

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

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Анализ организации безопасных условий труда при выполнении
ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств.

Разработка мероприятий по предупреждению травматизма в ООО "Вип-с"

Студент	<u>М.А. Литвинов</u>	<u>(личная подпись)</u>
Руководитель	<u>Б.С. Заяц</u>	<u>(личная подпись)</u>
Консультант	<u>Т.А. Варенцова</u>	<u>(личная подпись)</u>

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)
« » 2017 г.

Тольятти 2017

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»

(подпись) Л.Н. Горина
(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Литвинов М.А.

1. Тема Анализ организации безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств. Разработка мероприятий по предупреждению травматизма в ООО "Вип-с"
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 02.06.2017
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе технологические карты, перечень оборудования, планировка рабочих мест, план мероприятия по улучшению условий и охраны труда, планы ликвидации аварийных ситуаций
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация

Введение

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

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Компоновка участка мелко-срочного ремонта №1
 2. Технологический процесс разборки элементов передней подвески автомобиля Лада Калина
 3. Идентификация ОВППФ
 4. Диаграммы с анализом травматизма
 5. Подъемник автомобильный
 6. Система управления охраной труда
 7. Разработка документированной процедуры обращения с отходами
 8. План эвакуации участка мелко-срочного ремонта №1
 9. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – Т.А. Варенцова
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 Литвинов М.А.

по теме Анализ организации безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств. Разработка мероприятий по предупреждению травматизма в ООО "Вип-с"

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 производственного 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. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда	23.05.17 – 24.05.17	24.05.17	Выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	25.05.17 –	29.05.17	Выполнено	

	29.05.17			
5. Охрана труда	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	30.05.17 – 30.05.17	30.05.17	Выполнено	
8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	31.05.17 – 31.05.17	31.05.17	Выполнено	
Заключение	01.06.17 – 01.06.17	01.06.17	Выполнено	
Список использованной литературы	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	
Приложения	02.06.17 – 02.06.17	02.06.17	Выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы: «Анализ организации безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств. Разработка мероприятий по предупреждению травматизма в ООО "Вип-с"».

В первом разделе бакалаврской работы дана характеристика ООО "Вип-с" как производственного объекта.

В технологическом разделе рассмотрен технологический процесс выполнения ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств. Рассмотрено влияние опасных и вредных производственных факторов технологического процесса на организм человека. Приведено распределение несчастных случаев в виде статистики травматизма. Проведен анализ средств защиты работающих.

Предлагается внедрить новую конструкцию автомобильного подъемника взамен старой ненадежной конструкции.

Разработаны документированные процедуры по охране труда, охране окружающей среды и экологической безопасности.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрены вопросы обеспечения пожарной безопасности ООО "Вип-с".

В восьмом разделе проведены оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Данная работа включает в себя пояснительную записку объёмом 56 страниц и 9 схем формата А1.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Характеристика производственного объекта.....	6
1.1 Расположение.....	6
1.2 Производимая продукция или виды услуг.....	7
1.3 Технологическое оборудование.....	11
2 Технологический раздел.....	13
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	13
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	13
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков	18
2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных) ..	20
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	20
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.....	26
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	30
5 Охрана труда.....	33
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	41
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	43
8 Оценки 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.....	46

8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	47
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	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	57

ВВЕДЕНИЕ

Подъем материального и культурного уровня жизни народа во многом зависит от улучшения социально-культурного и бытового обслуживания населения. В связи с этим большое значение приобретает более полное удовлетворение спроса трудящихся на все виды услуг, в том числе и на услуги по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей индивидуальных владельцев.

Быстрый рост производства и парка автомобилей индивидуальных владельцев у нас в стране, необходимость поддержания их в технически исправном состоянии требуют дальнейшего развития системы автосервисных предприятий. При этом услуги, оказываемые системой, должны носить комплексный характер и включать все процессы, связанные с продажей автомобилей и дальнейшим поддержанием их в работоспособном состоянии.

Высокие темпы автомобилизации обусловили создание целой отрасли – автосервиса. В нее входит огромное число предприятий, осуществляющих продажу, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, восстановление шин, производство запасных частей и т. п. Масштабы автосервиса по численности занятых, финансовому обороту, капиталовложениям сопоставимы с автомобильным производством.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

ООО "Вип-с" находится по адресу 443066, г. САМАРА, ул. АНТОНОВА-ОВСЕЕНКО, д. 46. Схему расположения ООО "Вип-с" можно увидеть на рисунке 1.1.

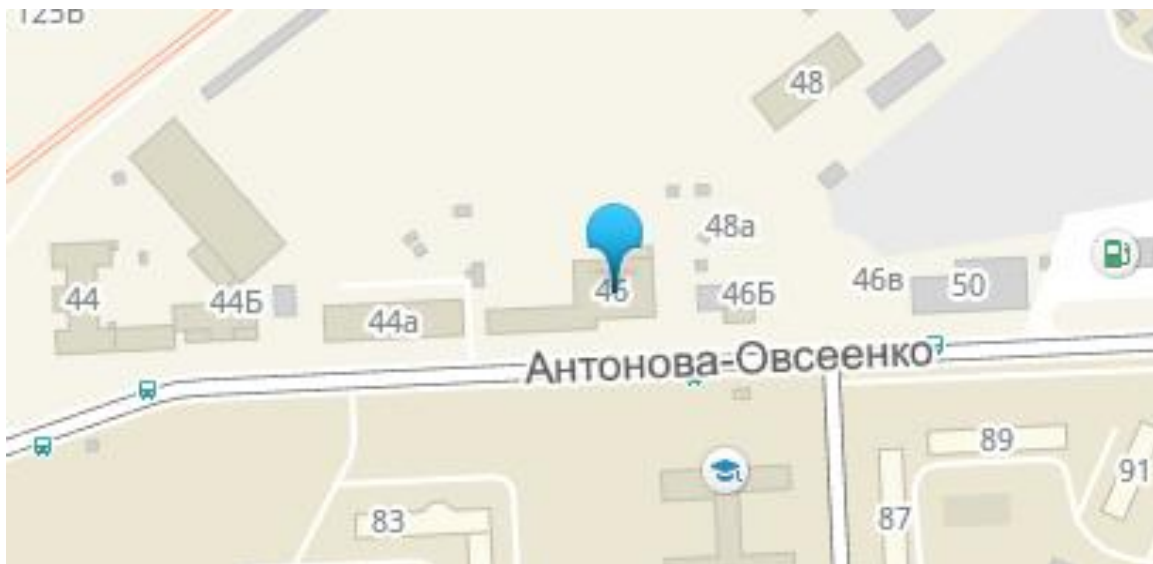


Рисунок 1.1 – Расположение ООО "Вип-с"

Площадь территории, занимаемая данным предприятием, составляет 106830 квадратных метров, из которых 10000 квадратных метров занимает площадь застройки данного предприятия, включающая в себя производственный корпус, санитарно – бытовые и административные помещения. Также в общую площадь занимаемой территории входит 19810 квадратных метров площади усовершенствованных покрытий, то есть автомобильные стоянки и подъездные пути данного предприятия. Помимо этого имеется 17120 квадратных метров площади неусовершенствованных покрытий, то есть площади, используемой в экологических целях данным предприятием, либо в целях закрепления второстепенных вспомогательных площадей для дальнейшего возможного расширения предприятия.

Данное предприятие находится на расстоянии 1000 метров до ближайшей жилой зоны. В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031- 01 предприятие

относится к пятому классу опасности с санитарно – защитной зоной 50 метров.

Основной постройкой данного предприятия является производственный корпус, включающий в себя как производственные цеха, так и помещения, предназначенные для управляющего данным предприятием персонала. Также на третьем этаже производственного корпуса находится столовая для работников предприятия, рассчитанная на 50 посадочных мест. На территории предприятия имеются следующие производственные участки:

1 Цех ремонта автомобилей, включающий участки:

- участки МСР – 1 и МСР – 2 ,
- агрегатно-механический участок,
- окрасочный участок,
- участок антикоррозийной обработки,
- шиномонтажный участок,
- аккумуляторный участок,
- участок ТО и ТР,
- участок рихтовки,
- участок сварки.

2 Мойка автотранспорта.

3 Склад горюче – смазочных материалов.

4 Локальные очистные сооружения.

5 Ремонтно-механический участок.

Кабинеты управляющего предприятием персонала находятся в так называемой административной зоне производственного корпуса, которая расположена сразу при входе в здание с правой стороны. В этой зоне расположены кабинеты заместителей, бухгалтерия, отдел маркетинга, отдел гарантии и приёмная директора производства.

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Основной вид деятельности данного предприятия это техническое обслуживание, ремонт автомобилей, предпродажная подготовка и реализация

автомобилей. Кроме того, предприятие оказывает экспедиционные услуги населению и организациям. Данное предприятие имеет пятидневный режим работы, распространяющийся только на управляющий персонал и автосалон. Производственный цех работает по 82 графику, то есть два дня по 12 часов рабочие, после чего два выходных дня.

