

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

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Антонова А.П.

1. Тема Улучшение условий труда на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей в подразделении «BOSCH-сервис» на ООО «Премьера»
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 02.06.2017
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: перечень оборудования, план размещения оборудования, план размещения средств пожаротушения, результаты аналитического контроля за состоянием окружающей среды, план мероприятий по охране труда, план ликвидации аварийных ситуаций.
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика объекта,
2. Технологический раздел,
3. Раздел «Мероприятия по снижению воздействия ОВПФ, обеспечение 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

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. План здания подразделения
2. Технологическая схема.
3. Таблица идентификации опасных и вредных производственных факторов.
4. Статистический анализ травматизма (диаграммы).
5. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических,

планировочных, организационные тактические и надзорные мероприятия и т.д.).

6. Лист по разделу «Охрана труда».

7. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».

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 – В.В. Петрова

7. Дата выдачи задания « 18» мая 2017 г.

Заказчик (*указывается должность,
место работы, ученая степень, ученое
звание*)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(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

Завкафедрой «УПиЭБ» _____

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Студента Антоновой А.П.

по теме «Улучшение условий труда на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей в подразделении «BOSCH-сервис» на ООО «Премьера»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.05.17	18.05.17	Выполнено	
Введение	18.05.17	18.05.17	Выполнено	
1. Характеристика объекта	18.05.17 – 19.05.17	19.05.17	Выполнено	
2. Технологический раздел	20.05.17 – 22.05.17	22.05.17	Выполнено	
3. Научно-исследовательский раздел	23.05.17 – 26.05.17	26.05.17	Выполнено	
4. Раздел «Охрана труда»	27.05.17 – 29.05.17	29.05.17	Выполнено	
5. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
6. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	

техносферной безопасности»				
Заключение	31.05.17 – 31.05.17	31.05.17	Выполнено	
Список использованной литературы	01.06.17 – 01.06.17	01.06.17	Выполнено	
Приложения	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: улучшение условий труда на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера».

Целью работы является улучшение условий труда на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера».

В первом разделе дана характеристика производственного объекта, основной вид деятельности подразделения и перечень оборудования, с которым работает слесарь по ремонту автомобилей.

В технологическом разделе представлен план здания, отведенного для подразделения BOSCH-сервис, описание работы слесаря по ремонту автомобилей на примере капитального ремонта двигателя автомобиля Volkswagen Golf GTI, выявление и анализ опасных и вредных производственных факторов, анализ средств индивидуальной защиты, анализ травматизма.

В научно-исследовательском отделе показаны возможные варианты мероприятий, направленных на уменьшение воздействия опасных и вредных производственных факторов, повышение уровня безопасности на рабочих местах

В разделе «Охрана труда» показана процедура проведения специальной оценки условий труда, для выявления класса условий труда и измерения воздействия опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» показана оценка антропогенного воздействия на окружающую среду, рассмотрены мероприятия по соблюдению экологического законодательства.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» разработан план действий при возникновении пожара в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера»

В последнем разделе разработан план мероприятий по улучшению условий труда, показана оценка снижения травматизма путём внедрения или замены оборудования в технологический процесс капитального ремонта двигателя автомобиля Volkswagen Golf GTI.

Объем работы составляет: 57 листов, 7 рисунков, 15 таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1.1 Расположение	11
1.2 Основная деятельность	11
1.3 Технологическое оборудование.....	11
1.4 Вид выполняемых работ.....	12
2 Технологический раздел.....	13
2.1 План размещения технологического оборудования (корпус подразделения BOSCH-сервис).....	13
2.2 Описание технологического процесса	13
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	14
2.4 Анализ средств защиты работающих.....	17
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте	17
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасных условий труда.....	21
4 Научно-исследовательский раздел	24
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование	24
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности	25
5 Охрана труда.....	27
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	28
6.1 Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду	28
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	30
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	34
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов.....	34
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций.	35
7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС.....	35

8	Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	37
8.1	Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	37
8.2	Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	40
8.3	Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	45
8.4	Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	49
8.5	Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	55
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58

ВВЕДЕНИЕ

Улучшение условий труда является для современных предприятий одним из важных аспектов охраны труда. И автотранспортный комплекс не исключение.

В современном мире, где автомобиль стал необходимым транспортным средством, возрастает и потребность в быстром и качественном обслуживании. В связи с этим, улучшение условий труда и соблюдение требований охраны труда – являются одной из важнейших задач на любом предприятии.

Во время ремонта и обслуживания автомобиля, слесари подвергаются вредным и опасным производственным факторам, таким как вибрация, шум и другие. Поэтому необходимо вовремя проводить необходимые мероприятия по выявлению факторов, которые необходимо улучшать или сводить к минимуму для комфортной работы персонала.

Мероприятия, направленные на выявление опасных и вредных производственных факторов:

- усовершенствование технологических процессов для уменьшения или ликвидации опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на работников
- организация обучения по охране труда, проведение инструктажей, проверки знаний
- проведение специальной оценки условий труда на территории организации

Задачей этой работы является показать поэтапное улучшение условий труда, проведение мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, проведение специальной оценки условий труда, обеспечение пожарной безопасности в автотранспортном комплексе на примере слесаря по ремонту автомобилей в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера» - дилерского центра Volkswagen в г. Тольятти.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

«Общество с ограниченной ответственностью «Премьера» - один из первых дилеров концерна Volkswagen в России, основано в 1994 году. В автосалоне можно заказать автомобиль любой модели, в том числе те, которые только начали поступать на продажу в Европе, необходимой комплектации. Возможность приобретения автомобиля в кредит, лизинг, действует система trade-in. Компания расположена по адресу- 445024, Самарская область, г. Тольятти, ул. Спортивная, 22» [25].

1.2 Основная деятельность

1. Продажа легковых и грузовых автомобилей Volkswagen.
2. Продажа комплектующих и возможность установки дополнительных опций на автомобили.
3. Проведение технических осмотров.
4. Гарантийный ремонт автомобилей.
5. Сервисное обслуживание автомобилей.
6. Ремонт автомобилей в подразделении BOSCH-сервис
7. Продажа, обслуживание и ремонт оборудования

1.3 Технологическое оборудование

«Оборудование для проведения всех необходимых ремонтных работ подобрано в соответствии с рекомендуемым в автотранспортном комплексе представлено в таблице 1.1» [9].

Таблица 1.1 - Перечень оборудования для проведения работ по ремонту автомобиля в подразделении «BOSCH-сервис» на ООО «Премьера».

№ на чертеже	Наименование оборудования	Марка, модель	Характеристики	Количество
1,2	Электрогидравлический подъемник, двухстоечный	AMI, 3,6 classic	Грузоподъемность : 3,6 тонн	2 шт.

Продолжение таблицы 1.1

№ на чертеже	Наименование оборудования	Марка, модель	Характеристики	Количество
3	Электрогидравлический подъемник, двухстоечный	Nusbaum, SPC-4000	Грузоподъемность : 4 тонны	1 шт.
4	Пресс гидравлический, напольный	OMA, 651B	Усилие: 10 тонн	1 шт.
5	Балансировочный станок	John Bean, JBEG B9460	Грузоподъемность max: 150 кг	1 шт.
6	Шиномонтажный станок	Hofmann, 3300-24 2-SP	Грузоподъемность max: 220 кг	1 шт.
7	Гидравлический кран для снятия двигателя	Kraftwell, KRWC1	Грузоподъемность max: 1000 кг	1 шт.
8	Моечная машина для деталей двигателя	SMA Casalino, RE	Давление: 0,5 Bar T min: -10° C T max: 60° C	1 шт.
9	Стенд для развал-схождения	John Bean, Visualiner Prism		1 шт.
10	Ножничный подъемник	OMER, STEALTH 40 VX B	Грузоподъемность max: 4400кг	1 шт.
11	Пневматический ударный гайковёрт	YATO, YT-0953	Давление max: 0,63 мПа Обороты: 1000 min ⁻¹	2 шт.

