ТЕВИС», предметом - технологический процесс прогрузки автоматических выключателей.

1 Характеристика производственного объекта

ОАО "ТЕВИС" – это предприятие, с громадным опытом работы . Данное предприятие начало свое существование в 1971 году как одно из подразделений Волжского Автомобильного завода, оно росло и совершенствовалось вместе с самым перспективным районом города. На сегодняшний день «ТЕВИС» лидер в городе Тольятти в своей сфере деятельности. У предприятия за плечами сорокалетний опыт работы, сильная научно-техническая и материальная база. Именно их опыт позволяет находить в небольшие срок оптимальные решения по всем возникающим вопросам жителей Автозаводского района всеми зависящими от деятельности компании составляющими их удобное пребывания и в квартире, в учебных заведениях, офисах.

На данный момент предприятие – крупнейший поставщик тепловой энергии, оказания услуг по водоотведению, холодной воды в г.о.Тольятти. В зоне ответственности ОАО «ТЕВИС» находится Автозаводский район города.

В ОАО «ТЕВИС» числятся 220 6,905 км паропровода; 598 км тепловых сетей; 298,128 км сетей бытовой и 246,442 км ливневой канализации; 294,974 км водопроводных; 65,542 км проходных коммуникационных тоннелей (коллекторов); сети связи, электрические сети, а также сети телемеханики [16].

Организация находится в постоянном процессе совершенствования своей сети: перед началом отопительного сезона 2013–2014 гг. был выполнен ремонт оборудования и тепловых сетей общей протяженностью 496,6 км. Основными показателями, которые характеризуют состояние энергосистемы, подготовленность к внештатным ситуациям, являются прожитые отопительные сезоны. Отопительный сезон 2013–2014 гг. прошел без единого серьезного случая перебоя в теплоснабжении. В данное время

компания установила задачу по выполнению городских программ по развитию и застройке города в части развития коммунальной инфраструктуры [16]

За долгие годы работы ТЕВИС проявил себя как надежный поставщик энергоресурсов, безаварийную работу которого обеспечивают качественная инфраструктура и производственные фонды, профессиональные кадры. современные диагностические комплексы.

Девиз предприятия «Тепла и уюта КАЖДОМУ дому!» показывает ответственность ОАО «ТЕВИС» перед каждым из своих потребителей.

- служба электрохозяйства
- центральная диспетчерская служба
- лаборатория химико-бактериологического анализа
- предприятие тепловых сетей
- предприятие транспорта и механизации
- служба ремонтов
- служба эксплуатации зданий
- служба контрольно-измерительных приборов и автоматики
- предприятие водопроводно-канализационных сетей (ПВС, ПКС)
- служба технической диагностики
- служба материально-технического обеспечения

1.1 Расположение

ОАО "ТЕВИС" - 445043, Самарская область, г. Тольятти, ул. Коммунальная, 29

1.2 Производимая продукция или виды услуг

ОАО «ТЕВИС» - крупный поставщик холодной воды, тепловой энергии, также оказания услуг по водоотведению в г. о. Тольятти.

Основными видами деятельности ОАО «ТЕВИС» является [16]:

- оказание услуг потребителям в обеспечении их холодной и горячей водой ;тепловой энергией

- эксплуатация и ремонт инженерных сетей, а также строительство, инжиниринг, эксплуатация подъемных сооружений, транспортное обслуживание и иная деятельность, в соответствии с Уставом предприятия.

1.3 Технологическое оборудование

При осуществлении технологического процесса на данном предприятии используют следующее оборудование:

Таблица 1 – Технологическое оборудование

№	Наименование оборудования	Марка, ГОСТ	Количество
1	Испытательный прибор	РЕТОМ-11М	1
2	Клещи	ДСМ2606	1
3	Нагрузочный трансформатор	ТН-2	1
4	Мегаомметр	Е6-31	1

1.4 Виды выполняемых работ.

Электротехническая лаборатория ОАО «ТЕВИС» осуществляет электроизмерения в сетях напряженностью до 1000В. Полноценный комплекс электроизмерений охватывает замер сопротивления изоляции, измерения сопротивления заземляющих устройств, измерение контура заземления, замер сопротивления цепи фазануль, прогрузку автоматических выключателей, защитных реле и многие другие испытания. Электротехническая лаборатория нужна для составления ведомости дефектов,

электромонтажа. При начальных электроиспытаниях делается замер параметров устройств защитного отключения, прогрузка автоматических выключателей. Комплексные электроизмерения способствуют выявлению проблем в электроустановках до выхода их из строя.

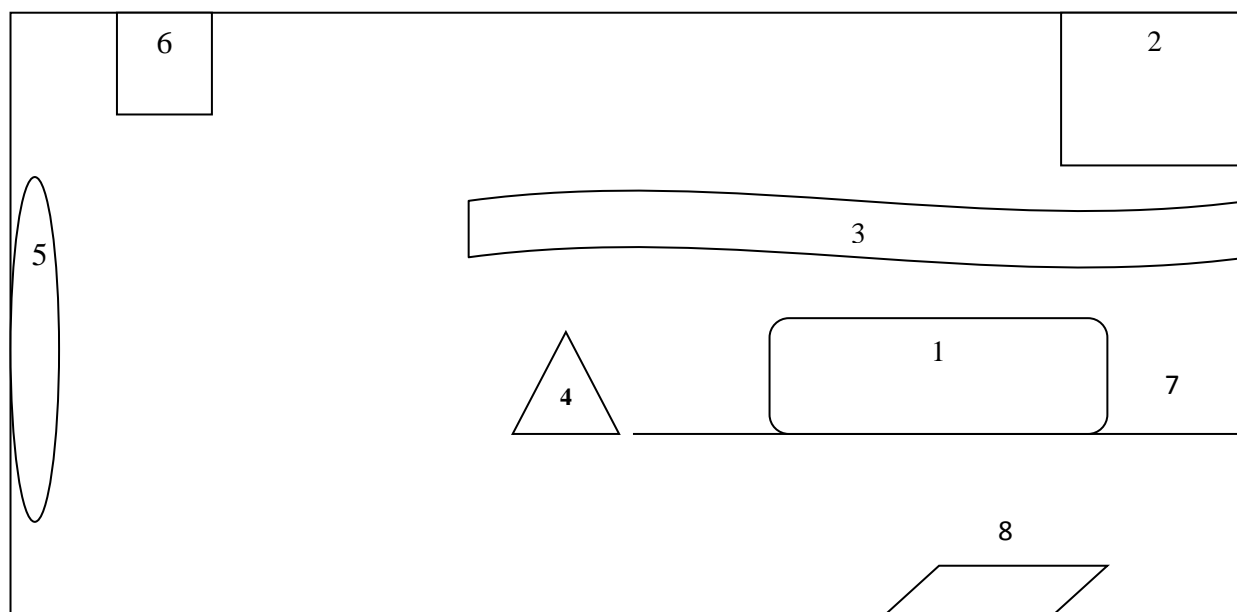
Услуги, которые предоставляет отдел СЭХ в ОАО «ТЕВИС» [16]:

- Измерение сопротивления изоляции осветительных электропроводок силовых электропроводок и электроустановок.
- Измерение сопротивления заземляющих устройств.
- Обследование цепи между заземлителями и заземляющими устройствами
- Контроль цепи «фаза-ноль» в электроустановках напряжением до 1000В с глухим заземлением нейтрали.
- Электромонтажные работы.
- Пусконаладочные работы.
- Проверка и настройка простых релейных защит и элементов автоматики (прогрузка автоматических выключателей и тепловых реле).
- Прогрузка автоматических выключателей, токовых реле, тепловых реле и т.д.
- Испытание средств защиты, используемых в электроустановках.
- Проведение высоковольтных испытаний оборудования трансформаторных подстанций, распределительных устройств, воздушных линий электропередач с рабочим напряжением до 35 кВ, силовых кабельных линий напряжением до 10 кВ.
- Монтаж, эксплуатация наладка и проверка состояния средств коммерческого и технического учета электроэнергии.