Основным направлением работ выполняемых на данном предприятии является ремонт или доработка тех или иных узлов и агрегатов либо автомобиля в целом. На каждом из производственных участков предприятия проводятся определённые специфичные работы, но неизменно направленные либо на ремонт, либо на доработку узлов, агрегатов и других частей автомобиля. Например, на агрегатно-механическом участке проводятся работы по мелко – срочному ремонту автомобилей, такие как: регулировка фар, углов установки управляемых колёс, топливной аппаратуры бензиновых двигателей; ремонт передней подвески и рулевого управления, а также тормозной системы; контрольно – диагностические работы; регламентные работы, распределяющиеся по видам технического обслуживания. Кроме участков мелко – срочного ремонта на предприятии имеется целый ряд участков занимающихся иными видами работ. Окрасочный участок выполняет функцию покраски, каких либо деталей кузова автомобиля, либо узлов и агрегатов требующих покраски. Название участка определяет специфику работ выполняемых в его пределах. На предприятии помимо работ по ремонту и обслуживанию автомобилей выполняются работы необходимые для корректного функционирования предприятия, то есть работы выполняемые управляющим персоналом данного предприятия. Также имеют место быть работы, выполняемые структурными подразделениями предприятия.

Штатное расписание руководителей, специалистов и служащих ООО "Вип-с" указано в таблице 1.1. Штатная расстановка основных рабочих – в таблице 1.2.

Таблица 1.1 - Штатное расписание руководителей, специалистов и служащих
ООО "Вип-с"

Код должности	Наименование должности	Количество
1	2	3
5000	Генеральный директор	1
5003	Технический помощник генерального директора	1
Бюро организации труда и заработной платы		
5410	Начальник бюро	1
7235	Ведущий инженер по организации труда	1
9010	Инспектор по учёту рабочего времени	1
7721	Техник по труду 1 кат.	1
Бухгалтерия		
5130	Главный бухгалтер	1
5134	Заместитель главного бухгалтера	1
Кассово – банковская группа		
5430	Руководитель группы	1
7931	Бухгалтер 1 кат.	1
9037	Кассир СТО	1
Бюро охраны труда и техники безопасности		
7361	Инженер 1 категории	1
Цех по ремонту и обслуживанию автомобилей		
6041	Начальник участка МСР – 2	1
6041	Начальник участка МСР – 1	1
6041	Начальник агрегатного участка	1
6041	Начальник агрегатного участка	1

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
6041	Начальник участка окраски	1
6041	Начальник участка крупного ремонта	1
8200	Администратор участка мойки	1

Таблица 1.2 - Штатная расстановка основных рабочих

Участок	Численность плановая	Численность фактическая
Слесарь по ремонту а/м	40	28
Шлифовщик	1	1
Электросварщик	2	2
Рихтовщик	10	8
Маляр	2	2
Мойщик а/м	6	5
Итого	61	46

Среднесписочная численность работников данного предприятия составляет 150 человек. В выше приведённом штатном расписании руководителей, специалистов и служащих описаны не все, а только основные пункты данного документа. В штатной расстановке основных рабочих приведены плановая и фактическая численности рабочих, но описаны также не все пункты данного документа, согласно полным данным предприятия количество работающих слесарей по ремонту автомобилей составляет 85 человек, станочников 3 человека и распределителей работ 4 человека. Некоторое несоответствие и неполнота описания данных образовывается в связи с так называемой текучкой на предприятии, но в целом данные достоверны.

1.3 Технологическое оборудование

Участок мелко-срочного ремонта №1 предназначен для разборочно-сборочных, моечных, ремонтно-восстановительных и контрольных работ по двигателю, коробке передач, рулевому управлению, передним и задним мостам и другим агрегатам, узлам и деталям, снятым с автомобиля, а также слесарно-механических работ с использованием шлифовальных, токарно-винторезных, сверлильных и других станков.

Перечень основного технологического оборудования агрегатно-механического участка приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Перечень основного технологического оборудования агрегатно-механического участка

Наименование оборудования	Характеристика	Кол-во
Станок шлифовальный	электромеханический	1
Стенд для разборки-сборки карбюраторных двигателей	с электроприводом	2
Стенд для разборки-сборки головок блоков двигателей	с ручным приводом	1
Комплект специального инструмента	150 позиций	1

Перечень оснастки агрегатно-механического участка приведен в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Перечень оснастки агрегатно-механического участка

Наименование оборудования	Характеристика	Кол-во
1	2	3
Стеллаж для узлов и деталей	4-ярусный	2
Шкаф для инструмента	металлический	4
Ларь для отходов	металлический	2
Бункер для утильных деталей	металлический	1

Продолжение таблицы 1.4

1	2	3
Ящик с песком	деревянный	1
Тележка	грузоподъемность 0,3 т	1
Ванна для ультразвуковой мойки деталей	металлическая	1
Верстак слесарный	с тисками	3
Стол	металлический	1

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

План размещения основного технологического оборудования показан на рисунке 2.1.

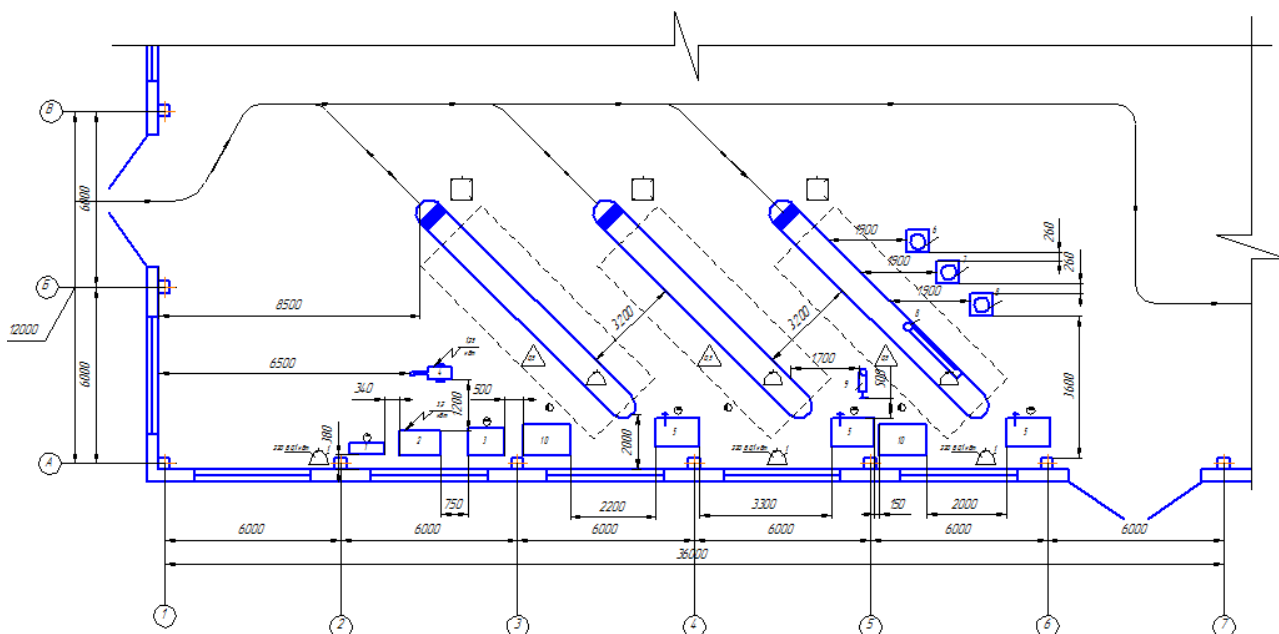


Рисунок 2.1 - План размещения основного технологического оборудования

2.2 Описание схемы, технологического процесса

«2.2.1 Снятие кронштейна крепления растяжки

2.2.1.1 Удерживая растяжку ключом на 24 мм от проворачивания, вторым ключом того же размера отворачиваем гайку крепления растяжки.

2.2.1.2 Снимаем упорную шайбу.

2.2.1.3 Торцовым ключом на 17 мм выворачиваем три болта крепления кронштейна к кузову автомобиля.

2.2.1.4 Снимаем кронштейн с растяжки.

2.2.1.5 При необходимости снимаем вторую упорную шайбу и регулировочные шайбы, запомнив или записав их количество и расположение, чтобы не нарушить регулировку угла продольного наклона оси поворота.

2.2.2 Снятие продольной растяжки подвески

2.2.2.1 Снимаем кронштейн крепления растяжки.

2.2.2.2 Удерживая растяжку от проворачивания рожковым ключом на 24 мм, вторым ключом того же размера с длинным воротком отворачиваем гайку крепления переднего конца продольной растяжки к поперечному рычагу.

2.2.2.3 Снимаем с растяжки упорную шайбу, извлекаем задний конец растяжки из резинометаллического шарнира поперечного рычага и снимаем с растяжки регулировочные шайбы.

2.2.3 Снятие шаровой опоры стойки

2.2.3.1 Снимаем переднее колесо автомобиля.