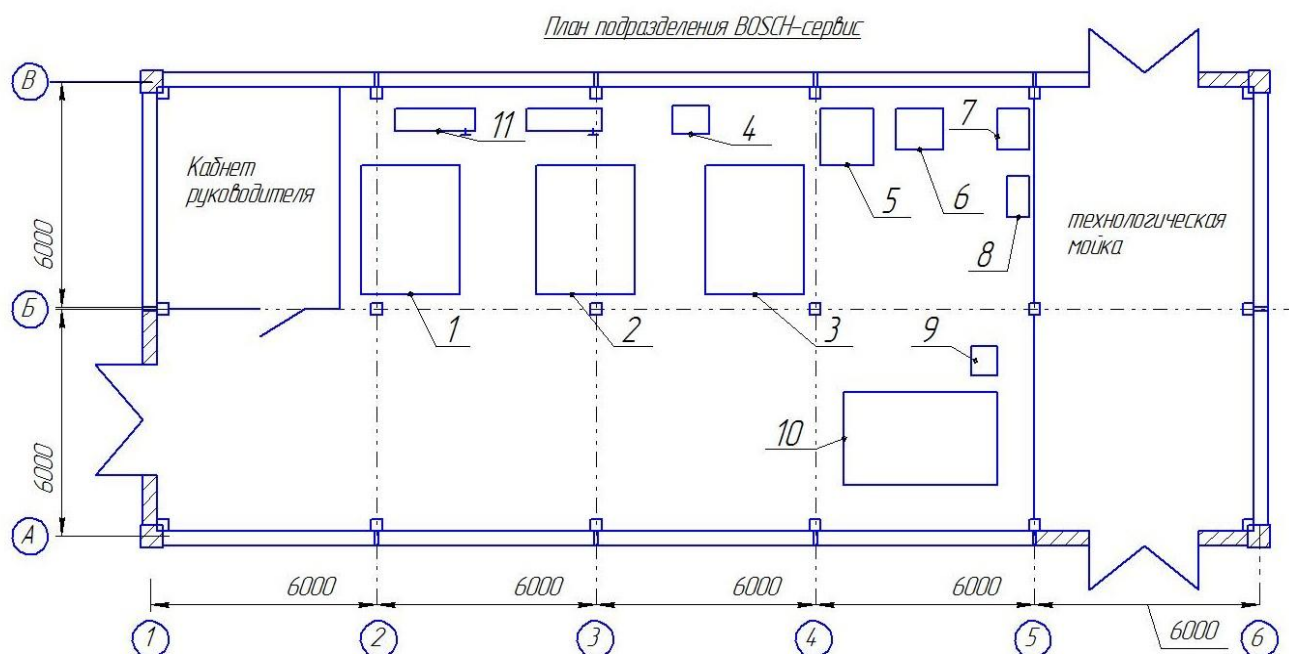
1.4 Вид выполняемых работ

В подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера» слесарями по ремонту автомобилей выполняются следующие виды работ:

- диагностика автомобилей
- ремонт двигателей
- ремонт ходовой части автомобиля
- ремонт электрооборудования в автомобиле
- регулировка развал-схождения
- шиномонтажные работы
- технологическая мойка автомобилей
- замена расходных материалов
- замена деталей двигателя, ходовой части

2 Технологический раздел

2.1 План размещения технологического оборудования (корпус подразделения BOSCH-сервис)



1, 2, 3 – Электрогидравлический двухстоечный подъемник; 4 – Пресс гидравлический, напольный; 5 – Балансировочный станок; 6 – Шиномонтажный станок; 7 – Гидравлический кран; 8 – Моющая машина для деталей двигателя;

9 – Стенд для развал-схождения; 10 – Ножничный подъемник; 11 – Пневматический ударный гайковёрт

Рисунок 2.1 - Фрагмент чертежа здания подразделения BOSCH-сервис

2.2 Описание технологического процесса

В данной работе рассматривается технологический процесс капитального ремонта двигателя Volkswagen Golf GTI. На листе 2 указана инструкция и порядок действия данной операции.

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

«Вредный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого приводит к заболеванию или снижению работоспособности» [1].

«Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого приводит к травме, острому отравлению или другому внезапному резкому ухудшению работоспособности или смерти» [1].

«Под идентификацией потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов понимаются сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами производственной среды и трудового процесса, предусмотренными классификатором вредных и (или) опасных производственных факторов, утвержденным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений» [1].

«Производственный риск — это вероятность убытков или дополнительных издержек, связанных со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала» [1].

«Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по природе их воздействия на организм работающего человека подразделяют:

- на факторы, воздействие которых носит физическую природу;
- факторы, воздействие которых носит химическую природу;
- факторы, воздействие которых носит биологическую природу» [2].

На рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей идентифицируются опасные и вредные производственные факторы, приведенные в таблице 2.1

Таблица 2.1 – идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера»

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкции	Наименование опасного и (или) вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Снятие/установка двигателя	Пневматический ударный гайковерт	Автомобиль	Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей повышенный уровень локальной вибрации Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде повышенный уровень шума
Снятие/установка головки блока цилиндров	Пневматический ударный гайковерт	Автомобиль	Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей повышенный уровень локальной вибрации Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде повышенный уровень шума
Снятие/установка распределительных валов	Пневматический ударный гайковерт	Автомобиль	Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей повышенный уровень локальной вибрации Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде повышенный уровень шума
Снятие/установка масляного поддона	Пневматический ударный гайковерт	Автомобиль	Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей повышенный уровень локальной вибрации Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде повышенный уровень шума

2.4 Анализ средств защиты работающих

«Для безопасной работы на предприятии очень важное значение имеют средства индивидуальной и коллективной защиты и специальная одежда, которая защищает работников от вредных воздействий» [15].

Перечень спецодежды для слесаря по ремонту автомобилей указан в таблице 2.2

Таблица 2.2 – Средства индивидуальной защиты работников

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется/не выполняется)
Слесарь по ремонту автомобилей	П. 152 Приказ Минтруда России от 09.12.2014г. №997н	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	Выполняется
		Перчатки с полимерным покрытием	Выполняется
		Перчатки с точечным покрытием	Выполняется
		Щиток защитный лицевой или очки защитные	Выполняется

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

В данном подразделе мы будем рассматривать статистику несчастных случаев, произошедших на ООО «Премьера» в период с 2012 по 2016 гг.

Как показано на рисунке 2.1, больше всего несчастных случаев приходилось на 2012 и 2014 года.

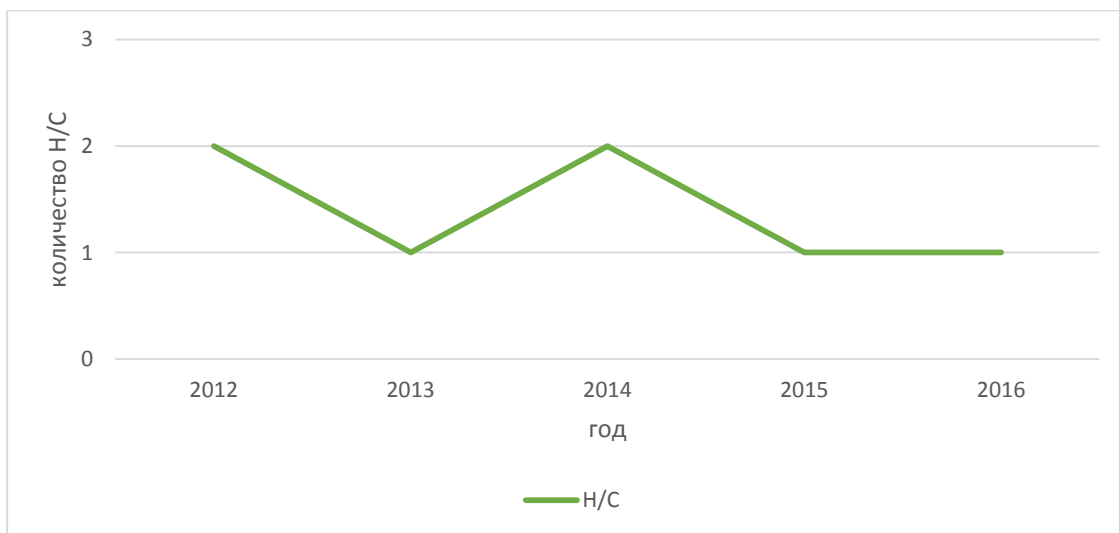


Рисунок 2.1 - Количество несчастных случаев на ООО «Премьера» в подразделении BOSCH-сервис в период с 2012 по 2016 г.