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования (рабочее место, отдел, цех)

Размещение основного технологического оборудования в электротехнической лаборатории представлено на рисунке 1



1 –испытательный прибор; 2 – стеллаж; 3 –экран-ширма; 4 – стул рабочий;
5 – верстак ; 6 – стол-тумба; 7 – стол лабораторный; 8 –скамья гардеробная

Рисунок 1- План электротехнической лаборатории

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Таблица 2 – Описание технологической схемы, процесса

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ
1	2	3	4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
<u>Прогрузка автоматических выключателей</u>			
Осмотр выключателя, проверка действия кинематических звеньев, бойков, электромагнитных расцепителей и блок-контактов	Ручное воздействие	Выключатель, бойки, расцепители, блок-контакты	Осмотреть, проверить исправность
Проверка сопротивления изоляции	Мегомметр	Автоматический выключатель	Проверить
Испытание изоляции повышенным напряжением	Автотрансформатор	Автоматический выключатель	Испытать
Проверка работоспособности независимого расцепителя	Вольтметр	Независимый расцепитель	Проверить
Измерить температуру окружающей среды Влажность Атмосферное давление	Термометр Гигрометр Барометр	-	Измерить

2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков

Перед началом работ необходимо выявить опасные зоны для работников, такие, где на человека могут оказать влияние опасные производственные факторы. Организовать специальный порядок допуска работников к работам в условиях действия опасных и вредных производственных факторов, также предусмотреть использование нужных средств защиты[8].

Таблица 4 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

<u>Прогрузка автоматических выключателей</u>			
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Прогрузка автоматических выключателей	Испытательный прибор, нагрузочный трансформатор, клещи электроизмерительные	Автоматические выключатели	Повышенный уровень вибрации (физические) Повышенный уровень шума на рабочем месте (физические) Повышенная напряженность электрического поля (физические) Тяжесть трудового процесса (психофизиологические)

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

Согласно Приказу Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н (ред. от 12.01.2015) "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими

средствами индивидуальной защиты»[7] на работодателя возлагается обязанность обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Выданные СИЗ должны отвечать виду выполняемых работ и внешним параметрам работника.

Таблица 5 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	СИЗ, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты
1	2	3	4
Электромонтер (по испытаниям и измерения)	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 25 апреля 2011 г. N 340н"Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др средств индивидуальной защиты работникам организаций	Изолирующая штанга до 1000В	Выполняется
		Указатель напряжения двухполюсный до 1000 В	Выполняется
		Электрические измерительные клещи до 1000 В	Выполняется
		Диэлектрические перчатки	Выполняется
		Ручной изолирующий инструмент	Выполняется
		Диэлектрический ковер	Выполняется
		Диэлектрические боты	Выполняется

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
	электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными	Указатель напряжения выше 1000В	Выполняется
	электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением"	Изолирующая штанга выше 1000В	Выполняется
		Противогаз	Выполняется
		Щиток защитный	Выполняется
		Очки защитные	Выполняется
		Респиратор маска УК 2 или аналог	Выполняется
		Перчатки с полимерным покрытием	Выполняется
		Комплект плакатов безопасности	Выполняется
		Фонарь ФОС	Выполняется
		Аптечка индивидуальная	Выполняется

2.5. Анализ травматизма на производственном объекте.

Несчастные случаи (НС) на производстве служат сигналом о несовершенном состоянии профилактической деятельности по предотвращению травматизма на производственном участке.

Одним из источников статистических данных в ОАО «ТЕВИС» являются документы, в которых фиксируются несчастные случаи (акты

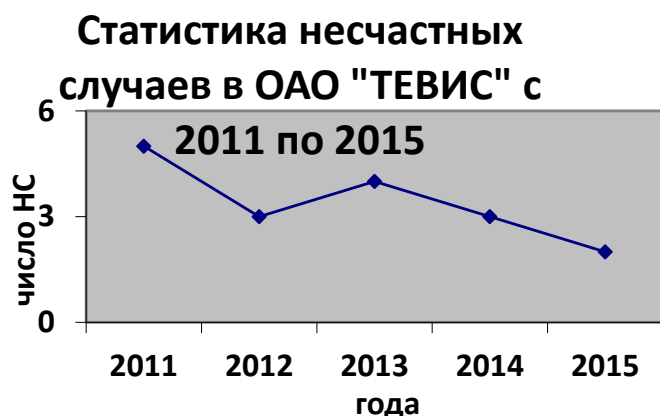


Рисунок 2 –Статистика несчастных случаев в ОАО «ТЕВИС»

Численность пострадавших при несчастных случаях в ОАО «ТЕВИС» за 2015 год составила 2 человека. В сравнении с 2014 годом зарегистрировано уменьшение численности несчастных случаев на 66%

Причины несчастных случаев

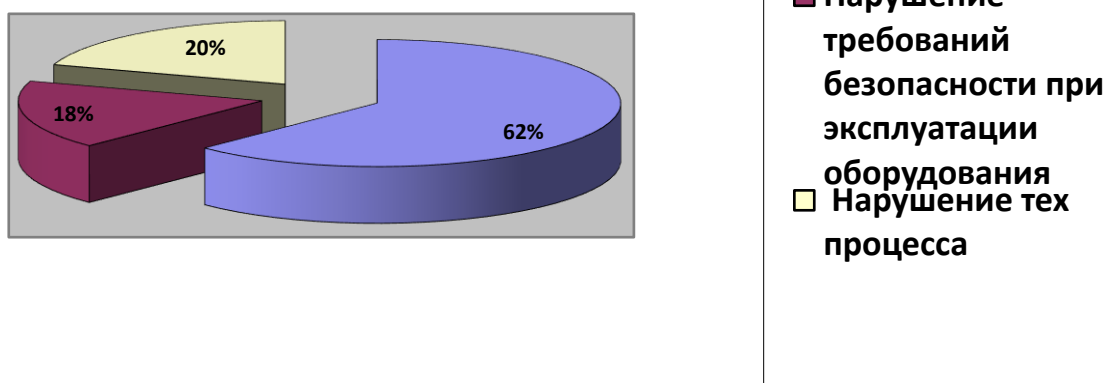


Рисунок 3 - Зависимость несчастных случаев в ОАО «ТЕВИС» от травмирующих факторов

по рисунку 3 видно, что наибольшая численность пострадавших зарегистрирована при нарушении инструкции по ОТ (62%), нарушении технологического процесса (20%).