2.2.3.2 Торцовым ключом на 19 мм отворачиваем гайку пальца шаровой опоры.

2.2.3.3 Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.

2.2.3.4 Устанавливаем на конец рычага съемник.

2.2.3.5 Заворачивая болт съемника, выпрессовываем палец шаровой опоры из отверстия рычага и снимаем шаровую опору.

2.2.4 Снятие поперечного рычага подвески

2.2.4.1 Снимаем переднее колесо.

2.2.4.2 Снимаем брызговик двигателя.

2.2.4.3 Отворачиваем два болта крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.

2.2.4.4 Вынимаем болт крепления стойки стабилизатора к рычагу.

2.2.4.5 Двумя ключами на 19 мм отворачиваем гайку болта крепления поперечного рычага к кронштейну кузова и вынимаем болт.

2.2.4.6 Чтобы при установке рычага минимизировать нарушение регулировки угла продольного наклона оси поворота, подсчитайте и запишите количество регулировочных шайб, находящихся на заднем конце продольной растяжки.

2.2.4.7 Удерживая растяжку от проворачивания рожковым ключом на 24

мм, торцовым ключом того же размера с длинным воротком отворачиваем гайку заднего конца растяжки.

2.2.4.8 Чтобы не потерять, снимаем с растяжки упорную и регулировочные шайбы.

2.2.4.9 При необходимости зажимаем рычаг в тисках и выпрессовываем из него палец шаровой опоры.

2.2.4.10 Снимаем с заднего конца продольной растяжки упорную шайбу.

2.2.4.11 Снимаем нижний рычаг в сборе с шаровой опорой с продольной растяжки.

2.2.5 Снятие резинометаллических шарниров (РМШ) с поперечного рычага подвески

2.2.5.1 Для снятия РМШ наружного конца рычага.

2.2.5.1.1 Зажимаем рычаг в тисках и тонким зубилом отгибаем края наружного металлического кольца одной из половин шарнира.

2.2.5.1.2 Более крупным зубилом выпрессовываем часть шарнира.

2.2.5.1.3 Таким же способом выпрессовываем вторую часть шарнира.

2.2.5.2 Для снятия РМШ внутреннего конца рычага.

2.2.5.2.1 Чашечным универсальным съемником или отрезком трубы и болтом с гайкой и шайбами подходящего диаметра (подойдет болт крепления головки блока цилиндров) выпрессовываем резинометаллический шарнир крепления рычага к кузову.

2.2.6 Снятие стойки передней подвески

2.2.6.1 Снимаем переднее колесо.

2.2.6.2 Отсоединяем наконечник рулевой тяги от поворотного рычага стойки.

2.2.6.3 Накидным ключом на 13 мм ослабляем затяжку трех гаек крепления верхней опоры стойки к кузову автомобиля.

2.2.6.4 Чтобы минимизировать нарушение угла развала передних колес, кернером или краской наносим метки на болт верхнего крепления поворотного

кулака и на кронштейн стойки.

2.2.6.5 Торцовым ключом на 17 мм отворачиваем гайки болтов верхнего и нижнего крепления поворотного кулака к стойке, удерживая болты от проворачивания накидным ключом на 17 мм.

2.2.6.6 Снимаем с болтов шайбы (шайба верхнего болта эксцентриковая) и вынимаем болты.

2.2.6.7 Отверткой или монтажной лопаткой выводим поворотный кулак из зацепления с кронштейном стойки.

2.2.6.8 Выводим тормозной шланг из кронштейна стойки.

2.2.6.9 Отворачиваем гайки крепления верхней опоры стойки и снимаем стойку в сборе.

2.2.7 Разборка стойки передней подвески

2.2.7.1 Снимаем стойку с автомобиля.

2.2.7.2 Зажимаем стойку в тисках.

2.2.7.3 Устанавливаем с противоположных сторон пружины стяжки и равномерно, без перекосов, стягиваем пружину до снятия нагрузки с верхней чашки пружины.

2.2.7.4 Удерживая ключом на 9 мм шток амортизатора от проворачивания, ключом на 22 мм отворачиваем его гайку.

2.2.7.5 Снимаем со штока стойки ограничительную шайбу верхней опоры хода отбоя.

2.2.7.6 Снимаем со стойки верхнюю опору и ограничительную шайбу верхней опоры хода сжатия.

2.2.7.7 Снимаем со стойки подшипник и верхнюю чашку пружины.

2.2.7.8 Снимаем с верхнего витка пружины резиновую прокладку. Снимаем пружину со стойки (не ослабляя стяжки).

2.2.7.9 Снимаем буфер хода сжатия и защитный кожух штока амортизатора.

2.2.7.10 Для замены пружины ослабляем стяжки пружины.

2.2.8 Снятие стоек стабилизатора поперечной устойчивости

2.2.8.1 Двумя ключами на 17 мм отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора к поперечному рычагу.

2.2.8.2 Смазываем конец штанги стабилизатора мыльным раствором.

2.2.8.3 Вставляем в отверстие нижнего сайлент-блока бородок и, используя его как рычаг, проворачиваем стойку из стороны в сторону, постепенно сдвигая ее к краю штанги.

2.2.8.4 При помощи бородка подходящего диаметра выбиваем болт из стойки и рычага.

2.2.8.5 Снимаем стойку со штанги.

2.2.9 Снятие и разборка подушек стабилизатора поперечной устойчивости

2.2.9.1 Отворачиваем гайку болта крепления стойки стабилизатора к нижнему рычагу передней подвески и выбиваем болт из отверстий стойки и рычага.

Аналогично вынимаем болт соединения стойки стабилизатора с правым рычагом подвески.

2.2.9.2 Снимаем со штанги стойки.

2.2.9.3 Любым доступным способом (маркером, липкой лентой) отмечаем место установки подушек на штанге.

2.2.9.4 Снимаем подушку со штанги, предварительно сняв с нее скобу крепления штанги стабилизатора.

Аналогично отворачиваем гайки крепления скобы другой подушки штанги стабилизатора к кузову.

2.2.9.5 Снимаем штангу стабилизатора в сборе со стойками и подушками.

2.2.9.6 Торцовым ключом на 13 мм с удлинителем отворачиваем две гайки крепления скобы левой подушки штанги стабилизатора к кузову» [28].

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

В таблице 2.1 показана проведенная идентификация опасных и вредных производственных факторов.

Таблица 2.1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование операции	Наименование оборудования	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы
1	2	3
Снятие кронштейна крепления растяжки	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]
Снятие продольной растяжки подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]
Снятие шаровой опоры стойки	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«повышенный уровень вибрации; движущиеся машины и механизмы (физические); повышенная температура поверхностей оборудования, материалов (физические); повышенный уровень шума на рабочем месте (физические); раздражающие (химические); физические перегрузки (психофизиологические); монотонность труда (психофизиологические)» [9]
Снятие поперечного рычага подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
Снятие резинометаллических шарниров (РМШ) с поперечного рычага подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]
Снятие стойки передней подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]
Разборка стойки передней подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]
Снятие и разборка подушек стабилизатора поперечной устойчивости	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические), раздражающие (химические), динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

В таблице 2.2 можно видеть применяемые средства индивидуальной защиты при выполнении ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств.

Таблица 2.2 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты	Оценка выполнения требований к средствам защиты
1	2	3	4
Автомеханик	Приказ Минздравсоцразвития России №906н от 11 августа 2011 г. [8]	«Ботинки кожаные с защитным подноском, перчатки с полимерным покрытием, очки защитные, каска защитная, костюм хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой» [8].	Выполняется

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

На рисунках 2.2 – 2.6 показана статистика травматизма на предприятии за последние пять лет.

Анализ травматизма по виду травмы, показанный на рисунке 2.2, показывает, что с наибольшей частотой происходит воздействие движущих механизмов. Одной из явных причин появления травматизма является автомобильный подъемник, допускающий самоопускание во время его использования.

Анализ травматизма по возрасту персонала, показанный на рисунке 2.3, показывает, что с наибольшей частотой происходит травмирование молодых работников.

Травматизм по дням недели, показанный на рисунке 2.4, происходит примерно с одинаковой частотой.

Анализ травматизма по стажу работы также говорит о большем травмировании неопытных работников, показанный на рисунке 2.5.