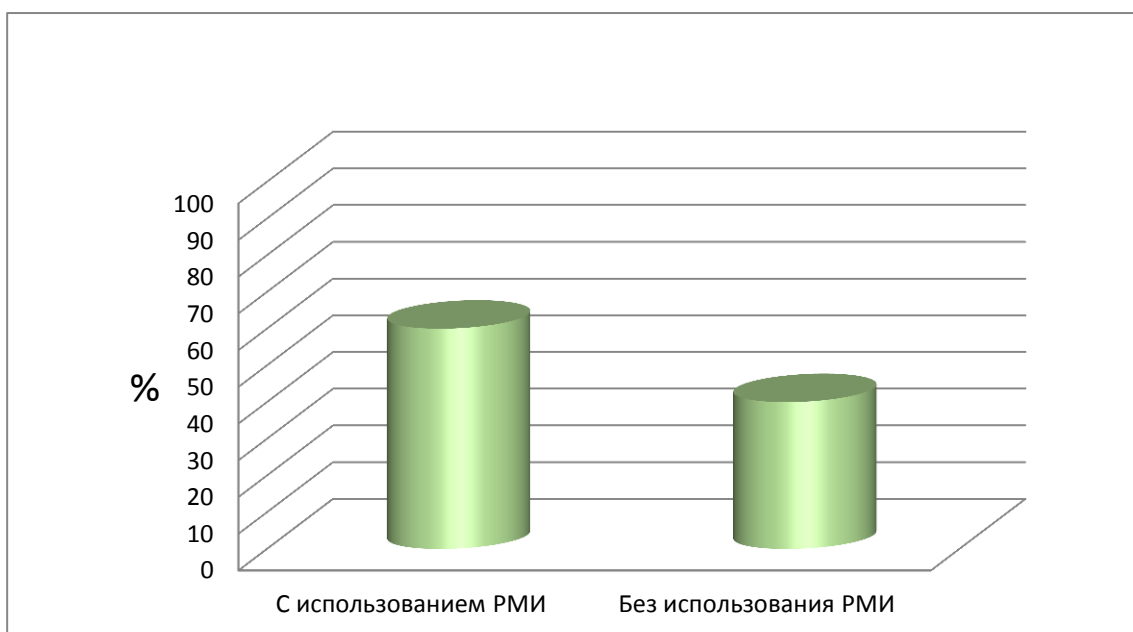


Рисунок 2.2 - Статистика несчастных случаев на рабочем месте по оборудованию

На рисунке 2.3 показано, что большее количество травм связано с нарушением правил эксплуатации ручного механизированного инструмента.

Наименьшее количество травм слесарей по ремонту автомобилей- термические и химические ожоги, так как эта специальность не связана с огневыми работами.



Рисунок 2.3 - Статистика несчастных случаев по видам происшествий

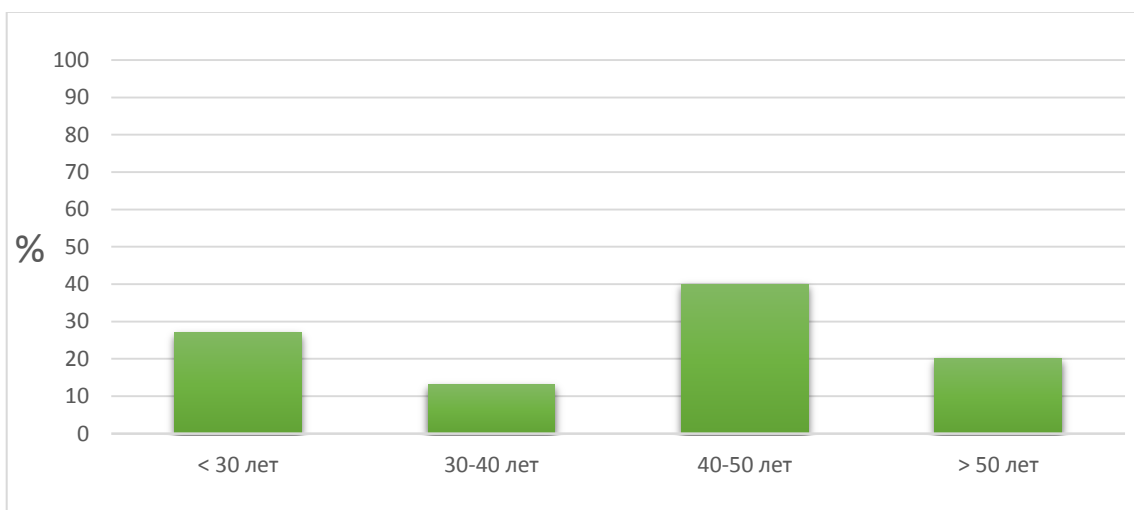


Рисунок 2.4 - статистика несчастных случаев по возрасту пострадавших в процентном соотношении

Причинами травматизма чаще всего являются: пренебрежение СИЗ, неисправность оборудования, нарушение технологического процесса.