Статистика несчастных случаев за последние 5 лет по месяцам

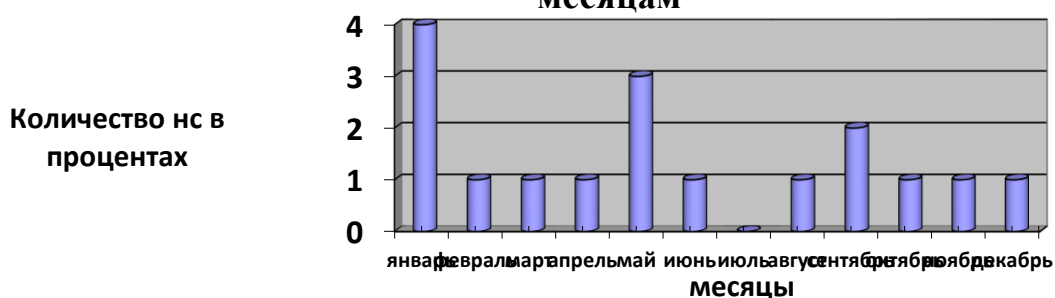


Рисунок 4 - Статистика несчастных случаев в ОАО «ТЕВИС» по месяцам

По рисунку 4, можно сделать вывод, что первое место занимает январь месяц, второе – май, а третье – сентябрь.

Статистика несчастных случаев по возрасту

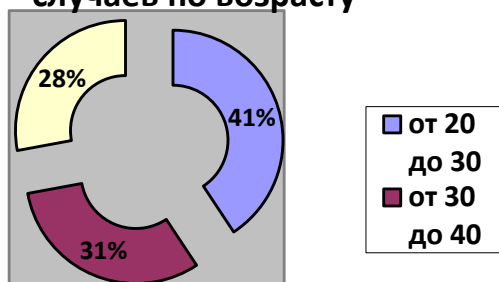


Рисунок 5 - Зависимость несчастных случаев в ОАО «ТЕВИС» от возраста работников

На рисунке 5 можно увидеть, что в период с 2011 по 2015 год больше всего (41%) в несчастных случаях пострадали работники от 20 до 30 лет.

Статистика несчастных случаев в зависимости от времени суток

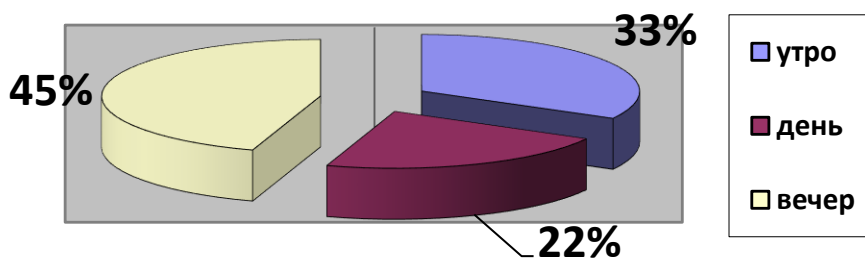


Рисунок 6 - Зависимость несчастных случаев в ОАО «ТЕВИС» от времени работы

На рисунке 6 видно, что большинство НС (38%) случается вечером.

Таким образом, рассмотрение материала показывает, что в ОАО «ТЕВИС» распространенными причинами несчастных случаев является нарушение инструкций по ОТ, несчастные случаи происходят чаще всего в январе месяце, больше всего от несчастных случаев страдают работники в возрасте от 20 до 30 лет, а также несчастные случаи происходят чаще всего вечером.

В разбираемой нами электротехнической лаборатории за время работы не было зарегистрировано ни одного несчастного случая.

В целях снижения и профилактики производственного травматизма руководством ОАО «ТЕВИС» приняты следующие мероприятия:

- ужесточили контроль за состоянием условий труда и производством работ на каждом рабочем месте;
- обеспечивают проведение специальной оценки условий труда
- повышают уровень обучения руководителей и специалистов по охране труда и качество проведения инструктажа с персоналом организации;

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

3.1 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.

Для улучшения условий труда работников работодатель обязан разработать мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов[10]. Мероприятия дадут наибольший эффект только в том случае, если сами работающие будут строго соблюдать правила и нормы безопасности и гигиены труда. Применение средств индивидуальной защиты работающих является также важным средством защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов.

3.2 Результаты мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

Таблица 6 – Мероприятия по улучшению и условий труда

Прогрузка автоматических выключателей				
Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	2	3	4	5

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
Прогрузка автоматических выключателей	Испытательный прибор, нагрузочный трансформатор, клещи электроизмерительные	Автоматические выключатели	Повышенный уровень вибрации (физические)	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
			Повышенный уровень шума на рабочем месте (физические)	
			Повышенная напряженность электрического поля (физические)	Внедрение тех. устройств, обеспечивающих работников от поражения электрическим током

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
			Тяжесть трудового процесса (психофизиологич еские)	Устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе; расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений.

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование.

Объектом исследования в данной работе является прогрузчик автоматических выключателей, так как эффективность и безопасность труда в большей степени зависит от выбора правильного, малоопасного оборудования.

В Электротехнической лаборатории, находящейся в ОАО «ТЕВИС» для прогрузки автоматических выключателей используется прогрузчик РЕТЕОМ-11М, который представлен на рисунке 7, технические характеристики отображены в таблице 7



Рисунок 7 - Прогрузчик РЕТОМ-11М

Источник 1. ВЫХОД «=U1». Регулируемое напряжение постоянного тока		
Диапазоны регулирования напряжения, В	0,2 – 35	2,4 – 300
Диапазоны регулирования тока, А	0 – 8	0 – 3
Выходная мощность, Вт, не менее:		
- номинальная	140	300
- в течение 1 мин	160	350
- в течение 5 с	250	500
Защита выходной цепи – термопрерыватель: - номинальный ток, А	4,5	1,8

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.

Методы и средства коллективной защиты от вибрации разделяют на 2 группы[11]:

Первая группа предусматривает защиту работающего при контакте с вибрирующим объектом.

Вторая группа предусматривает защиту работающего путем исключения контакта с вибрирующим объектом. Это дистанционное управление, автоматический контроль и сигнализация, ограждения опасных зон.

Методы первой группы подразделяются на три вида мероприятий:

- воздействие на источник возбуждения вибрации;
- защита от вибрации на пути их распространения;
- защита с помощью СИЗ.

Виброизоляция это метод защиты от вибрации введением в колебательную систему дополнительной упругой связи, препятствующей передаче вибрации от машины к основанию или другим элементам конструкций. Или же для ослабления передачи вибрации от вибрирующего основания человеку (т.н. пассивная виброизоляция рабочих мест).

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) от вибраций:

- перчатки, рукавицы, вкладыши, прокладки по ГОСТ 12.4.010-75*.

Зимой выдаются теплые рукавицы [14];

- спецобувь в виде сапог, полусапог, полуботинок упрягодеформирующим низом (для защиты от действий общей вибрации) по ГОСТ 12.4.024-76 .

4.3. Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Предлагаю принять меры по улучшению свойств прогрузчика, для уменьшения влияния вибрации и для уменьшения показателя напряженности трудового процесса на электромонтера по испытаниям измерениям.

Для защиты от вибрации предлагаю применить виброзащитный подвес.