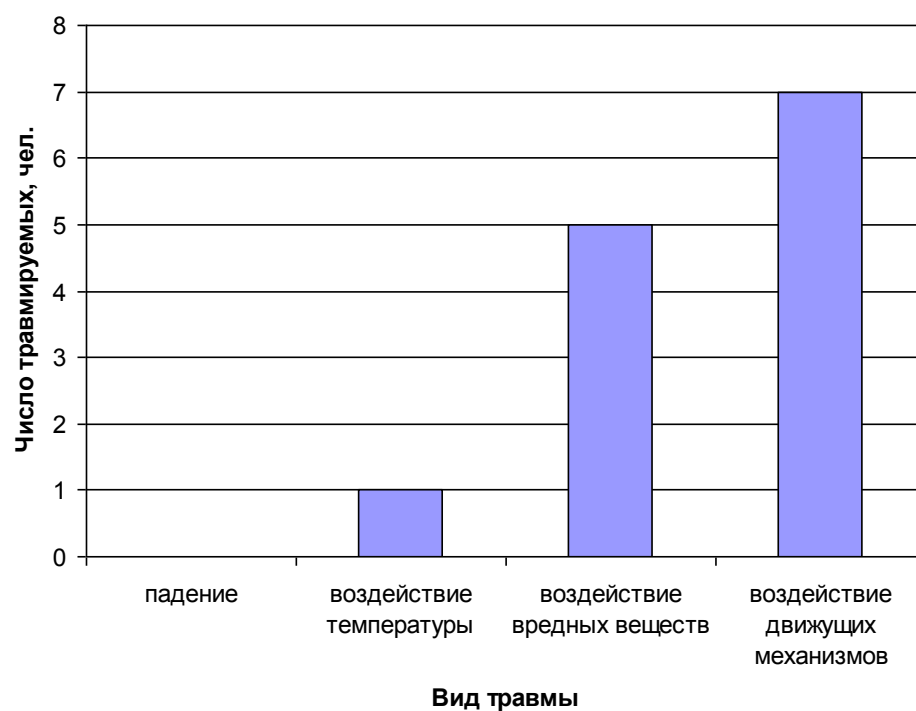


Рисунок 2.2 – График анализа травматизма по видам травм

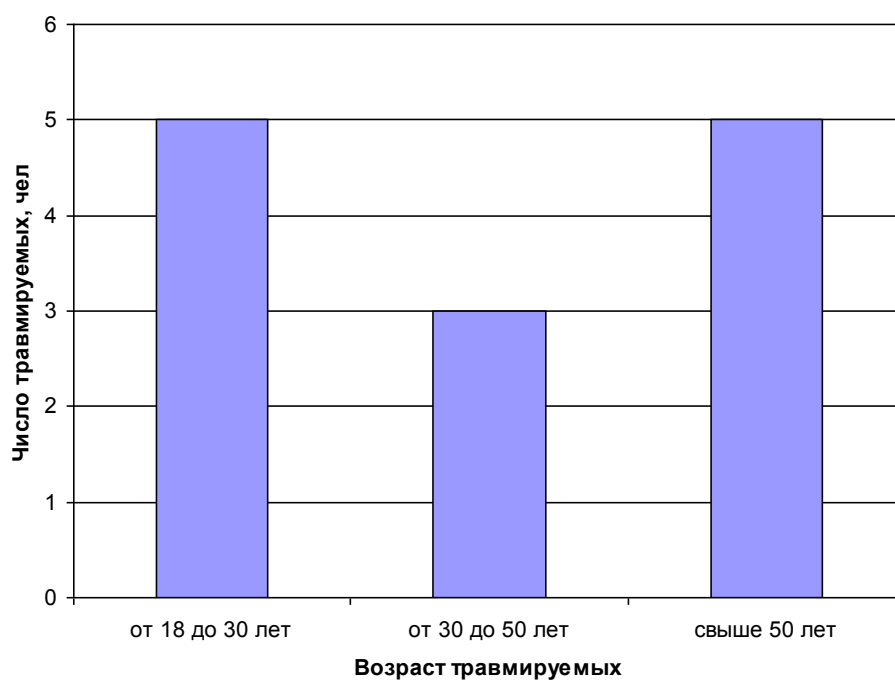


Рисунок 2.3 – График анализа травматизма по возрасту травмируемого персонала

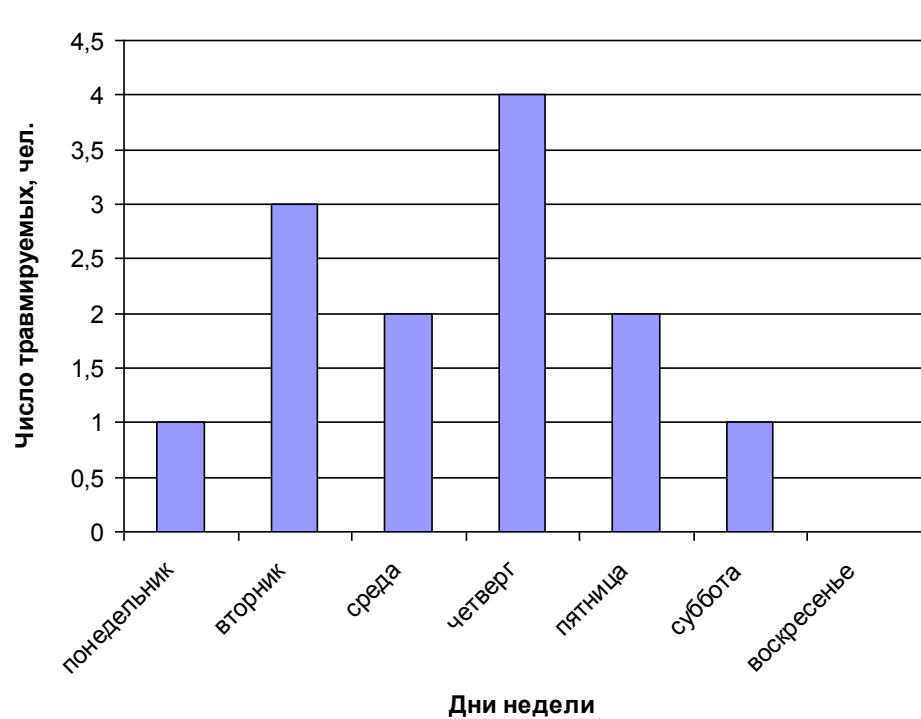


Рисунок 2.4 – График анализа травматизма по дням недели полученных травм

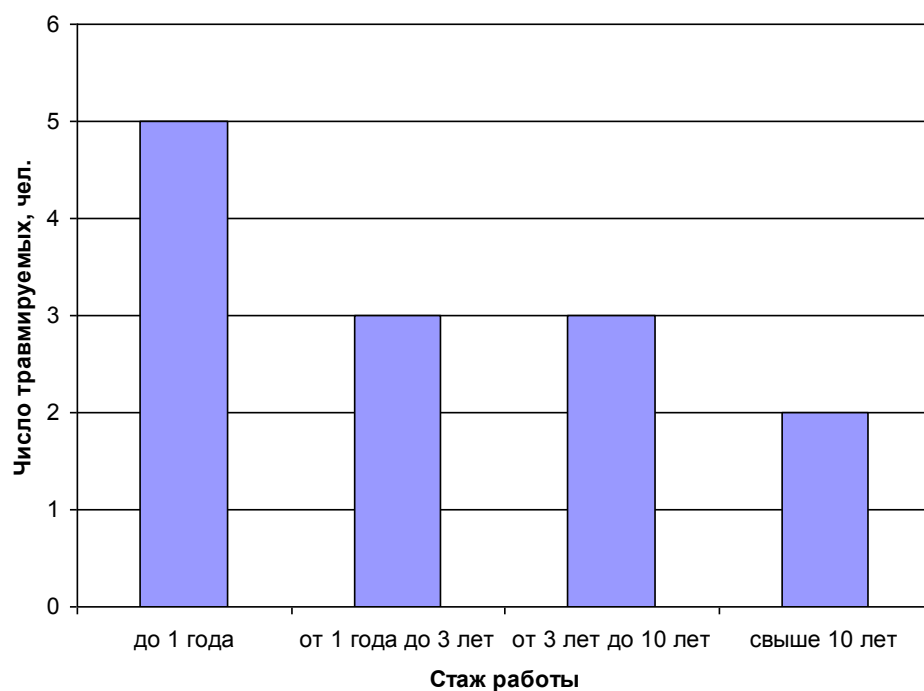


Рисунок 2.5 – График анализа травматизма по стажу работы травмируемого персонала

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

Мероприятия по улучшению и условий труда сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Мероприятия по улучшению и условий труда

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	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
Снятие кронштейна крепления растяжки	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ, применение приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирование воздуха, применение средств индивидуальной защиты, звукопоглощающее покрытие, виброизоляция
		«раздражающие (химические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ
		«динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]	Внедрение подъемника новой конструкции
Снятие продольной растяжки и подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ, применение приточно-вытяжной вентиляции,

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
			кондиционирование воздуха, применение средств индивидуальной защиты, звукопоглощающее покрытие, виброизоляция
		«раздражающие (химические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ
		«динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]	Внедрение подъемника новой конструкции
Снятие шаровой опоры стойки	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ, применение приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирование воздуха, звукопоглощающее покрытие.
		«раздражающие (химические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ
		«динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]	Внедрение подъемника новой конструкции

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
Снятие поперечного рычага подвески	Подъемник, набор ключей; специальные съемники	«движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенный уровень и другие неблагоприятные характеристики шума (физические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ, применение приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирование воздуха, звукопоглощающее покрытие, виброизоляция
		«раздражающие (химические)» [9]	Соблюдение правил безопасности при выполнении работ
		«динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)» [9]	Внедрение подъемника новой конструкции

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

При анализе технологического ремонтных работ было обнаружено самоопускание подъемника, что недопустимо и влечет за собой травмы, а также физические перегрузки работающих и монотонность труда, т.к. постоянно приходится следить за уровнем опускаемости автомобиля.