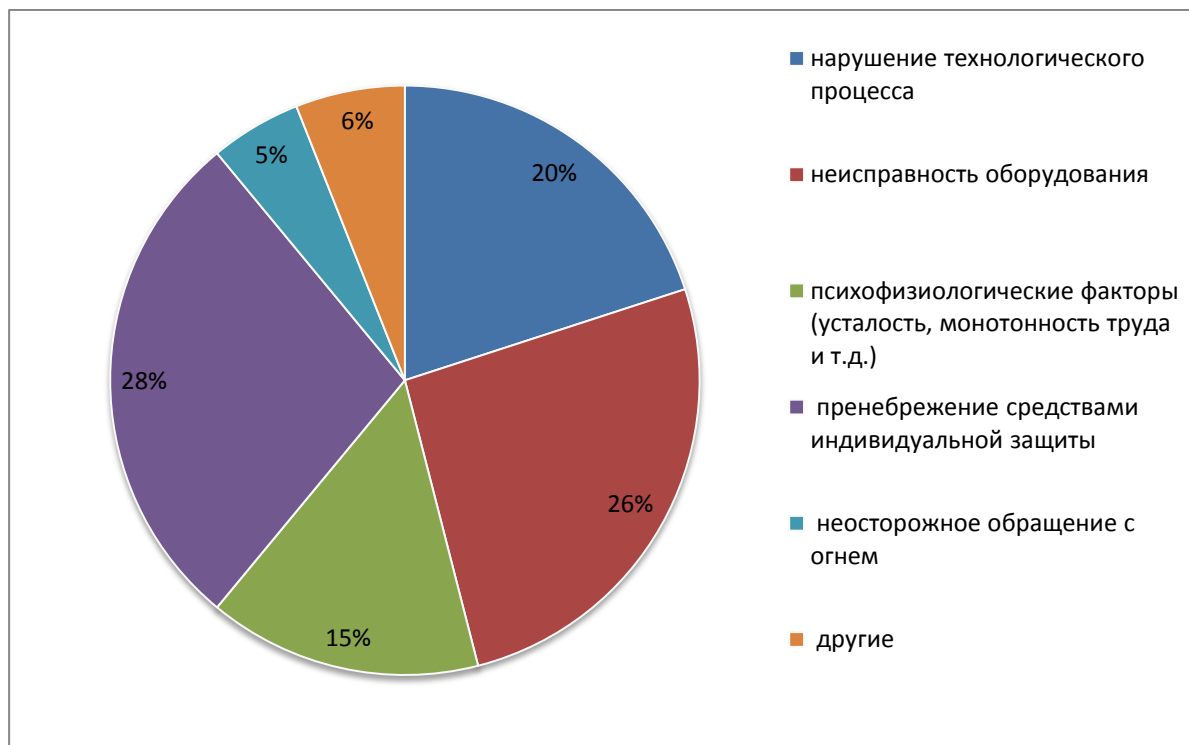


Рисунок 2.5 - Статистика несчастных случаев на рабочем месте по причинам

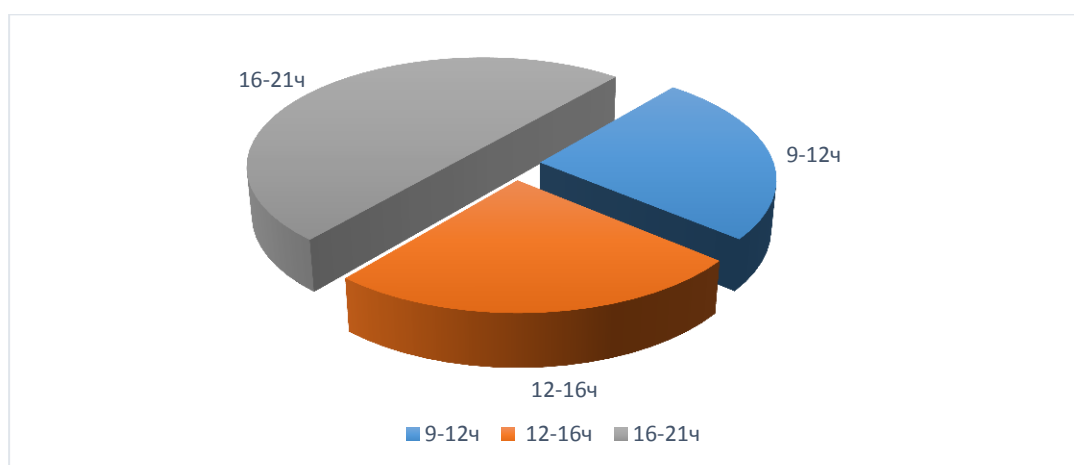


Рисунок 2.6 - Статистика н/с по времени рабочего дня

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

«Как выяснилось ранее, на слесаря по ремонту автомобилей воздействуют вредные и опасные производственные факторы: связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей (локальная вибрация), связанные с акустическими колебаниями в производственной среде (общий производственный шум). Для сведения их к минимуму или исключения совсем, разрабатывают мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний и производственного травматизма, которые представлены в таблице 3.1» [13].

Таблица 3.1 - Мероприятия по улучшению условий труда в подразделении BOSCH-сервис на ООО «Премьера»

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкции	Наименование опасного и (или) вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Снятие/установка двигателя	Пневматический ударный гайковерт УАТО, УТ-0953	Автомобиль	ОВПФ связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей: повышенный уровень локальной вибрации ОВПФ связанные с акустическими колебаниями в производственной среде: повышенный уровень шума	Использование средств индивидуальной защиты, замена инструмента
Снятие/установка головки блока цилиндров	Пневматический ударный гайковерт УАТО, УТ-0953	Автомобиль	ОВПФ связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей: повышенный уровень локальной вибрации ОВПФ связанные с акустическими колебаниями в производственной среде: повышенный уровень шума	Использование средств индивидуальной защиты, замена инструмента
Снятие/установка распределительных валов	Пневматический ударный гайковерт УАТО, УТ-0953	Автомобиль	ОВПФ связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей: повышенный уровень локальной вибрации ОВПФ связанные с акустическими колебаниями в производственной среде: повышенный уровень шума	Использование средств индивидуальной защиты, замена инструмента

Продолжение таблицы 3.1

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкции	Наименование опасного и (или) вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Снятие/установка масляного поддона	Пневматический ударный гайковерт УАТО, УТ-0953	Автомобиль	ОВПФ связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей: повышенный уровень локальной вибрации ОВПФ связанные с акустическими колебаниями в производственной среде: повышенный уровень шума	Использование средств индивидуальной защиты, замена инструмента
Снятие/установка крепежей деталей под капотом автомобиля	Пневматический ударный гайковерт УАТО, УТ-0953	Автомобиль	ОВПФ связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей: повышенный уровень локальной вибрации ОВПФ связанные с акустическими колебаниями в производственной среде: повышенный уровень шума	Использование средств индивидуальной защиты, замена инструмента

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

«Профессия слесаря по ремонту автомобилей одна из тех, на которых держится весь автотранспортный комплекс. Для своей работы я выбрала технологический процесс капитального ремонта двигателя для Volkswagen Golf GTI. Для этого процесса используются электрогидравлический двухстоечный подъемник, пневматический ударный гайковёрт, гидравлический кран для поднятия двигателя, моечная машина для деталей двигателя, ручной инструмент» [14].

В качестве объекта изучения в данной работе были выбраны пневматический ударный гайковёрт YATO, YT-0953, характеристики которого представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Характеристики гайковёрта YATO, YT-0953

Производитель	Yato
Страна производитель	Польша
Тип пневмогайковёрта	Угловой (пневмотрещетка)
Тип патрона	Квадрат 1/2''
Максимальный крутящий момент	1356.0(Н*м)
Максимальное количество оборотов	1000 (об/мин)
Рабочее давление	6.0 (бар)
Расход воздуха	480 (литр/мин)
Диаметр входного штуцера	1/4''
Внутренний диаметр шланга	8.0 (мм)
Гарантийный срок	12 (мес)
Материал	Композит
Ударный механизм	Tvin hammer

«Данный гайковерт не имеет нареканий к производительности и качеству своей работы, но по результатам специальной оценки условий труда обладает вредными производственными факторами, такими как локальный шум и общая вибрация» [17].

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

«Безопасность ручного механизированного инструмента очень важна, так как каждый слесарь по ремонту автомобилей сталкивается с необходимостью пользоваться гайковертом несколько раз за смену. Поэтому необходимо обеспечивать безопасные условия на рабочем месте, чтобы исключить у работника появление профессиональных заболеваний и заболеваний, связанных с опасными и вредными производственными факторами» [11].

«Исходя из результатов специальной оценки условий труда, на рабочем месте слесаря по ремонту автомобилей было выяснено, что у пневматического ударного гайковерта УАТО значительное превышение таких вредных факторов, как общий шум и локальная вибрация. Было принято решение произвести замену ручного механизированного инструмента на другой, шум и вибрация от которого не превышает допустимые показатели» [17].

Таким образом, можно сделать вывод, что проведение СОУТ необходимо для выявления опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах, для принятия необходимых решений по уменьшению их воздействия.

4.3 Предлагаемое техническое изменение

«Необходимо заменить оборудование на другое, с улучшенными характеристиками, с глушителями шума, во избежание профессиональных заболеваний от повышенного шума и повышенной локальной вибрации» [18].

«Утвердить компенсацию за вредные и опасные условия труда работникам, организовать проведение периодических медицинских осмотров» [16].

«В целях профилактики вибрационной болезни для работающих с вибрирующим оборудованием рекомендуется специальный режим труда, содержащий регламентированные перерывы с проведением специального комплекса производственной гимнастики» [16].