Виброзащитный подвес работает следующим образом. Колебания основания, которые появляются в результате воздействия работающего рядом виброактивного оборудования, вызывают перемещения упругого модуля и упругого элемента, но благодаря малой результирующей их жесткости не передаются на защищаемый объект. Указанное гашение колебаний возможно и в том случае, когда последний является генератором колебаний и распространение их в окружающую среду нежелательно.

Для уменьшения тяжести трудового процесса предлагаю автоматизировать процесс прогрузки автоматических выключателей. В идеале можно заменить прогрузчик РЕТОМ-11м на более усовершенствованный РЕТОМ-21. В новом устройстве для исключения неверных измерений, связанных с вибрацией контактов используются специальные алгоритмы отстройки от дребезга. При измерении временных параметров проверяемого устройства воздействующий параметр на него подается (снимается) скачком.

В новом устройстве предусмотрена система контроля температуры, которая служит не только для индикации наличия перегрева, но и для отключения перегретого канала. Необходимо прекратить работу с Источником, но выключать остальные источники на время охлаждения не обязательно.

4.4 Выбор технического решения на основании анализа технической литературы

Изучив патентную базу, предлагаю внедрить виброзащитный подвес. Для защиты от вибрации я выбрала патент RU 2086829 Классы МПК7: F16F13. Техническим результатом изобретения является улучшение характеристик виброзащиты.

Технический результат достигается тем, что в виброзащитном подвесе, содержащем корпус с основанием, установленные в нем опоры,

расположенные в его средней части и у торцов, присоединительный узел, упругий модуль в виде жестко соединенных по концам по крайней мере трех балок, последовательно расположенных в одной плоскости, первые балки закреплены в корпусе в изогнутом состоянии посредством торцевых опор, и буферное устройство, выполненное в виде упругого элемента с регулятором его деформации, в средней части основания выполнен упор, предназначенный для взаимодействия со вторыми балками, один из торцов корпуса установлен с возможностью поворота относительно основания, буферное устройство и присоединительный узел расположены у другого торца корпуса эквидистантно относительно его оси поворота, а опорные точки первых балок по концам и вторых в средней их части расположены на одной прямой. Размещение опорных точек балок упругого модуля на одной прямой позволяет минимизировать его жесткость, обеспечивает высокий эффект виброзащиты.

5 Раздел «Охрана труда»

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия[1].

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в организации в соответствии с законодательством Российской Федерации возлагают на руководителя организации[1]. Также в ОАО «ТЕВИС» создан отдел охраны труда, который несет ответственность за: выполнение законодательных и нормативно-правовых актов об охране труда; соблюдение требований ССБТ; правил охраны труда; выполнение предписаний органов государственного надзора и контроля; контроль проведения СОУТ; контроль за осуществлением финансирования мероприятий, связанных с улучшением охраны труда на предприятии; разработку мероприятий по охране труда; расследование несчастных случаев, а также профессиональных заболеваний; определение ответственных за безопасную эксплуатацию объектов, которые находятся под контролем Ростехнадзора[10].

5.1 Документированная процедура по охране труда.

Таблица 8 – Документированная процедура по охране труда

Процесс	Цель подпроцесса	Критические отклонения	Техническая документация
1	2	3	4
Подготовка и принятие решения о проведении СОУТ	Проведение СОУТ	-	Служебная записка
Привлечение к СОУТ специализированной организации	Выбрать аккредитованную организацию	Истекший срок аккредитации, у организации	Документ об аккредитации организации, проводящей СОУТ

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Заключение договора с организацией, имеющей право на проведение СОУТ	Заключение договора	-	Договор
Издание приказа о проведении СОУТ в организации	Издать приказ о проведении СОУТ в организации	-	Приказ
Разработка и утверждение график	Разработать и утвердить график проведения СОУТ в организации	-	График проведения СОУТ
Разработка и утверждение перечня рабочих мест для проведения СОУТ	Перечень профессий в организации , штатное расписание	Отсутствие штатного расписания	Перечень рабочих мест
Проведение идентификации ОВПФ	Результаты идентифицированных ОВПФ	-	Перечень идентифицированных ОВПФ
Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям	Декларация соответствия	-	Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям
Проведение испытаний, исследования и измерений ОВПФ	Результат исследований (измерений)	Отказ оборудования	Протокол исследований, испытаний, измерений

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Определение классов условий труда	Протоколы измерений	-	Карты СОУТ конкретного рабочего места
Составление отчета о проведении СОУТ	Отчет о проведении СОУТ	-	Отчет по СОУТ
Утверждение и подписание отчета СОУТ	Утверждение отчета	-	Отчет по СОУТ, приказ о завершении СОУТ
Ознакомление работников организации с результатами СОУТ	Подписание карт по СОУТ работникам	Несогласие работников с результатами СОУТ	Карты по СОУТ подписанные работником
Размещение на официальном сайте организации сводных данных СОУТ и плана мероприятий	Размещение данных о проведенной СОУТ на сайте организации	Отсутствие сайта организации	Сводные данные о СОУТ на сайте
Передача результатов проведения СОУТ в федеральную государственную информационную систему	Добавление результатов СОУТ в базу	-	Размещение результатов СОУТ в федеральной государственной информационной службе
Экспертиза качества СОУТ	Выводы экспертов о качестве проведенной СОУТ	-	Заключение экспертизы

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Антропогенное воздействие на окружающую среду

Таблица 9 – Данные по отходам

ФККО	Наименование отходов	Класс опасности	Цель приема	Наименование организации по ПНООЛР	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
4 71 101 01 52 1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	1	обезвреживание	ООО "Экология"	0,2573
4 68 110 00 00 0	Тара из черных металлов загрязненная	4	захоронение	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,1000
4 38 190 00 00 0	Прочая тара полимерная загрязненная	4	захоронение	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,0400
4 51 810 00 00 0	Тара стеклянная загрязненная	4	захоронение	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,0200

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
7 33 210 01 72 4	Мусор и смет производственны х помещений малоопасный	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	25,0000
7 33 390 01 71 4	Смет с территории предприятия малоопасный	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	46,0000
4 81 204 01 52 4	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4	использ ование	ООО НПО "ЭкоВторРесурс"	0,0985
4 81 201 01 52 4	Системный блок компьютера, утративший свойства	4	использ ование	ООО НПО "ЭкоВторРесурс"	0,0856
4 90 000 00 00 0	Огнетушители отработанные	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,1156

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
4 91 190 00 00 0	Противогазы отработанные	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,0669
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритны й)	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	69,7500
4 02 312 00 00 0	Спецодежда и обувь	4	захороне ние	ООО "Экология" (Полигон ПО "Даниловский-2")	0,3544

6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

В результате деятельности предприятия образуется 94 вида отходов 1, 2, 3, 4 и 5 классов опасности. Отходы накапливаются и хранятся на 25 площадках временного накопления сроком не более 6 месяцев, в ожидании решения по их размещению на полигоне, а также передаче на переработку, обезвреживание, повторное использование другим предприятиям[2].