Поэтому в бакалаврской работе предлагается разработать гидравлический подъемник, используемый при ремонтных работах, рассмотренных в технологическом разделе.

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

Среди стационарных подъемников наиболее распространены электрогидравлические, электромеханические и гидропневматические подъемники грузоподъемностью от 1,5 до 14 тонн и более, одноплунжерные и многоплунжерные, одностоечные, многостоечные и ножничные. Автомобиль поднимается на высоту 1,5-1,8 м за 1-2 минуты [4].

Стационарные напольные электромеханические подъемники могут быть одно-, двух-, трех- и многостоечными грузоподъемностью 1,5-14 тонн и более. Привод их от электродвигателей осуществляется посредством винтовой, цепной, тросовой, карданной или рычажно-шарнирной силовых передач.

На рисунке 4.1 представлен электрогидравлический подъёмник ножничного типа Rotary Mirach 40 АТ грузоподъёмностью 5 тонн. Подъёмник обеспечивает высоту подъёма 1850 см, время полного подъёма 45 секунд и собственной массой 1700 кг.

Платформа с встроенным гидравлическим детектором зазоров в подвеске с дополнительным подъемником на 5 тонн для "освобождения" подвески, с нишами под поворотные круги и встроенными компенсаторами задней подвески. Модификация установки с заглублением "в уровень" пола [4].

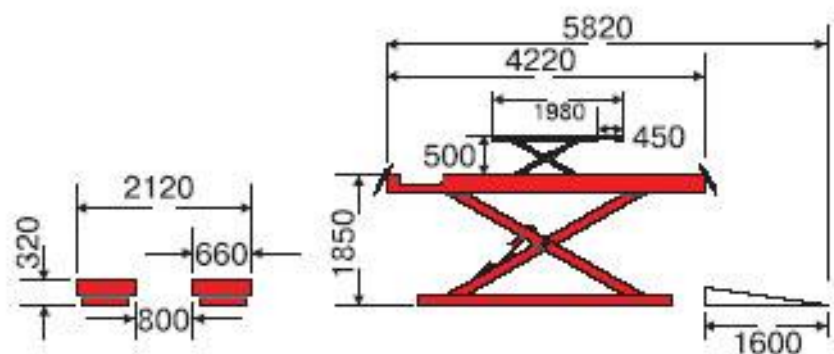


Рисунок 4.1 - Схема электрогидравлического ножничного подъемника Rotary Mirach 40

Так же в качестве примера можно привести ножничный подъемник, предназначенный для регулировки схождения-развала Hunter RX-9 грузоподъемностью 4 тонны и временем подъема 60 секунд и массой 2,4 тонны и высотой подъема 1829 см (рисунок 4.2).



Рисунок 4.2 - Электрогидравлический ножничный подъёмник Hunter RX-9

Платформы шириной 610 мм позволяют обслуживать автомобили с любой колеей.

При заезде не требуется "точно прицеливаться".

Подъемник RX-9 позволяет обслуживать автомобили с колеей от 1016 до 2235 мм.

Гидравлический предохранитель перекроет магистраль в случае резкого падения давления.

При обрыве шланга предохранитель перекроет отток жидкости из цилиндра обеспечивая безопасность

Низковольтная система управления и контроля за подъемником обеспечивает автоматическую синхронизацию платформ и останавливает подъемник в случае обнаружения препятствия.

Электрогидравлический платформенный ножничный подъемник Tiger 40 Ai.

Грузоподъемность 4 тонны.

Высота подъема 1775 мм.

Время подъема 45 секунд.

С двигателем мощностью 3 кВт

Конструктивные особенности:

- Самосмазывающиеся подшипники скольжения;
- Прочная порошковая окраска;
- Ручной насос для опускания платформы при отключенном питании;
- Механические замки с пневматическим приводом;
- Гидравлическая синхронизация платформ.



Рисунок 4.3 - Электрогидравлический ножничный подъёмник Tiger 40 Ai

Ножничный подъёмник под "сход/развал" со встроенным дополнительным лифтом Gaochang GC-4.0MS. Подъёмник грузоподъемностью

4 тонны. Время подъёма 45 секунд до полной высоты которая составляет 1850 мм. Весом 1900 кг. Длина платформы 4,5 метра, ширина 620 мм. Расстояние между платформами 800 мм.



Рисунок 4.4 - Подъёмник ножничный Gaochang GC-4.0MS

В таблице 4.1 приведены примеры электрогидравлических подъемников зарубежного производства.

Преимущество заглублено установленных ножничных подъёмников в том, что они находятся на уровне пола и облегчают заезд автомобилей с низким клиренсом и более удобны по сравнению с четырёхстоечными.

В подъемниках ножничной конструкции обеспечивается свободный доступ к домкратам спереди и сзади.

Однако имеют один недостаток.

При установке в отдельные углубления для каждой из платформ для обеспечения проезда "поперек" платформ, невозможно использовать траверс.

Таблица 4.1 - Технические характеристики подъемников

Показатели	Rotary Mirach 40 AT	Hunter RX-9	Tiger 40 Ai	Gaochang GC-4.0MS
Грузоподъемность, кг.	4000	4000	4000	4000
Высота подъема платформы, мм.	1845	1829	1775	1850
Время подъема, сек.	45	60	45	45
Мощность потребителей тока, кВт	3	5	3	3
Напряжение тока, В	380	380	380	380
Масса, кг.	1700	2400	1750	1900

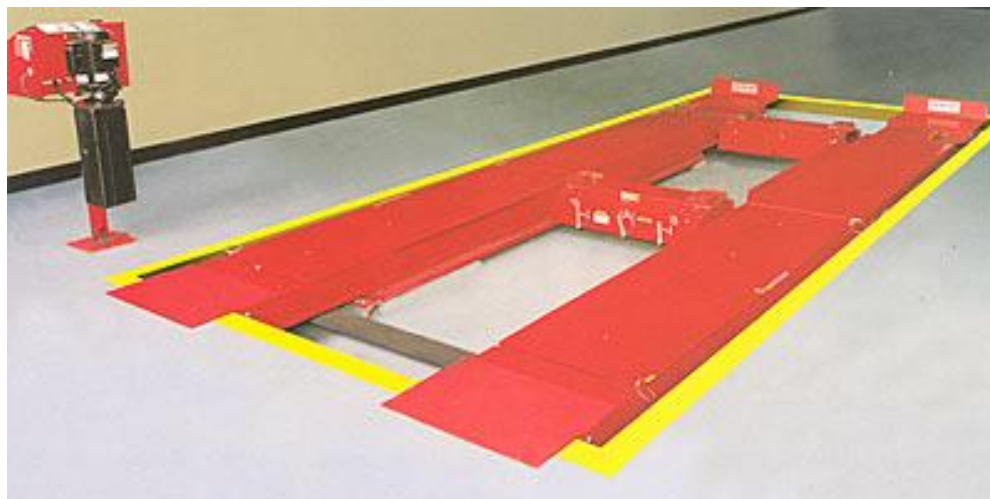


Рисунок 4.5 - Заглубленное исполнение Hunter RX-9

4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

4.3.1 Расчет основных деталей на устойчивость [4]

Определяем моменты инерции J_1 и J_2 поршня и цилиндра и их

соотношения $\sqrt{J_2/J_1}$

$$J_2 = \frac{\pi \cdot D_y^4}{64} \cdot \left(1 - \frac{d_y^4}{D_y^4}\right); \quad (4.1)$$

$$J_1 = \frac{\pi \cdot D_{nl}^4}{64} \cdot \left(1 - \frac{d_{nl}^4}{D_{nl}^4}\right); \quad (4.2)$$

где $D_{пл}$ – внешний диаметр плунжера, мм

$d_{пл}$ – внутренний диаметр плунжера, мм

$D_{ц}$ – внешний диаметр цилиндра, мм

$d_{н}$ – внутренний диаметр цилиндра, мм

$$J_2 = \frac{\pi \cdot 92^4}{64} \cdot \left(1 - \frac{80^4}{92^4}\right) = 1505966$$

$$J_1 = \frac{\pi \cdot 80^4}{64} \cdot \left(1 - \frac{21^4}{80^4}\right) = 2001073$$

$$\sqrt{J_2/J_1} = 0,753$$

по графикам 103-110 [4] определяем

$$\sqrt{\frac{P_{\dot{\theta}}}{J_1}} = 14$$

$$P_{\dot{\theta}} = 14^2 \cdot J_1 = 392210256$$

Условие устойчивости выполняется так, как $P < P_{кр}$.

4.3.2 Выбор насоса

Для выбора насосной установки необходимо определить расход жидкости.