«Для уменьшения вредного воздействия от повышенного шума, необходимо использовать средства индивидуальной защиты непосредственно для органов слуха: вкладыши, наушники» [18].

Таблица 4.2- Характеристики заменяемого и заменяющего инструментов

Заменяемый инструмент	Показатели шума (по рез-м СОУТ)	Показатели локальной вибрации (по рез-м СОУТ)	Заменяющий инструмент	Фактические данные по шуму	Фактические данные по локальной вибрации
Пневматический ударный гайковерт YATO, YT-0953	86,8 дБА	136дБ	Пневматический ударный гайковерт SUMAKE ST-5567	78,3 дБа	125дБ

5 Охрана труда

«Каждый работодатель обязан организовывать и обеспечивать безопасные условия труда, даже если в штатном расписании организации есть хотя бы один работник, с которым подписан трудовой договор» [19].

«По итогам проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) на предприятии определяются:

- а) классы, подклассы условий труда;
- б) обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- в) установление предусмотренных законом гарантий и компенсаций за условия труда;
- г) организация предварительных и периодических медицинских осмотров;
- д) установка дополнительных тарифов и взносов в Пенсионный Фонд России;
- е) подготовка статистической отчетности об условиях труда на предприятии.

СОУТ проводится совместно со специализированной организацией на основании гражданско-правового договора» [19].

«Порядок проведения специальной оценки условий труда:

- 1) Подготовка к проведению СОУТ
- 2) Идентификация опасных и(или) вредных производственных факторов
- 3) Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда или проведение исследований (испытания) и измерений опасных и(или) вредных производственных факторов
- 4) Оформление результатов проведения СОУТ

5) Направление результатов проведения СОУТ в Федеральную государственную информационную систему учета результатов проведения СОУТ» [19].

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду

«Согласно федеральному закону №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов» [18].

«Антропогенное воздействие – деятельность человека, связанная с реализацией экономических, военных, культурных и других его интересов, вносящих всевозможные изменения в окружающую среду» [18].

«Воздействие человека на окружающую среду может быть, как позитивным, так и негативным. К позитивным воздействиям относят: воспроизводство природных ресурсов, восстановление запасов подземных вод, лесоразведение, рекультивация земель на местах бывших захоронений промышленных и бытовых отходов. К негативным воздействиям относится всё, что создается человеком и угнетает природу. Негативное воздействие проявляется в самых разнообразных и масштабных формах: истощение природных ресурсов, сокращение популяций и видов животных и растений, уменьшение толщины озонового слоя, и т.д» [12].

«Предприятия автотранспортного комплекса эта проблема не обошла стороной. При ремонте и техническом обслуживании используется большое количество химических веществ, пластмассовых деталей, выхлопы отработанных газов, которые негативно влияют на окружающую среду и на атмосферный воздух. В таблице 6.1 показаны вредные вещества, образующиеся в процессе деятельности ООО «Премьера»» [12].

Таблица 6.1- Перечень отходов, образующихся на ООО «Премьера»

Наименование отходов	Код ФККО	Источник образования отходов
Лампы ртутные, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	Замена осветительных люминесцентных ламп
Наименование отходов	Код ФККО	Источник образования отходов
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	Уход за автотранспортом и оборудованием
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	Уборка проливов масел
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Уборка бытовых помещений
Отходы минеральных масел промышленных	4 6 130 01 31 3	Замена масел в оборудовании

«Для соблюдения экологического законодательства приказом по предприятию назначаются ответственные лица, за которыми закрепляются места для хранения отходов» [4].

На территории ООО «Премьера» отведены специальные места для временного хранения отходов:

- Отходы первого класса хранятся в заводской упаковке в специально отведенном месте, защищенном от доступа посторонних лиц.

- Отходы третьего класса опасности хранятся в закрытой таре на специально выделенной заасфальтированной площадке, защищенной от попадания осадков.

- Отходы четвертого класса опасности допускается хранить в контейнерах с крышкой на одной площадке с отходами третьего класса.

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

«С целью предотвращения и смягчения воздействия деятельности ООО «Премьера» на окружающую среду проводится разработка документации, в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ» (приложение к приказу Госкомэкологии от 16 мая 2000 г. №372)» [11].

В таблице 6.2 показана разработанная и согласованная с руководителями всех подразделений экологическая программа ООО «Премьера» на 2017 год.

Таблица 6.2- экологическая программа ООО «Премьера» на 2017 год

Положение экологической политики	Мероприятие	Ответственный	Срок выполнения	Отметка о выполнении
Обеспечение соответствия производственной деятельности и продукции требованиям потребителей, законодательных и нормативно-правовых актов Российской Федерации и Самарской области	Провести анализ и учет законодательных и нормативно-правовых требований в области экологии, применимых к организации. Провести анализ экологических требований потребителей. Свести все требования в Реестр принятых обязательств. Актуализировать Реестр по мере появления изменений в Консультант плюс	Специалист по ОТ Главный энергетик Юрист	28.02.17 28.02.17 31.03.17 В течение года	Выполняется
	Заключить договор с организацией на проведение инструментальных замеров выбросов загрязняющих веществ. Предоставлять годовые отчеты 2-ТП. Отчёт в Региональный кадастр отходов 4-ОС Своевременно перечислять плату за негативное воздействие на окружающую среду	Главный энергетик Бухгалтерия	1 кв. 25 января До 1 марта	

Продолжение таблицы 6.2

Положение экологической политики	Мероприятие	Ответственный	Срок выполнения	Отметка о выполнении
Предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду	Обеспечение наличия фильтрующих материалов, фильтров в соответствии с нормами расхода Своевременная замена материалов фильтра окрасочной камеры	Зав. складом Начальник МКЦ	В течение года Согласно графика	Выполняется
	Пролонгировать договор с подрядной организацией на техническое обслуживание и ремонт вентиляционного оборудования Проводить визуальную оценку вентиляционных каналов	Мастер цеха	4 кв. Периодически	Выполняется
	Ввести учет отходов в организации	Специалист по ОТ	Ежеквартально	Выполняется
	Проводить визуальный контроль мест временного хранения отходов	Специалист по ОТ	Ежемесячно	Выполняется
	Заключение договоров с организациями, имеющими соответствующие лицензии	Специалист по ОТ	4 кв.	Выполняется
	Обеспечивать своевременный вывоз отходов по мере образования транспортной партии	Главный энергетик	Постоянно	Выполняется

Продолжение таблицы 6.2

Положение экологической политики	Мероприятие	Ответственный	Срок выполнения	Отметка о выполнении
Предотвращение отрицательного воздействия на окружающую среду	Заключить договор с организацией на транспортировку ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства	Специалист по ОТ	4 кв.	Выполняется
Рациональное использование материалов, природных ресурсов и энергоресурсов	Переход на светодиодные светильники	Главный энергетик	В течение года	Выполняется
	Выключать искусственное освещение на время регламентированных перерывов и в солнечные дни	Руководители подразделений	Постоянно	Выполняется
	Осуществлять контроль над режимом горения светильников в организации	Руководители подразделений	Постоянно	Выполняется
Повышение надёжности технологического оборудования для обеспечения безаварийной работы и экологической безопасности	Составление годового плана технического обслуживания и ремонта оборудования. Выполнение плана без переноса сроков (без уважительной причины)	Главный энергетик	4 кв.	Выполняется
	Мониторинг за работой оборудования с целью предотвращения или своевременного устранения протечки масел.	Мастер цеха	В течение года	Выполняется

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов.

«Помещение, в котором находится подразделение BOSCH-сервис, считается классом Б. В таблице ниже представлен перечень возможных аварийных и нештатных ситуаций, а также порядок действий на ООО «Премьера» в подразделении BOSCH-сервис» [17].