Таблица 10 - Противоаварийные меры по ликвидации отходов

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Опасные свойства, которые могут привести к аварии	Противоаварийные мероприятия	Меры по ликвидации аварий
1	2	3	4	5	6	7
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Токсичность	Места временного хранения укомплектованы реагентами для обезвреживания ртути (перманганат калия, хлорное железо)	обработать раствором хлорного железа
2.	Тара из черных металлов загрязненная	4 68 110 00 00 0	4		Площадки временного хранения отходов в обязательном порядке оборудуются	Засыпать песком.
3.	Прочая тара полимерная загрязненная	4 38 190 00 00 0	4			
4.	Отходы бумаги и	4 05 810 01 29 4	4			

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7
5.	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4		Огнетушителями, большая часть производственных площадей бетонирована и оборудована ливнепроводами и	
6.	Огнетушители отработанные	4 90 000 00 00 0	4			
7.	Противогазы отработанные	4 91 190 00 00 0	4			
8.	Отработанные электросчетчики	4 81 900 00 00 0	4			

Таблица 11 - Информация о планируемых мероприятиях в области обращения с отходами.

Вид отхода		Мероприятия		Срок выполнения	Ожидаемая экологическая эффективность
Наименование	Код по ФККО	Наименование	Год		
Все отходы	—	Контроль за состоянием тары и покрытия площадок для временного хранения отходов и проведение своевременного ремонта в случае нарушения ее целостности Заключить договора на вывоз отходов	—	Контроль – постоянно, ремонтные работы - по мере необходимости	Предотвращение загрязнения окружающей среды

6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Основным направлением в экологической политике предприятия является направление, связанное с повышением экологической безопасностью действующего производства. Одним из важных аспектов является максимальное сокращение или исключение из технологических процессов токсичных или экологически опасных материалов, что позволяет сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в сточную воду и снизить образование токсичных отходов.

Руководство ОАО «ТЕВИС» провозглашает политику в области экологического менеджмента для демонстрации экологической эффективности и принимает на себя обязательства:

- Предотвращать загрязнение окружающей среды с помощью современных методов разработки продукции и технологии.
- Соблюдать действующие в Российской Федерации законодательные, нормативные требования. .
- Повышать уровень экологической осведомленности, компетентности персонала.
- Стремиться к предупреждению аварийных ситуаций и минимизации их возможных последствий для окружающей среды.
 - Сохранять достигнутый уровень экологических показателей и стремиться к их улучшению.

Обучение персонала в системе экологического менеджмента проводится с целью обеспечения потребности всех выполняемых в процессах, в т.ч. связанных с экологической безопасностью, квалифицированным / компетентным персоналом. Обучение персонала проводится по мере необходимости, но не реже 1 раза в 5 лет и осуществляется:

- в учебных заведениях РФ и других организациях;

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте.

Аварией на предприятиях ВКХ является полная или частичная утрата системами водоснабжения и канализации или их отдельными подсистемами возможности выполнять функции водоснабжения (водоотведения) в пределах, установленных СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" и Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест.

Авария наступает в результате появления отказов оборудования, сооружений, сетей и их элементов и требует проведения аварийно-восстановительных работ для их приведения в работоспособное состояние.

Следует предусмотреть возможность аварийных ситуации на данном объекте, которые могут иметь место в случае нарушения технологического процесса, сверхнормативном накоплении отходов, накоплении отходов на неподготовленной для данных видов отходов площадок, нарушении работоспособности технической системы, возникновения пожара и т.д.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.

На всех ОПО должен быть разработан индивидуальный план ликвидации и локализации аварийных ситуаций (ПЛАС). ПЛАС пересматривается и переутверждается не реже чем один раз в 5 лет. В случае изменений в технологиях, аппаратурном оформлении, метрологическом обеспечении и в автоматизированной системе управления технологических процессов не позднее 1 месяца соответствующие изменения должны быть

внесены и в ПЛАС. Изменения и дополнения к ПЛАС проходят экспертизу промышленной безопасности в установленном порядке.

Все внесенные изменения и дополнения вносятся в основной текст ПЛАС по истечении срока его действия. ПЛАС утверждается техническим руководителем без прохождения экспертизы промышленной безопасности[3].

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов. (6 часов)

Проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера приобретают все более острый и актуальный характер. Не только в России, но и во всем мире нарастает озабоченность в связи с возрастающим количеством ежегодно возникающих чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, увеличением их масштабов, ростом потерь и ущерба. Складывающаяся обстановка требует принятия мер по совершенствованию управления безопасностью. Но даже самые эффективные меры по предотвращению не могут свести риск возникновения чрезвычайных ситуаций к нулю.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения

Уменьшению масштабов чрезвычайных ситуаций (особенно в части потерь) способствуют создание и использование систем своевременного оповещения населения, персонала объектов и органов управления. Это позволяет своевременно принять необходимые меры по защите населения и тем самым снизить потери.

К организационным мерам, уменьшающим масштабы чрезвычайных ситуаций, могут быть отнесены охрана труда и соблюдение техники безопасности, поддержание в готовности убежищ и укрытий, эвакуация населения, обучение населения.

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Эвакуация - это организованный вывоз или вывод из городов и других населенных пунктов и размещение в загородной зоне остального населения, а также вывоз или вывод населения из зон возможного затопления. В отличие от рассредоточения эвакуированные постоянно проживают в загородной зоне до особого распоряжения.

Под рассредоточением понимают организованный вывоз из городов и других населенных пунктов и размещение в загородной зоне свободной от работы смены рабочих и служащих объектов, продолжающих работу в военное время.

Рассредоточение и эвакуация населения проводится через сборные эвакуационные пункты (СЭП), предназначенные для сбора, регистрации и отправки населения, эвакуируемого транспортом, на станции, пристани и другие пункты посадки, а эвакуируемого в пешем порядке на исходные пункты пешего движения. Сборные эвакуационные пункты (СЭП) создаются по территориальному признаку приказом начальника управления ГО и ЧС города, района, на различных объектах экономики, культуры или образования (т.е., объектах, имеющих известное для населения положение на территории и не представляющих угрозы в экологическом или ином аспекте). Состав работников СЭП утверждается руководителем объекта, на котором будет разворачиваться СЭП. Обучение работников СЭП действиям при разворачивании СЭП и тренировки по разворачиванию СЭП проводятся по графику, разработанному руководителем ГО объекта и утвержденному руководителем ГО и ЧС города (района).

7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации.

Технологии выполнения АСДНР		
Объекты	Требования к организации и ведению работ	Основные этапы проведения АСДНР
Разрушенные промышленные здания гражданские сооружения	<ul style="list-style-type: none"> • Организация и проведение работ в короткие сроки • Применение способов технологий, обеспечивающих быструю локализацию и снижение масштабов заражения • Достаточная надежность и эффективность работ по ликвидации последствий ЧС • Безопасность применяемых способов и технологий для спасателей (формирований) и окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> - общая и спец. разведка района бедствия и объекта работ -инженерно-технические работы -подготовительные работы -поисково-спасательные работы -неотложные аварийно-спасательные (технические) работы -ликвидация пожаров на объектах -оказание первой медпомощи и эвакуация пострадавших -извлечение, эвакуация, опознание и захоронение погибших
Коммунально-энергетические сети		
Затопленные объекты и пространства		
Нефте-газо-аммиакопроводы		
Очаги химического и радиоактивного заражения		
Пром. Предприятия и хранилища		
Транспортные средства		
Взрыво-пожароопасные объекты		

7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.

По назначению СИЗ подразделяется на средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и средства защиты кожи (СЗК), принципу защитного действия — на средства индивидуальной защиты фильтрующего и изолирующего типов.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относятся противогазы, респираторы и простейшие средства защиты типа противопыльных тканевых масок и ватно-марлевых повязок.