Производительность насосов гидравлических приводных станочных приспособлений [4]

$$V = \frac{RL}{1000tp\eta_1} \quad (4.3)$$

$$V = \frac{3200 \cdot 0.6}{1000 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 0.85} = 0.23 \text{ л/мин}$$

Время срабатывания гидроцилиндра определяют по упрощенной формуле [4]

$$t = \frac{\pi D^2 L \cdot 60}{4 \cdot 10^3 V} \quad (4.4)$$

$$t = \frac{3.14 \cdot 0.8^2 \cdot 0.6 \cdot 60}{4 \cdot 10^3 \cdot 0.23} = 0.08 \text{ сек}$$

Мощность, расходуемая на привод насосов (кВт), определяют по формуле [4]

$$N = \frac{Vp}{612\eta_2} \quad (4.5)$$

$$N = \frac{0.23 \cdot 10}{612 \cdot 0.8} = 0.1 \text{ кВт}$$

Далее из расхода жидкости можно определить внутренний диаметр

трубопровода для подвода жидкости [4]

$$d_{mp} = \sqrt{\frac{21,22 \cdot Q}{v}} = \sqrt{\frac{21,22 \cdot 0,23}{0,5}} = 3,1 \text{ мм.} \quad (4.6)$$

4.3.3 Требования при эксплуатации подъемника

Руководитель организации, эксплуатирующей подъемник обязан обеспечить содержание его в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания [5].

В этих условиях должны быть:

- назначен инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией подъемника;
- назначен инженерно-технический работник, ответственный за содержание подъемника в исправном состоянии ;
- назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ с использованием подъемника;
- установлен порядок периодических осмотров, ТО и ТР, обеспечивающих содержание подъемника в исправном состоянии;
- установлен порядок обучения и периодической проверки знаний у персонала, обслуживающего подъемнику и осуществляющие работы с использованием подъемника;
- разработаны должностные инструкции для ответственных специалистов и производственные инструкции для обслуживающего и осуществляющего работы с использованием подъемника персонала;
- обеспечение снабжения ответственных специалистов правилами безопасности, должностными инструкциями и указаниями по безопасной эксплуатации подъемника, а обслуживающего персонала – производственными инструкциями.

5 Охрана труда

5.1 Система управления охраной труда в организации

Предприятие в целом подчиняется требованиям ГОСТ Р 12.0.006-2002 «ССБТ. Общие требования к управлению охраной труда в организации» [10].

Управление охраной труда осуществляют:

- на автотранспортном предприятии в целом – директор (работодатель);
- на производственных участках, в службах и отделах – их руководители. Система управления охраной труда представлена на листе графической части бакалаврской работы.

Управление системой охраны труда предприятия основывается на Инструкции о порядке проведения трехступенчатого контроля по охране труда на предприятии, Положении о службе охраны труда, Программе производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнения санитарно-противоэпидемиологических профилактических мероприятий.

На предприятии в системе управления охраной труда осуществляется трехступенчатый (административно-общественный) контроль, который является основной формой контроля и администрации, и комитетов профсоюза предприятия за состоянием и условий и безопасности труда на рабочих местах, производственных участках, в цехах, а также соблюдением всеми службами, должностными лицами и работающими требованиями трудового законодательства, стандартов безопасности труда, правил, норм, инструкций и других нормативных технических документов по охране труда.

Первая ступень контроля осуществляется руководителем соответствующего участка (мастером, начальником участка, начальником смены) ежедневно в начале рабочего дня (смены), а при необходимости (работы с повышенной опасностью и др.) и в течении рабочего дня (смены). Ежедневно в конце смены руководитель участка должен отчитываться перед руководством цеха о состоянии охраны труда на производственном участке.

Вторая ступень контроля проводится комиссией, возглавляемой начальником цеха и общественным инспектором по охране труда цеха не реже 2-х раз в месяц. Проводится каждую среду недели, не реже 2-х раз в месяц. Ежемесячно начальник цеха и общественный инспектор по охране труда цеха информирует свой коллектив о состоянии охраны труда в цехе и о ходе выполнения мероприятий, намеченных комиссиями второй и третьей ступеней трехступенчатого контроля.

Один раз в месяц начальник цеха должен отчитываться перед руководителем предприятия и комитетом профсоюза о состоянии охраны труда в цехе.

Третья ступень контроля проводится комиссией, возглавляемой руководителем или главным инженером предприятия и председателем комитета профсоюза один раз в месяц (последняя среда месяца с 9 часов утра). В состав комиссии входят: руководитель службы охраны труда, председатель комиссии охраны труда комитета профсоюза, руководители технических служб (по принадлежности), руководитель технадзора за зданиями и сооружениями, начальник газоспасательной службы, начальник пожарной охраны, руководитель медицинской службы предприятия и другие руководители подразделений. К контролю рекомендуется привлекать внештатных технических и общественных инспекторов по охране труда. Комиссия третьей ступени контроля может быть разделена на ряд подкомиссий под руководством главных специалистов для проведения проверок по отдельным объектам предприятия.

В ООО "Вип-с" обеспечивается надлежащее техническое состояние рабочих мест: используется современное оборудование, технологические процессы механизированы.

Создаются условия работы, соответствующие нормам охраны труда: оборудование в производственных помещениях оснащено общеобменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией, работники обеспечены

средствами индивидуальной защиты и спецодеждой, помещениями санитарно – бытового назначения, организовываются периодические медицинские осмотры, проводятся лабораторно-инструментальные замеры на рабочих местах.

Рабочие и служащие ООО "Вип-с" соблюдают инструкции по охране труда, которые устанавливают правила выполнения работ и поведения в производственных условиях.

На предприятии есть соглашение между трудящимися и предприятием.

Служба охраны труда ООО "Вип-с" подчиняется непосредственно директору предприятия.

Структура и численность работников службы утверждается директором ООО "Вип-с", исходя из условий и особенностей производства, а также объема работы, возлагаемого на службу, с учетом Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда на предприятии», утвержденных Постановлением Минтруда РФ № 10 от 22.01.01 г.

На должность инженера по охране труда принимаются лица, имеющие высшее и средне-техническое образование и стаж работы в системе городского автотранспорта на инженерно-технических должностях не менее 3 лет. Лица, имеющие дипломы о присвоении квалификации инженера по охране труда, допускаются к замещению должности инженера по охране труда службы, независимо от стажа работы.

Службу охраны труда ООО "Вип-с" возглавляет начальник, имеющий высшее техническое образование и стаж работы по охране труда на инженерно-технических и руководящих должностях не менее 5 лет, назначаемый на эту должность и освобождаемый от занимаемой должности приказом директора ООО "Вип-с".

Начальник службы организует работу в отделе, устанавливает круг обязанностей работников службы, проводит воспитательную работу с ними и несет ответственность за выполнение обязанностей, возложенных на отдел.

Отдел охраны труда осуществляет свою деятельность во взаимодействии

с другими службами ООО "Вип-с", комитетом (комиссией) по охране труда, уполномоченными (доверенными) лицами по охране труда профессиональных союзов, а также органами государственного управления охраной труда, надзора и контроля за охраной труда.

Работники службы охраны труда в своей деятельности руководствуются законодательством и иными нормативными правовыми актами по охране труда РФ, соглашением по охране труда и нормативной документацией ООО "Вип-с".

Основными задачами службы охраны труда ООО "Вип-с" являются:

- Организация работы охраны труда ООО "Вип-с" по обеспечению выполнения работниками предприятия требований охраны труда.

- Контроль за соблюдением работниками законодательных и иных нормативно правовых актов по охране труда, соглашения по охране труда и нормативно правовых актов ООО "Вип-с".

- Организация профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и улучшению условий труда работающих.

- Информирование и консультирование руководителей и работников предприятия по вопросам охраны труда.

- Изучение и распространение передового опыта по охране труда, пропаганда вопросов охраны труда.

Для выполнения поставленных задач перед службой охраны труда предприятия возлагаются следующие функции:

- 1) Выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

- 2) Учет и анализ состояния причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний обусловленных производственными факторами.

- 3) Оказание помощи подразделениям предприятия в организации и проведении измерений параметров опасных и вредных производственных

факторов, в оценке травмобезопасности оборудования, приспособлений.

4) Участие в подготовке документов для назначения выплат по возмещению вреда, причиненного здоровью работников в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания.

5) Проведение совместно с представителями соответствующих подразделений управления и с участием уполномоченных (доверенных) лиц от профессиональных союзов проверок, обследований (или участие в них) технического состояния:

- зданий и сооружений;
- оборудования, машин и механизмов, приспособлений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников, работы вентиляционных систем;
- состояние санитарно - технических устройств;
- санитарно - бытовых помещений на соответствие требований охраны труда.

6) Разработка совместно с другими подразделениями предприятия планов, программ по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Заболеваний, обусловленных производственными факторами. Оказание организационно - методической помощи по выполнению запланированных мероприятий.

7) Участие в составлении разделов коллективного договора, касающихся условий охраны труда, соглашения по охране труда.

8) Согласование разрабатываемой в предприятии проектной, конструкторской, технологической и другой документации в части соблюдения требований охраны труда.