Таблица 7.1 - Перечень аварийных и нештатных ситуаций на ООО «Премьера»

Аварийная/нештатная ситуация	Воздействие	Ответственный
Возгорание (взрыв, пожар), как на территории производственной площадки и складских помещений самой организации, так и на прилегающих территориях	Загрязнение атмосферы продуктами горения (пластмасс, нефтепродуктов, химических веществ и др.), загрязнение почвы и сточных вод (осевшие продукты горения)	Командир добровольной пожарной дружины
Сброс загрязняющих продуктов деятельности организации (нефтепродукты и вещества 1, 2, 3, 4 класса опасности) в сточные воды;	Последующее их попадание в водный бассейн реки Волга	Руководитель подразделения
Несоблюдение правил и норм использования в производстве нефтепродуктов и других вредных веществ (1, 2, 3, 4 класса опасности)	Загрязнение почв нефтепродуктами и другими вредными веществами (1, 2, 3, 4 класса опасности)	Руководитель подразделения
Разбивание (бой) в процессе транспортировки или хранения люминесцентных ртутьсодержащих ламп	Пары ртути могут не только загрязнять воздух (атмосферный и рабочей зоны) но и явиться причиной отравления человека	Главный энергетик
Обильные осадки и паводковые воды	Подтопление производственных участков	Начальник охраны

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

«Для ликвидации аварийных и нештатных ситуаций на ООО «Премьера», было решено создать добровольную пожарную дружину» [5].

«Каждый кабинет оборудован огнетушителями, подразделения-необходимым количеством огнетушителей и обязательно располагают план эвакуации и необходимые знаки, плановые эвакуации два раза в год. Между зданиями подразделений находятся ящики с песком, для устранения пожаров на территории» [7].

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС

В таблице 7.2 показан план действий при всех возможных нештатных ситуациях.

Таблица 7.2 - Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС

Аварийная/нештатная ситуация	Порядок действий
Возгорание (взрыв, пожар), как на территории производственной площадки и складских помещений самой организации, так и на прилегающих территориях	<ol style="list-style-type: none">1. Позвонить в пожарную часть ПЧ , по единому телефону спасения с мобильного телефона 112 и сообщить следующее: «В ООО «Премьера» пожар, наш адрес: Спортивная, 22 , горит участок/объект N», Сообщил (должность ФИО).2. Включить систему оповещения нажатием кнопки «Пуск системы оповещения о пожаре».3. Оповестить окружающих и дружинников добровольной пожарной дружины ООО «Премьера» об опасности.4. Приступить к самостоятельной ликвидации очага возгорания (при возможности).5. В дальнейшем, действовать в соответствии с Инструкцией «О мерах пожарной безопасности».
Сброс загрязняющих продуктов деятельности организации (нефтепродукты и вещества 1, 2, 3, 4 класса опасности) в сточные воды	<ol style="list-style-type: none">1. В кратчайшие сроки установить причину утечек, устранить причину и перекрыть ливневку щитом на границе раздела организации и смежной территорией, устранить возможность попадания загрязняющих веществ в общий водоток.2. Задействовать спецавто по откачке технологических жидкостей и откачивающий

Продолжение таблицы 7.2

Аварийная/нештатная ситуация	Порядок действий
	насос в труднодоступных местах с поверхности, откачанную жидкость слить в емкость для хранения отработанных масел или пустые бочки
Несоблюдение правил и норм использования в производстве нефтепродуктов и других вредных веществ (1, 2, 3, 4 класса опасности)	<ol style="list-style-type: none"> 1. В кратчайшие сроки установить причину утечек, устранить причину загрязнения. 2. Задействовать спецавто по откачке технологических жидкостей и откачивающий насос в труднодоступных местах с поверхности, откачанную жидкость слить в емкость для хранения отработанных масел или в пустые бочки. 3. Очистить территорию с помощью сухих опилок и ветоши. Загрязненную ветошь и пропитанные нефтепродуктами опилки убрать совковой лопатой в контейнер для мусора.
Разбивание (бой) в процессе транспортировки или хранения люминесцентных ртутьсодержащих ламп	<ol style="list-style-type: none"> 1. Место боя промыть 3% раствором марганцовокислого калия. 2. Вымыть руки мыльно-содовым раствором. 3. В случае значительного загрязнения, применяются окислители (10% водный раствор хлорного железа).
Обильные осадки и паводковые воды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Немедленно перекрыть проходы мешками с песком 2. Задействовать откачивающий насос для перекачки подтопленных участков (подвал для временного хранения отработанных СОЖ, подвально-бытовое помещение) в ливневые водостоки или в низины территории организации, не представляющие опасность

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

«В целях улучшения производственной безопасности на ООО «Премьера», специалистом по охране труда и специалистом отдела кадров был составлен план мероприятий по улучшению условий труда, показанный в таблице 8.1» [3].

Таблица 8.1- план по улучшению условий труда составляется на ООО «Премьера» специалистом по охране труда

Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Структурные подразделения, в которых проводятся мероприятия	Срок выполнения	Отметка о выполнении
Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров	Предупреждение и профилактика профессиональных заболеваний. Оценка состояния здоровья вновь прибывших на работу	Все подразделения ООО «Премьера»	I квартал 2017г.	Выполняется
Проведение специальной оценки условий труда	Выявление опасных и вредных производственных факторов и назначение компенсаций за вредные условия труда	Все подразделения ООО «Премьера»	В течение 2017г.	Выполняется
Организация обучения работников	Приобретение работниками знаний по охране труда и по выполняемой работе	Все подразделения ООО «Премьера»	По мере истечения срока действия удостоверений	Выполняется
Выдача СИЗ и специальной одежды	Снижение травматизма на производстве	Все подразделения ООО «Премьера»	В соответствии с типовыми нормами	Выполняется

«Дополнительно к плану мероприятий по улучшению условий труда был составлен и согласован с директором предприятия, специалистом отдела кадров и главным бухгалтером, годовой план финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний во всех подразделениях ООО «Премьера», представленный ниже в таблице 8.2» [6].

Таблица 8.2 - план финансового обеспечения по сокращению производственного травматизма на ООО «Премьера»

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер	Срок исполнения	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
Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров	Соглашение по охране труда	Январь-декабрь	Чел.	96	96000	24000	24000	24000	24000
Проведение специальной оценки условий труда	Соглашение по охране труда	Август	Раб. места	96	192000	-	-	192000	-
Организация обучения работников	Соглашение по охране труда	Январь-декабрь	Чел.	34	51000	12750	12750	12750	12750
Выдача СИЗ и специальной одежды	Соглашение по охране труда	Январь	Комплектов	40	80000	80000	-	-	-

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

«Для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний были предоставлены данные работников ООО «Премьера» в таблице 8.3» [9].

Таблица 8.3 – Данные по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев

Показатель	Условные обозначения	ед. изм	Данные по годам		
			2014	2015	2016
Среднесписочная численность работающих	N	чел	100	92	98
Количество страховых случаев за год	K	шт.	2	1	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	1	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	62	14	14
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	50000	30000	25000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	млн руб	5	4,5	5
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	20	35	10
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	30	10	10

Продолжение таблицы 8.3

Показатель	Условные обозначения	ед. изм	Данные по годам		
			2014	2015	2016
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	10	5	5
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	50	60	60
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	100	92	98

«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» [26].

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [26]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$a_{стр} = \frac{105000}{13050000} = 0,008 \text{ руб.}$$

«где O - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются» [26]:

- «суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем» [26];

- «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.)» [26];

«V - сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [26]:

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

$$V = 5000000 + 4500000 + 5000000 \cdot 0,9 = 13050000 \text{ руб.},$$

«где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [26].

«Показатель $v_{\text{стр}}$ - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [26]:

«Показатель $v_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле» [26]:

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

$$v_{\text{стр}} = \frac{4 \cdot 1000}{290} = 13,7 \text{ шт.},$$

«где K - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [26];

«N - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [26];

«Показатель $c_{\text{стр}}$ - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [26].