К средствам защиты кожи — специальная защитная одежда, изготавливаемая из прорезиненных и других тканей изолирующего типа, а также бытовая одежда из полиэтиленовых и других влаго- и пыленепроницаемых материалов.

Фильтрующие средства индивидуальной защиты обеспечивают защиту органов дыхания и кожи либо за счет поглощения вредных примесей, содержащихся в атмосфере окружающего воздуха, специальными химическими поглотителями, либо за счет осаждения крупных аэрозолей и твердых вредных примесей в атмосфере на мелкопористых тканевых материалах.

Средства защиты изолирующего типа производят защиту органов дыхания за счет подачи в организм человека чистого воздуха, получаемого с помощью автономных систем без использования для этих целей наружного воздуха. Защита кожи в данном случае обеспечивается полной ее изоляцией от окружающей среды.

Доступными для населения являются гражданские противогазы, которые накапливались и хранились на специальных складах для обеспечения защиты населения в военное время.

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

План мероприятий по улучшению условий охраны труда разрабатывается специалистом по охране труда в организации и в соответствии с Типовым перечнем, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 №181н. План мероприятий по охране труда в таблице 11.

Таблица 8.1 – План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Прогрузка автоматических выключателей	Вводный инструктаж по охране труда		проводится при приеме на работу новых сотрудников	ООТ специалист по охране труда	Выполняется
	повторный внеплановый,		Проводится один раз в полгода	Непосредственный руководитель на рабочих местах	Выполняется

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6
Прогрузка автоматических выключателей	целевой инструктажи	предупреждение об опасных и вредных факторах на производстве. Уменьшение травматизма и профессиональных заболеваний. Создание для работников комфортных и безопасных условий труда			
	Первичный инструктаж		Проводится со всеми вновь принятыми в организацию работниками с командированными работниками; проходящими производственную практику	непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и т. д.)	Выполняется
	Специальная оценка условий труда		один раз в пять лет	руководитель организации	выполняется
	Предварительные медицинские осмотры		при приёме на работу новых сотрудников	специалист по охране труда	выполняется
	периодические медицинские осмотры		ежегодно	специалист по охране труда	выполняется
	выдача спец. одежды и СИЗ работникам занятых на работах с ОВПФ		по мере необходимости согласно приказам Минздравсоцразвития РФ	административно-хозяйственный отдел	Выполняется

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6
	реконструкция и модернизация зон отдыха и обогрева работников и зон питания		постоянно	мастер участка	выпол- няется
	организация обучения и проверки знаний по охране труда		один раз в три года	Специалист по охране труда	выпол- няется
Прогрузк а автомати ческих выключат елей	Модернизация оборудования, технологически х процессов на рабочих местах для снижения воздействия ОВПФ		постоянно	Специалист по охране труда	Выполн яется

Работодатель может обратиться в Фонд социального страхования (ФСС) за финансированием некоторых видов мероприятий необходимых для работников, таких как обучение по охране труда, проведение специальной оценки условий труда и другие. План разрабатывается с учетом перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников.

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

ОАО «ТЕВИС»

(наименование страхователя)

№ п/п	Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер	Срок исполне- ния	Ед. измерения	Кол-во	Планирование расходы, руб				
						Всего	в том числе по кварталам			
							I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	проведение специальной оценки условий труда	план мероприятия по улучшению условий и охраны труда				17500	-	8500	9000	-
2	план мероприятия по улучшению условий и охраны труда									

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Данные для расчета

Показатели	Усл.обоз.	Ед.изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Среднесписочная численность работающих	N	чел	48	57	65
Количество страховых случаев за год	K	шт	2	1	2
Кол-во страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт	2	1	2
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	100	103	106
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	10000	6800	8700
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	2150000	218000	220000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	12	14	6
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт	32	50	34
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт	3	1	1
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	43	62	50
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	43	62	50

Алгоритм расчета

Показатель $a_{стр}$ - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$a_{стр} = \frac{29300}{465480} = 0,063 \text{ руб.}$$

где O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются:

- суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем, руб;

- суммы страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные территориальным органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за три года, предшествующие текущему, руб;

V – сумманачисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему, руб:

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

$$V = (170000 + 173600 + 173600) \cdot 0,9 = 465480 \text{ руб.}$$

где $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель $v_{стр}$ – количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих.

Показатель $v_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$v_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N}, (3)$$

$$v_{стр} = \frac{5 \cdot 1000}{160} = 31,25 \text{ шт.}$$

где К – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему, шт;

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему, чел.

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

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, (4)$$

$$c_{стр} = \frac{468}{5} = 93,6 \approx 94 \text{ дн.}$$

где T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему, дн;

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему, шт.

Коэффициенты:

q_1 – коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле:

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

$$q_1 = (30 - 5)/105 = 0,23$$

где q_{11} – количество рабочих мест, в отношении которых проведена

специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке, шт;

q13 – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда, шт;

q12 – общее количество рабочих мест, шт.

q2 – коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле:

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

$$q_2 = \frac{122}{122} = 1$$

где q21 – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года, шт;

q22 – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя, шт.

Полученные значения сравниваем со средними значениями по виду экономической деятельности. Средние значения основных показателей на 2015 год утверждены Постановлением ФСС РФ от 30.05.2014 №79 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2015 год».

Так как значения всех трех страховых показателей ($a_{стр}$, $b_{стр}$, $c_{стр}$) больше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{вэд}$, $b_{вэд}$, $c_{вэд}$), то рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{cmp}}{a_{ВЭД}} + \frac{b_{cmp}}{b_{ВЭД}} + \frac{c_{cmp}}{c_{ВЭД}} \right) / 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q1) \cdot (1 - q2) \cdot 100, (7)$$

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,063}{0,06} + \frac{31,25}{1,18} + \frac{94}{91,83} \right)}{3 - 1} \right\} \cdot (1 - 0,23) \cdot 0,1 \cdot 100 = 109,8 \approx 110 \%$$

При расчетных значениях $(1-q1)$ и (или) $(1-q2)$, равных нулю, значения по данным показателям устанавливаются в размере 0,1.

При $P(C) \geq 40\%$ надбавка устанавливается в размере 40 процентов.

Рассчитываем размер страхового тарифа на 2015 год, с учетом надбавки:

$$t_{cmp}^{2015} = t_{cmp}^{2015} + t_{cmp}^{2015} \cdot P, (8)$$

$$t_{cmp}^{2015} = 0,9 + 0,9 \cdot 110 = 99,9 = 0,99$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2015} = \PhiЗП^{2013} \cdot t_{cmp}^{2015}, (9)$$

$$V^{2015} = 11300000 \cdot 0,99 = 1118700 \text{ руб.}$$

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

Основными показателями социального эффекта мероприятий по охране труда являются:

- уменьшение численности работников, на которых не соответствуют нормативные требования по условиям труда;
- снижение или минимизация уровня травматизма.

Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Данные для расчета

№ п/п	Наименование показателя	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Данные для расчета	
				до проведения мероприятий по охране труда	после проведения мероприятий по охране труда
1	Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям	Ч _і	чел	48	7
2	Плановый фонд рабочего времени	Ф _{пл}	час	225	225
3	Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	Ч _{нс}	чел	4	1
4	Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	Д _{нс}	дн	16	3
5	Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	136	115

Алгоритм расчета

Для начала нужно определить изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствует нормативным требованиям ($\Delta Ч_i$):

$$\Delta Ч_i = Ч_i^{\text{б}} - Ч_i^{\text{н}}, \quad (10)$$

$$\Delta Ч_i = 56 - 10 = 46 \text{ чел.}$$

где $Ч_i^{\text{б}}$ – численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел;

$Ч_i^{\text{н}}$ – численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел.

Рассчитываем изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\text{н}}}{K_{\text{ч}}^{\text{б}}} \cdot 100, \quad (11)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{35,21}{7,81} \cdot 100 = 350,83$$

где $K_{\text{ч}}^{\text{н}}$ – коэффициент частоты травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий;

$K_{\text{ч}}^{\text{б}}$ – коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \cdot 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (12)$$

$$K_{\text{ч}}^{\text{б}} = \frac{5 \cdot 1000}{142} = 35,21$$

$$K_{\text{ч}}^{\text{н}} = \frac{1 \cdot 1000}{128} = 7,81$$

где $\text{Ч}_{\text{нс}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве, чел;

ССЧ – среднесписочная численность работников предприятия, чел.

Рассчитываем изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta K_{\text{т}}$):

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{K_{\text{т}}^{\text{н}}}{K_{\text{т}}^{\text{б}}} \cdot 100, \quad (13)$$

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{5}{4} \cdot 100 = 25$$

где $K_{\text{т}}^{\text{н}}$ – коэффициент тяжести травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий;

$K_{\text{т}}^{\text{б}}$ – коэффициент тяжести травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле:

$$K_{\text{т}} = \frac{D_{\text{нс}}}{\text{Ч}_{\text{нс}}}, \quad (14)$$

$$K_{\text{т}}^{\text{б}} = \frac{20}{5} = 4$$

$$K_{\text{т}}^{\text{н}} = \frac{5}{1} = 5$$

где $D_{нс}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем.

Рассчитываем потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту:

$$ВУТ = \frac{D_{нс} \cdot 100}{ССЧ}, \quad (15)$$

$$ВУТ^{\bar{}} = \frac{20 \cdot 100}{142} = 14,08$$

$$ВУТ^n = \frac{5 \cdot 100}{128} = 3,91$$

Рассчитываем фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{факт}$) по базовому и проектному варианту:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ, \quad (16)$$

$$\Phi_{факт}^{\bar{}} = 249 - 14,08 = 234,92$$

$$\Phi_{факт}^n = 249 - 3,91 = 245,09$$

где $\Phi_{пл}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, час.

Рассчитываем прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ($\Delta\Phi_{факт}$):

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^{\bar{}}, \quad (17)$$

$$\Delta\Phi_{факт} = 245,09 - 234,92 = 10 \text{ дн.}$$

где $\Phi_{факт}^n$, $\Phi_{факт}^{\bar{}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дн.

Рассчитываем относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_ч$):

$$\mathcal{E}_ч = \frac{ВУТ^{\bar{}} - ВУТ^n}{\Phi_{факт}^{\bar{}}} \cdot \Psi_i^{\bar{}}, \quad (18)$$

$$\mathcal{E}_ч = \frac{14,08 - 3,91}{234,92} \cdot 56 = 2,42$$

где $ВУТ^{\bar{}}$, $ВУТ^n$ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дн.

8.4 Оценка снижения размера выплат льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Данные для расчета

№ п/п	Наименование показателей	Усл. Обоз.	Ед. изм.	Данные для расчета	
				до проведения мероприятий по охране труда	после проведения мероприяти й по охране труда
1	2	3	4	5	6
1	Время оперативное	t_0	мин	12	9,25
2	Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	мин	14	5,30
3	Время на отдых	$t_{отл}$	мин	16	11
4	Ставка рабочего	$C_{ч}$	руб/ час	55	55
5	Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	12	28
6	Коэффициент доплат за условия труда	$K_{у}$	%	5	1,2
7	Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	27	27
8	Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	$k_{д}$	%	10	10
9	Норматив отчислений на социальные нужды	$N_{осн}$	%	27,7	27,7
10	Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	9	9
11	Количество рабочих смен	S	шт	1	1
12	Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	255	255
13	Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,3	1,3
14	Единовременные затраты	$Z_{ед}$	руб	1200000	

Алгоритм расчета

Годовая экономия себестоимости продукции (\mathcal{E}_c) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_c = M_3^b - M_3^n, \quad (19)$$

$$\mathcal{E}_c = 14699,5 - 4391,71 = 10307,8 \text{ руб.}$$

где M_3^b, M_3^n – материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах, руб.

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$M_3 = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \mu, \quad (20)$$

$$M_3^b = 14,08 \cdot 696,0 \cdot 1,5 = 14699,5 \text{ руб.}$$

$$M_3^n = 3,91 \cdot 748,8 \cdot 1,5 = 4391,71 \text{ руб.}$$

где ВУТ – потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дн;

ЗПЛ – среднедневная заработная плата одного работающего, руб;

μ - коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате.

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{доп}}), \quad (21)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^b = 60 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 14 + 6 + 25) = 696,0 \text{ руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^n = 60 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100 + 30 + 1 + 25) = 748,8 \text{ руб.}$$

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

T – продолжительность рабочей смены, час;

S – количество рабочих смен, шт;

$k_{\text{доп}}$ – коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда.

Годовая экономия (\mathcal{E}_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников, занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_3 = \Delta\mathcal{C}_i \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \mathcal{C}_i^{\text{п}} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}, (22)$$

$$\mathcal{E}_3 = 46 \cdot 173304 - 10 \cdot 186451,2 = 6107472 \text{ руб.}$$

где $\Delta\mathcal{C}_i$ – изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел;

$\text{ЗПЛ}^{\text{б}}$ – среднегодовая заработная плата высвободившегося работника, руб;

$\mathcal{C}_i^{\text{п}}$ – численность работающих на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел;

$\text{ЗПЛ}^{\text{п}}$ – среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}}, (23)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} = 696,0 \cdot 249 = 173304 \text{ руб.}$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} = 748,8 \cdot 249 = 186451,2 \text{ руб.}$$

где $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего, руб;

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

Годовая экономия (\mathcal{E}_T) фонда заработной платы определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_T = (\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}} - \Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}) \cdot \left(1 + \frac{k_{\text{д}}}{100\%}\right), (24)$$

$$\mathcal{E}_T = (24609168 - 23865753,6) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 817755,84 \text{ руб.}$$

где $\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}}$, $\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}$ – годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции, руб;

$k_{\text{д}}$ – коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы.

Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{осн}}$) определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{т}} \cdot N_{\text{осн}}}{100}, \quad (25)$$

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = \frac{817755,84 \cdot 26,8}{100} = 219158,56 \text{ руб.}$$

где $N_{\text{осн}}$ – норматив отчислений на социальное страхование.

Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_{\text{г}}$) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда, определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = \mathcal{E}_{\text{з}} + \mathcal{E}_{\text{с}} + \mathcal{E}_{\text{т}} + \mathcal{E}_{\text{осн}}, \quad (26)$$

$$\mathcal{E}_{\text{г}} = 6107472 + 10307,8 + 817755,84 + 219158,56 = 7154694,2 \text{ руб.}$$

Рассчитываем срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$) по формуле:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\text{г}}}, \quad (27)$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{1230000}{7154694,2} = 0,17 \text{ года}$$

где $Z_{\text{ед}}$ – единовременные затраты, руб.

Рассчитываем коэффициент эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$) по формуле:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}}, \quad (28)$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,17} = 5,88$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

Алгоритм расчета

Рассчитываем прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции по формуле:

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}}^{\text{б}} - t_{\text{шт}}^{\text{п}}}{t_{\text{шт}}^{\text{б}}} \cdot 100\%, \quad (29)$$

$$П_{тр} = \frac{41 - 24}{41} \cdot 100\% = 41\%$$

где $t_{шт}^6$, $t_{шт}^п$ – суммарное затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий, определяются по формуле:

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл}, (30)$$

$$t_{шт}^6 = 11 + 15 + 15 = 41 \text{ мин.}$$

$$t_{шт}^п = 9,40 + 4,60 + 10 = 24 \text{ мин.}$$

где t_o – оперативное время, мин;

$t_{ом}$ – время обслуживания рабочего места, мин;

$t_{отл}$ – время на отдых, мин.

Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности определяется по формуле:

$$П_{тр} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_ч \cdot 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_ч}, (31)$$

$$П_{тр} = \frac{0,73 \cdot 100}{142 - 0,73} = 0,51\%$$

где $\mathcal{E}_ч$ – сумма относительной экономии численности рабочих по всем мероприятиям, чел;

n – количество мероприятий, шт;

ССЧ⁶ – среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первом разделе дипломной работы была дана характеристика ОАО «ТЕВИС», включающая его расположение, основные структурные подразделения, технологическое оборудование, виды выполняемых работ и штатное расписание.

В технологическом разделе приведено описание технологической схемы производства работ прогрузчиком РЕТОМ11-м. Так же были идентифицированы опасные и вредные производственные факторы производственной среды, которые могут влиять на электромонтера по испытаниям и измерениям в процессе его трудовой деятельности, определены мероприятия по их снижению. Дан анализ травмоопасности в ОАО «ТЕВИС», показавший, что основной причиной несчастных случаев за период с 2011 по 2015 год является нарушение инструкций по ОТ.

В научно-исследовательском разделе рассмотрено применение виброгасящей насадки для уменьшения воздействия вибрации на работника.

В разделе охраны труда рассмотрена разработана процедура проведения СОУТ ОАО «ТЕВИС», .

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» дана характеристика основных отходов, образующихся в организации. Описаны основные способы их хранения и утилизации. Разработаны мероприятия по ее защите.

В разделе «Защита в чрезвычайных ситуаций», рассмотрены вопросы обеспечения безопасности в ОАО «ТЕВИС».

В экономическом разделе определена смета затрат на установку виброгасящей насадки.

Основным направлением государственной политики в области охраны труда является обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст] (ред. От 17.11.2015). – М. : Омега-Л, 2015. – 220с.
2. Федеральный Закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015 с изменениями, вступившими в силу 01.01.2016) Об охране окружающей среды [Текст.] – М. Омега-Л, 2016. – 68с.
3. Федеральный Закон от 21.07.97 N 116-ФЗ (ред. от 13.07.2015 с изменениями, вступившими в силу 24.07.2015) О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Текст.] – Введ. 1997-07-21. – Федеральный закон. М. : ДЕАН, 2015. – 56с.
4. Постановление Минтруда РФ №10 от 22.01.01 Об утверждении межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях [Текст.] – Взамен Постановления №13 Об утверждении межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда на предприятии Минтруда РФ 10.03.95; введ. 2001-01-22. – М., 2008. – 15с.
5. Постановление Минтруда и Минобразования РФ №1/29 от 13.01.2003 Порядок обучения по охране труда и проверке знаний требований по охране труда работников организаций [Текст.] – Введ. 2003-01-13. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 10с.
6. Андреев, С.В. Охрана труда от «А» до «Я»: Вып. 3. [Текст] / С.В. Андреев, О.С. Ефремова. – М.: Альфа-Пресс, 2006. – 392 с.
7. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н (ред. от 12.01.2015) Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Текст] Введ. 2015-02-23 М., 2015 – 10с.
8. ГОСТ 12.0.003 – 74*ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст.] – Введ. 1976-01-01. – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2002. – 4с.

9. ГОСТ 12.0.004 – 90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Текст.] – Взамен ГОСТ 12.0.004-79; введ. 1991-07-01. – Государственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2001. – 16с.
10. ГОСТ Р 12.0.230 – 2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования [Текст.] – Введ. 2009-07-01. – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартиформ, 2007. – 20с.
11. ГОСТ 12.1.012 – 2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования [Текст.] – Взамен [ГОСТ 12.1.012-90](#); [введ. 2008-07-01](#). – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартиформ, 2008. – 20с.
12. ГОСТ 12.4.011 – 89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Текст.] – Взамен ГОСТ 12.4.011-87; введ. 1990-07-01. – Государственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 1996. – 8с.
13. ГОСТ 12.4.016 – 83 ССБТ. Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества [Текст.] – Взамен ГОСТ 12.4.016-75; введ. 1984-07-01. – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 1994. – 3с.
14. ГОСТ 12.4.010 – 75* ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия [Текст.] – Взамен ГОСТ 5514-64; введ. 1976-01-01. – Государственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 1996. – 8с.
15. ГОСТ 12.4.024 – 76* ССБТ. Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования [Текст.] – Введ. 1978-01-01. – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 1996. – 8с.
16. ОАО «ТЕВИС», . – URL: <http://www.tevis.ru/>
17. American Journal of Environmental Sciences [Text] 6 (6): 548-552, Science Publications
18. Journal of Computer Science [Text] 2(8): 607-611, © 2006 Science Publications

19. Journal of Computer Science[Text] 5 (4):311-322, © 2009 Science Publications
20. Journal of Computer Science[Text] 7 (12): 1846-1853, © 2011 Science Publications
21. Electronic resource - citizensadvice.org[Text] Mode of access- -URL: <https://www.citizensadvice.org>
22. 1. Горина, Л.Н. Управление безопасностью труда: Учеб. пособие. – Тольятти: ТГУ [Текст] / Л.Н. Горина, 2005. – 128 с.
23. 2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7 от 10.01.2002 (ред. от 24.11.2014) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
24. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
25. Сибикин Ю.Д. «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий». Учеб.пособие [Текст] / Сибикин Ю.Д. - М.: Академия, 2012.
26. Долин П.А. «Основы техники безопасности в электроустановках». Учеб.пособие [Текст] / Долин П.А. - М.: Энергия, 1979, 408 с.
27. Кисаримов Р.А. «Электробезопасность». Учеб.пособие [Текст] / Кисаримов Р.А. - М.: Радио и связь, 2011, - 336с.
28. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М. : ЗАО «Энергосервис», 2004. – 280 с.
29. ГОСТ Р 22.3.03 – 94 «Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях, защита населения. Основные положения // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».

30. Федеральный закон N 426-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "О специальной оценке условий труда" // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс»

31. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».