9) Участие в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов производственного назначения, а также в работе комиссий по приемке из ремонта установок, агрегатов, станков и др. оборудования в части соблюдения требований охраны

труда.

10) Оказание помощи руководителям подразделений ООО "Вип-с" в составлении списков профессий и должностей в соответствии с которыми работникам предоставляются компенсации и льготы за тяжелую работу и работу с вредными и опасными условиями труда, а также списков профессий и должностей в соответствии с которыми работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

11) Составление (при участии руководителей подразделений и служб) перечней профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда.

12) Оказание методической помощи руководителям подразделений при разработке и пересмотре инструкций по охране труда, стандартов предприятия Системы стандартов безопасности труда.

13) Разработка программ обучения по ОТ работников предприятия, проведение вводного инструктажа по охране труда со всеми лицами, поступающими на работу, командированными, а также учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

14) Участие в работе комиссии по расследованию несчастных случаев, оформление материалов по расследованию несчастных случаев.

15) Организация своевременного обучения по охране труда работников ООО "Вип-с" в том числе его руководителей и проверке знаний по охране труда работников.

16) Участие в работе комиссии по проверке знаний по охране труда у работников предприятия.

17) Организация обеспечения подразделений предприятия нормативно правовыми актами (правилами, нормами, инструкциями по ОТ) наглядными пособиями и учебными материалами по охране труда. Оказание методической помощи в оборудовании соответствующих информационных стендов,

уголков по охране труда.

18) Подготовка и внесение предложений о разработке и внедрении более совершенных конструкций оградительной техники, предохранительных и блокировочных устройств и др. средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

19) Доведение до сведения работников предприятия действующих и иных нормативно правовых актов по охране труда РФ, коллективного договора, соглашения по охране труда ООО "Вип-с".

20) Осуществление контроля за:

- Соблюдением требований работниками законов и иных нормативно правовых актов по охране труда, коллективного договора, соглашения по охране труда, и др. нормативных актов предприятия;

- Правильным применением средств индивидуальной и коллективной защиты;

- Соблюдением «Положения о расследовании и учете несчастных случаев на производстве»;

- Выполнением мероприятий, предусмотренных программами, планами по улучшению условий и ОТ разделом коллективного договора. Касающихся вопросов охраны труда, соглашения по охране труда, за принятием мер по устранению причин, вызвавших несчастный случай на производстве (из акта формы Н-1), других мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда;

- Своевременным и правильным предоставлением работникам компенсаций за тяжелую работу с вредными и опасными условиями труда, бесплатной выдачей лечебно - профилактического питания, молока равноценных пищевых продуктов;

- Выполнением предписаний органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда;

- Наличием в подразделениях инструкций по охране труда для

работников согласно перечню и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром;

- Соблюдением графиков замеров параметров опасных и вредных производственных факторов;

- Санитарно - гигиеническим состоянием производственных и вспомогательных помещений;

- Своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований оборудования, машин и механизмов;

- Организацией рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда;

- Эффективностью работы аспирационных и вентиляционных систем;

- Состоянием предохранительных приспособлений и защитных устройств;

- Своевременным и качественным проведением обучения по охране труда, проверки знаний требований охраны труда и всех видов инструктажей по охране труда;

- Организацией хранения, выдачи, стирки, химчистки, сушки обезпыливания, обезжиривания и ремонта спецодежды, спецобуви и др. средств индивидуальной защиты;

- Правильным расходованием в подразделениях предприятия средств выделенных на выполнение мероприятий по улучшению условий и охраны труда;

Использованием труда женщин и лиц, моложе 18 лет в соответствии с законодательством.

5.2 Разработка документированной процедуры по охране труда

Разработанная документированная процедура по охране труда показана в приложении.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Разработка документированной процедуры обращения с отходами

В таблице 6.2 показана разработанная документированная процедура при использовании, обезвреживании и размещении отходов

Таблица 6.1 - Действия при использовании, обезвреживании и размещении отходов

Действие (процесс)	Ответственн ый за процесс	Исполните ль процесса	Документы на входе	Документы на выходе
Утилизаци я промышле нных отходов ООО "Вип-с"	Генеральный директор ООО "Вип-с"	Инженер по ОТ, ПБ, ГО и экологии	Общие сведения об отчитываю щемся субъекте малого и среднего предприни мательства;	Баланс масс образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, полученных от других юридических лиц и индивидуальных предпринимателей или физических лиц, размещенных отходов за отчетный период;

6.2 Разработка документированной процедуры учета в области обращения с отходами

В таблице 6.2 показана разработанная документированная процедура

учета в области обращения с отходами.

Таблица 6.2 - Действия при проведении процедуры учета в области обращения с отходами

Мероприятие	Ответственный	Исполнитель	Объекты учета	Сроки обобщения данных учета опасных отходов	Документы отчетности
Учет в области обращения с отходами	Руководитель организации	Лицо, ответственное за учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов, по мере образования, использования, обезвреживания отходов, передачи отходов другим лицам или получения отходов от других лиц, размещения отходов	Все виды отходов I - V класса опасности, образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем за учетный период	Данные учета обобщаются по итогам очередного квартала (по состоянию на 1 апреля, 1 июля и 1 октября текущего года), а также очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 10 числа месяца, следующего за указанным периодом	Таблицы данных учета

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Пожар, его локализация и тушение

Тушение пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ организуется и осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О пожарной безопасности», правилами пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ-01-03, боевым уставом пожарной охраны и другими нормативными актами.

Согласно статье 22 Федерального закона «О пожарной безопасности», тушение пожаров представляет собой боевые действия, направленные на спасение людей, имущества и ликвидацию пожаров.

Порядок организации тушения пожаров устанавливается Государственной противопожарной службой. Порядок привлечения сил и средств для тушения пожаров определяется Государственной противопожарной службой и утверждается:

- на межрегиональном уровне – федеральными органами государственной власти;
- на территориальном и местном уровнях – соответственно, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Руководитель тушения пожара отвечает за выполнение боевой задачи, за безопасность личного состава пожарной охраны, участвующего в выполнении боевых действий по тушению пожара, и привлечённых к тушению пожара сил.

Спасение имущества при пожаре осуществляется по указанию руководителя тушения пожара (РТП) в порядке важности и неотложности осуществления боевых действий. Защита спасаемых людей от воздействия ОФП осуществляется в процессе их перемещения в безопасное место, а также при невозможности осуществления такого перемещения. Указанная защита должна осуществляться с использованием возможно более эффективных средств и приёмов, в том числе с применением средств защиты органов

дыхания, посредством подачи огнетушащих веществ для охлаждения (защиты) конструкций, оборудования, объектов, снижения температуры в помещениях, удаления дыма, предотвращения взрыва или воспламенения веществ и материалов. Указания РТП обязательны для исполнения должностными лицами и гражданами на территории, на которой осуществляются боевые действия по тушению пожара. Участниками тушения пожара являются: личный состав подразделений органов управления пожарной охраны, добровольных пожарных формирований (ДПФ), военнослужащие, сотрудники и работники органов внутренних дел, аварийные и аварийно-спасательные формирования, а также службы жизнеобеспечения населённых пунктов и объектов, принимающие непосредственное участие в тушении пожара.

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

План мероприятий по улучшению условий и охраны труда указали в таблице 8.1. План финансового обеспечения – в таблице 8.2.

Таблица 8.1 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда

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
Участок мелко-срочного ремонта	Установка автомобильного подъемника новой конструкции	Снижение класса условий труда с 3.1 до 2	11 мая 2017	Участок мелко-срочного ремонта	Выполнено

Таблица 8.2 – План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	в том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
Установка автомобильного подъемника новой конструкции	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	1 апреля 2017	шт.	1	163000	80000	83000	-	-

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

Найдем показатель $a_{стр}$ по формуле:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (8.1)$$

$$a_{стр} = \frac{100000}{772112} = 0,13$$

где O - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему;

V - сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.):

$$V = \sum \PhiЗП \times t_{стр}, \quad (8.2)$$

$$V = 3860564 \times 0,2 = 772112,8$$

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

Рассчитаем показатель $b_{стр}$ по формуле:

$$b_{стр} = \frac{K \times 1000}{N} \quad (8.3)$$

$$b_{стр} = \frac{2 \times 1000}{68} = 29,4$$

где K - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

Рассчитаем показатель $c_{стр}$ по формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (8.4)$$

$$c_{стр} = \frac{150}{4} = 37,5$$

где Т - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

S - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему;

Рассчитаем коэффициент q1 по формуле:

$$q1 = (q11 - q13) / q12, \quad (8.5)$$

$$q1 = (5 - 1) / 5 = 0,8$$

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;

q12 - общее количество рабочих мест;