«Показатель $c_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле» [26]:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (4)$$

$$c_{\text{стр}} = \frac{90}{4} = 22,5 \text{ дня},$$

«где T - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [26];

«S - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [26];

«Рассчитать коэффициенты» [26]:

«q1 - 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» [26].

«Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле» [26]:

$$q_1 = (q_{11} - q_{13}) / q_{12}, \quad (5)$$
$$q_1 = (65 - 20) / 50 = 0,9,$$

«где q11 - 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» [26];

«q12 - общее количество рабочих мест» [26];

«q13 - количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [26];

«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» [26].

«Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле» [26]:

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

$$q_2 = \frac{170}{290} = 0,93,$$

«где q_{21} - число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [26];

« q_{22} - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [26].

«Сравниваем полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности. Средние значения основных показателей на 2015 год утверждены Постановлением ФСС РФ от от 26.05.2015 №72 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2016 год» [26].

«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» [26]:

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

$$P \% = \frac{0,008}{0,05} + \frac{13,7}{1,43} + \frac{22,5}{113,22} - 1 \cdot 1 - 0,9 \cdot 0,93 \cdot 100 = 22\%$$

«При расчетных значениях $(1 - q_1)$ и (или) $(1 - q_2)$, равных нулю, значения по данным показателям устанавливаются в размере 0,1 соответственно» .

«Полученное значение округляем до целого» [26].

«При $P (C) \geq 40\%$ надбавка (скидка) устанавливается в размере 40 процентов» [26].

«Рассчитываем размер страхового тарифа на 2016г. с учетом скидки или надбавки» [26]:

$$t_{\text{стр}}^{2017} = t_{\text{стр}}^{2016} + t_{\text{стр}}^{2016} \cdot P, \quad (8)$$
$$t_{\text{стр}}^{2017} = 0,9 + 0,9 \cdot 0,22 = 1,098$$

«Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу» [26]:

$$V^{2017} = \PhiЗП^{2014} \times t_{\text{стр}}^{2017}, \quad (9)$$
$$V^{2016} = 5000000 \times 1,098 = 5490000$$

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

«Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 8.4» [26].

Таблица 8.4 - Данные для расчета социальных показателей 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 труда
Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	$Ч_i$	чел	160	90
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	252	252
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	дн	5	2
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	63	28
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	3950	3950

Алгоритм расчета:

1) «Определить изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ($\Delta Ч_i$)» [26]:

$$\Delta Ч_i = Ч_i^б - Ч_i^п, \quad (10)$$

$$\Delta Ч_i = 160 - 90 = 70 \text{ чел,}$$

«где $Ч_i^6$ — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел.» [26]; « $Ч_i^п$ — численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел» [26].

2) «Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q)» [26]:

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^п}{K_q^6} \times 100, \quad (11)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{0,50}{1,26} \times 100 = 39,67,$$

«где K_q^6 — коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий» [26]; « $K_q^п$ — коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий» [26].

«Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле» [26]:

$$K_q = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ},$$

(12)

$$K_{q6} = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ} = \frac{5 \times 1000}{3950} = 1,26,$$

$$K_{qp} = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ} = \frac{2 \times 1000}{3950} = 0,50,$$

«где $Ч_{нс}$ — число пострадавших от несчастных случаев на производстве, ССЧ — среднесписочная численность работников предприятия» [26].

3) «Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_m)» [26]:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^п}{K_m^6} \times 100, \quad (13)$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{13}{21,3} \times 100 = 38,9,$$

«где K_T^6 — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий» [26]; « $K_T^п$ — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий» [26].

«Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле» [26]:

$$K_m = \frac{D_{\text{НС}}}{\text{Ч}_{\text{НС}}}, \quad (14)$$
$$K_{m6} = \frac{D_{\text{НС}}}{\text{Ч}_{\text{НС}}} = \frac{64}{3} = 21,3,$$
$$K_{mп} = \frac{D_{\text{НС}}}{\text{Ч}_{\text{НС}}} = \frac{13}{1} = 13,$$

«где $\text{Ч}_{\text{НС}}$ — число пострадавших от несчастных случаев на производстве, $D_{\text{НС}}$ — количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем» [26].

4) «Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту» [26]:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \times D_{\text{НС}}}{\text{ССЧ}}, \quad (15)$$
$$\text{ВУТ}_6 = \frac{100 \times 63}{3950} = 1,59,$$
$$\text{ВУТ}_п = \frac{100 \times 28}{3950} = 0,70,$$

«где $D_{\text{НС}}$ — количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни; ССЧ — среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.» [26].

5) «Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{\text{факт}}$) по базовому и проектному варианту» [26]:

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

$$\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} = 249 - 60 = 189,$$

$$\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} = 249 - 14 = 235,$$

«где $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни» [26].

б) «Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ($\Delta\Phi_{\text{факт}}$)» [26]:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}, \quad (17)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 235 - 189 = 45 \text{ дн.},$$

«где $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$, $\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни» [26].

7) «Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_{\text{ч}}$)» [26]:

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}^{\text{б}} - \text{ВУТ}^{\text{п}}}{\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}} \cdot \text{Ч}_i^{\text{б}}, \quad (18)$$

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{60 - 14}{189} \cdot 29 = 7,05,$$

«где $\text{ВУТ}^{\text{б}}$, $\text{ВУТ}^{\text{п}}$ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни» [26]; « $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения

мероприятия, дни» [26]; « $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ – численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел» [26].

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

«Для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда были взяты данные, представленные в таблице 8.5» [26].

Таблица 8.5 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Время оперативное	t_o	Мин	15	10
Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	5	2,5
Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	10	5
Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	100	100
Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	21	21
Коэффициент доплат за условия труда	K_y	%	8	5
Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	15	15
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_d	%	20	20
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$	%	30,5	25
Продолжительность		час		

рабочей смены	Тсм		12	12
---------------	-----	--	----	----

Продолжение таблицы 8.5

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Количество рабочих смен	S	шт	2	2
Норматив отчислений на социальные нужды	$N_{осн}$	%	30,5	25
Продолжительность рабочей смены	Тсм	час	12	12
Количество рабочих смен	S	шт	2	2
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	250	250
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты	Зед	Руб.		100000

Алгоритм расчета:

1) «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» [26]:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_c &= M_3^6 - M_3^п, \\ \mathcal{E}_c &= 12441 - 1015,2 = 11425,8 \text{ руб.}, \end{aligned} \quad (19)$$

«где M_3^6 и $M_3^п$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб» [26].

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле» [26]:

$$\begin{aligned} M_3 &= \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu, \\ M_3^6 &= 24 \times 345,6 \times 1,5 = 12441 \text{ руб.}, \\ M_3^п &= 2 \times 338,4 \times 1,5 = 1015,2 \text{ руб.}, \end{aligned} \quad (20)$$

«где ВУТ — потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней (см. практическую работу №4)» [26]; ЗПЛ — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [26]; « μ — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате» [26].

«Среднедневная заработная плата определяется по формуле» [26]:

$$\begin{aligned} \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} &= T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot 100\% + k_{\text{доп}}, \\ \text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^6 &= 100 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 100 + 21 + 8 + 15 = 345,6 \text{ руб.}, \\ \text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^п &= 100 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 100 + 21 + 5 + 15 = 338,4 \text{ руб.}, \end{aligned} \quad (21)$$

«где $T_{\text{чс}}$ – часовая тарифная ставка, руб/час; $k_{\text{допл}}$ – коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда» [26]; « T – продолжительность рабочей смены» [26]; « S – количество рабочих смен» [26].

«Экспериментальными исследованиями установлено, что коэффициент, материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии)» [26].

2) «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 (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях» [26]:

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_3 &= \Delta\text{Ч}_i \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}, & (22) \\ \mathcal{E}_3 &= 15 \cdot 86400 - 5 \cdot 84600 = 873000 \text{ руб.},\end{aligned}$$

«где $\Delta\text{Ч}_i$ — изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.» [26]; « $\text{ЗПЛ}^{\text{б}}$ — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.» [26]; « $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ — численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.» [26]; « $\text{ЗПЛ}^{\text{п}}$ — среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб» [26].

«Среднегодовая заработная плата определяется по формуле» [26]:

$$\begin{aligned}\text{ЗПЛ}_{\text{год}} &= \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}}, & (23) \\ \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} &= 345,6 \cdot 250 = 86400 \text{ руб.}, \\ \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} &= 338,4 \cdot 250 = 84600 \text{ руб.},\end{aligned}$$

«где $ЗП_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.» [26]; « $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни» [26].

3) «Годовая экономия (\mathcal{E}_T) фонда заработной платы» [26]:

$$\mathcal{E}_T = \PhiЗП_{\text{год}}^{\text{б}} - \PhiЗП_{\text{год}}^{\text{п}} \cdot 1 + \frac{k_{\text{д}}}{100\%}, \quad (24)$$
$$\mathcal{E}_T = 5000000 - 4500000 \cdot 1 + \frac{20}{100} = 600000 \text{ руб.},$$

«где $\PhiЗП_{\text{год}}^{\text{б}}$ и $\PhiЗП_{\text{год}}^{\text{п}}$ — годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.» [26]; « $k_{\text{д}}$ – коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %» [26].

4) «Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{осн}}$)» [26]:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = \frac{\mathcal{E}_T \times N_{\text{осн}}}{100}, \quad (25)$$
$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = \frac{600000 \times 25}{100} = 150000 \text{ руб.},$$

«где $N_{\text{осн}}$ — норматив отчислений на социальное страхование» [26].

5) «Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда» [26]

«Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов» :

$$\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_i, \quad (26)$$

«где \mathcal{E}_2 - общий годовой экономический эффект» [26]; « \mathcal{E}_i – экономическая оценка показателя i -го вида социально-экономического результата улучшения условий труда» [26].

«Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как» [26]:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_T + \mathcal{E}_{\text{осн}} \quad (27)$$

$$\mathcal{E}_r = 873000 + 11425,8 + 600000 + 150000 = 1634425,8 \text{руб.}$$

б) «Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$)» [26]:

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r}, \quad (28)$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{100000}{1634425,8} = 0,061 \text{ года}$$

7) «Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$)» [26]:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}}, \quad (29)$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,061} = 16,3$$

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

Алгоритм расчета

1) «Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции» [26]:

$$П_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}}^{\text{б}} - t_{\text{шт}}^{\text{п}}}{t_{\text{шт}}^{\text{б}}} \times 100\%, \quad (30)$$

$$П_{\text{тр}} = \frac{30 - 11,5}{30} \times 100 = 41,6,$$

«где $t_{шт}^6$ и $t_{шт}^п$ — суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий» [26].

$$\begin{aligned}t_{шт} &= t_o + t_{ом} + t_{отл}, & (31) \\t_{шт}^6 &= 15 + 5 + 10 = 30, \\t_{шт}^6 &= 10 + 2,5 + 5 = 17,5,\end{aligned}$$

«где t_o — оперативное время, мин.» [26];

« $t_{отл}$ — время на отдых и личные надобности» [26];

« $t_{ом}$ — время обслуживания рабочего места» [26].

2) «Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности» [26]:

$$\begin{aligned}П_{тр} &= \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{ч} \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \Delta_{ч}}, & (32) \\П_{тр} &= \frac{8,5 \times 100}{98 - 8,5} = 9,4,\end{aligned}$$

«где $\Delta_{ч}$ — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.» [26]; « n — количество мероприятий» [26]; «ССЧ⁶ — среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел» [26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первом разделе была дана характеристика ООО «Премьера» о расположении, о предлагаемых услугах, видах выполняемых работ, технологическом оборудовании.

В технологическом разделе представлен чертёж подразделения BOSCH-сервис, расположение технологического оборудования.

В третьем показаны мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов. На основании этих мероприятий было выбрано решение по одному из факторов производственной среды.

В Научно-исследовательском разделе представлен выбор объекта исследования, анализ безопасности и обоснование предлагаемого изменения.

В разделе «Охрана труда» показан план проведения специальной оценки условий труда в организации.

Шестой раздел предлагает оценку антропогенного воздействия предприятия на окружающую среду и план его уменьшения.

Следующий раздел рассказывает об анализе возможных аварийных ситуаций на объекте, разработке планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Последний раздел содержит расчеты, с помощью которых разработан план мероприятий по улучшению условий охраны труда и промышленной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения [Текст]. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 27с.
- 2 ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст]. – Москва: Стандартинформ. 2016.- 11с.
- 3 ГОСТ 12.0.004-2016. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Текст]. – Москва: Стандартинформ. 2016. – 40с.
- 4 ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Текст]. – Москва: Стандартинформ, 2016.- 32с.
- 5 Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учебное пособие/ В.А. Акимов, В.Л. Лапин, В.М. Попов и др. – Москва: Деловой экспресс, 2002. – 368с.
- 6 Приказ ФСС РФ от 26.09.2016 №381 "Об утверждении формы расчета по начисленным и уплаченным страховым взносам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также по расходам на выплату страхового обеспечения и Порядка ее заполнения" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.10.2016 N 44045) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_206002/
- 7 Охрана труда информационно-аналитический сборник [Текст].- Тольятти, 2015. – 161с.
- 8 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность на автомобильном транспорте [Текст]. – Москва. 2015. – 174с.

9 Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40987/

10 ПОТР М-027-2003. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте [Текст]. – Санкт-Петербург: ЦОТПБСП. 2003.- 50 с.

11 Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации" // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_27864/

12 Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н (ред. от 05.12.2014) "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120902/

13 Приказ Министерства энергетики РФ от 13.01.2003г. N 6 «Об утверждении технической эксплуатации электроустановок потребителей» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40861/

14 Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и

должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2015 N 36213) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175841/

15 Приказ Минтруда России от 10.12.2012 №580н (ред. От 20.12.2014) «Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2012 №26440) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140863/

16 СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы [Текст]. – Москва: Минздрав России. 1997.- 18 с.

17 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменениями N 1) [Текст.]- Введены 01.05.2009. – Москва, 2009. – 49с.

18 Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Текст.]. – М.: Омега – 2002. – 115с.

19 Федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» [Текст]. — М.: Омега — 2014. — 52 с.

20 Application of continuous-time random walk to statistical arbitrage
Sergey Osmekhin , Fr´ed´eric D´el´eze
Journal of Engineering Science and Technology Review. 2015;8(1):91-95

21 Journal of Engineering and Applied Sciences, Dr. Mohamad Y. Jaber, Volume 12, Issue 1., Pages 13-25 // Legal reference system [Digital source]. – URL: <http://www.medwelljournals.com>

22 Numerical Study on the Influence of Fault on the Seepage and Stress Field of Formation. American Journal of Engineering and Applied Sciences. Volume 12, Issue 1, 2017/ - PP. 94-100 // Legal reference system [Digital source]. – URL: <http://thescipub.com/abstract/10.3844/ajeassp.2017.94.100>

23 Palanisamy Sivaprakash and Murugesan Sakthivel. A Comparative Study on Safety and Security Management Systems in Industries. - American Journal of Environmental Sciences, Volume 6, Issue 6 Pages 548-552

24 The Problem of Subject Access to Visual Materials
Heather P. Jespersen, John Kresten Jespersen
Journal of Educational Media & Library Sciences. 2004;42(1):37-48

25 Официальный сайт компании ООО «Премьера» // [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://volkswagen.primjera.ru/>

26 Фрезе, Т.Ю. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы / Т.Ю. Фрезе.[Текст] – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2014. – 76с.