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

Рассчитаем коэффициент q2 по формуле:

$$q2 = q21 / q22 \quad (8.6)$$

$$q2 = 15 / 15 = 1$$

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

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

Рассчитаем размер надбавки по:

$$P \% = a_{\text{стр}}/a_{\text{ВЭД}} + b_{\text{стр}}/b_{\text{ВЭД}} + c_{\text{стр}}/c_{\text{ВЭД}} / 3 - 1 \times 1 - q1 \times 1 - q2 \times 100 \quad (8.7)$$

$$P(\%) = 40\%,$$

8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению

условий, охраны труда и промышленной безопасности

Рассчитаем величину изменения численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют требованиям:

$$\Delta Q_i = Q_i^6 - Q_i^n, \quad (8.8)$$

$$\Delta Q_i = 8 - 4 = 4 \text{ чел.}$$

Рассчитаем изменение коэффициента частоты травматизма:

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^n}{K_q^6} \times 100, \quad (8.9)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{28,57}{88 - 24} \times 100 = 67,6$$

Рассчитаем коэффициент частоты травматизма по формуле:

$$K_q = \frac{Q_{nc} \times 1000}{ССЧ}, \quad (8.10)$$

$$K_q^6 = \frac{Q_{nc}^6 \times 1000}{ССЧ^6} = \frac{6 \times 1000}{68} = 88,24$$

$$K_q^n = \frac{Q_{nc}^n \times 1000}{ССЧ^n} = \frac{2 \times 1000}{70} = 28,57$$

Рассчитаем величину изменения коэффициента тяжести травматизма:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^n}{K_m^6} \times 100, \quad (8.11)$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{15}{10} \times 100 = -50$$

Рассчитаем величину коэффициента тяжести травматизма по формуле:

$$K_m = \frac{D_{nc}}{Q_{nc}}, \quad (8.12)$$

$$K_m^n = \frac{D_{nc}^n}{Q_{nc}^n} = 30 / 2 = 15$$

$$K_m^6 = \frac{D_{nc}^6}{Q_{nc}^6} = 60 / 6 = 10$$

Рассчитаем величину потерь рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности:

$$BUT = \frac{100 \times D_{nc}}{ССЧ}, \quad (8.13)$$

$$BUT_{\bar{\sigma}} = \frac{100 \times 60}{68} = 88,2$$

$$BUT_n = \frac{100 \times 30}{70} = 42,9$$

Рассчитаем величину фактического годового фонда рабочего времени:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - BUT, \quad (8.14)$$

$$\Phi_{факт}^{\bar{\sigma}} = 249 - 88,24 = 160,8$$

$$\Phi_{факт}^n = 249 - 42,86 = 206,1$$

Рассчитаем величину прироста фактического фонда рабочего времени:

$$\Delta \Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^{\bar{\sigma}}, \quad (8.15)$$

$$\Delta \Phi_{факт} = 206,14 - 160,76 = 45,4$$

Рассчитаем величину относительного высвобождения численности рабочих:

$$\mathfrak{Z}_q = \frac{BUT^{\bar{\sigma}} - BUT^n}{\Phi_{факт}^{\bar{\sigma}}} \times \mathcal{U}_i^{\bar{\sigma}}, \quad (8.16)$$

$$\mathfrak{Z}_q = \frac{88,24 - 42,86}{160,76} \times 8 = 2,26$$

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

Рассчитаем величину годовой экономии себестоимости продукции за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат:

$$\mathfrak{Z}_c = M\mathfrak{Z}^{\bar{\sigma}} - M\mathfrak{Z}^n, , \quad (8.17)$$

$$\mathfrak{Z}_c = 147303,53 - 69613,71 = 77689,82$$

$$\mathfrak{Z}_c = 147303,53 - 69613,71 = 77689,82$$

Рассчитаем величину материальных затрат в связи с несчастными случаями на производстве:

$$M\mathfrak{Z} = BVT \times ЗПЛ_{\text{он}} \times \mu, \quad (8.18)$$

$$M\mathfrak{Z}^{\bar{\sigma}} = 88,24 \times 1112,96 \times 1,5 = 147303,53$$

$$M\mathfrak{Z}^n = 42,86 \times 1082,88 \times 1,5 = 69613,71$$

Рассчитаем среднедневную заработную плату:

$$ЗПЛ_{\text{он}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{дон}}) / 100, \quad (8.19)$$

$$ЗПЛ_{\text{он}}^{\bar{\sigma}} = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) / 100 = 1112,96,$$

$$ЗПЛ_{\text{он}}^n = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) / 100 = 1082,88,$$

Рассчитаем годовую экономию за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации:

$$\mathfrak{Z}_3 = \Delta \mathcal{U}_i \times ЗПЛ_{\text{год}}^{\bar{\sigma}} - \mathcal{U}_i^n \times ЗПЛ_{\text{год}}^n, \quad (8.20)$$

$$\mathfrak{Z}_3 = 4 \times 277127,04 - 4 \times 269637,12 = 29959,68$$

Рассчитаем среднегодовую заработную плату:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{он}} \times \Phi_{\text{пл}}, \quad (8.21)$$

$$ЗПЛ_{\text{год}}^{\bar{\sigma}} = 1112,96 \times 249 = 277127,04$$

$$ЗПЛ_{\text{год}}^n = 1082,88 \times 249 = 269637,12$$

Рассчитаем годовую экономию фонда заработной платы:

$$\mathfrak{Z}_T = (\Phi ЗПЛ_{\text{год}}^{\bar{\sigma}} - \Phi ЗПЛ_{\text{год}}^n) \times (1 + k_{\text{д}} / 100\%), \quad (8.22)$$

$$\mathcal{E}_T = (221701632 - 107854848) \times (1 + 10\%/100\%) = 12523146$$

$$\Phi \Pi_{\text{зод}} = \Pi_{\text{зод}} \times \mathcal{C}_i, \quad (8.23)$$

$$\Phi \Pi_{\text{зод}} \bar{b} = 277127,04 \times 8 = 221701632$$

$$\Phi \Pi_{\text{зод}} n = 269637,12 \times 4 = 107854848$$

Рассчитаем экономию по отчислениям на социальное страхование:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (\mathcal{E}_T \times H_{\text{осн}}) / 100, \quad (8.24)$$

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (125231462 \times 26,4\%) / 100 = 33061106 \text{ руб.}$$

Рассчитаем суммарную оценку социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве:

$$\mathcal{E}_\Sigma = \Sigma \mathcal{E}_i, \quad (8.25)$$

Рассчитаем величину хозяйственного экономического эффекта:

$$\mathcal{E}_\Sigma = \mathcal{E}_\text{з} + \mathcal{E}_\text{с} + \mathcal{E}_\text{м} + \mathcal{E}_{\text{осн}}, \quad (8.26)$$

$$\mathcal{E}_\Sigma = 29959,68 + 77689,82 + 125231462 + 33061106 = 169057518$$

Рассчитаем срок окупаемости единовременных затрат:

$$T_{\text{ед}} = \mathcal{Z}_{\text{ед}} / \mathcal{E}_\Sigma, \quad (8.27)$$

$$T_{\text{ед}} = 163000 / 169057518 = 0,10$$

Рассчитаем величину коэффициента экономической эффективности единовременных затрат:

$$E_{\text{ед}} = 1 / T_{\text{ед}}, \quad (8.28)$$

$$E_{\text{ед}} = 1 / 0,10 = 10$$

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

Рассчитаем прирост производительности труда за счет уменьшения затрат

времени на выполнение операции:

$$П_{mp} = \frac{t_{ум}^{\delta} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\delta}} \times 100\%, \quad (8.29)$$

$$П_{mp} = \frac{45,75 - 28,75}{45,75} \times 100\% = 37$$

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл}, \quad (8.30)$$

$$t_{ум}^{\delta} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 40 + 4 + 1,75 = 45,75 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 25 + 2 + 1,75 = 28,75 \text{ мин.}$$

Рассчитаем прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$П_{mp} = \frac{\mathfrak{A}_q \times 100}{ССЧ^{\delta} - \mathfrak{A}_q}, \quad (8.31)$$

$$П_{mp} = \frac{2,26 \times 100}{68 - 2,26} = 3,43$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения бакалаврской работы достигнуты ее цели и задачи в полном объеме. Проведен анализ организации безопасных условий труда при выполнении ремонтных работ автомобилей с применением подъемных устройств. Разработаны мероприятия по предупреждению травматизма в ООО "Вип-с".

Рассмотрен технологический процесс при выполнении ремонтных работ автомобиля Лада Калина с применением подъемных устройств. Проведен анализ влияния опасных и вредных производственных факторов на слесаря ремонтных работ. Рассмотрена статистика травматизма по ООО "Вип-с". Рассмотрены применяемые средства индивидуальной защиты, проведен анализ их наличия и применения в соответствии с нормами.

Разработан ряд мероприятий для снижения воздействия на работников ряда опасных и вредных производственных факторов.

Предлагается внедрить на ООО "Вип-с" конструкцию автомобильного подъемного устройства современного вида, отвечающего современным требованиям по безопасности. Также особенностью данного подъемного устройства является его исполнение вровень с поверхностью пола, что также исключит случаи травмирования при спотыкании рабочих о выпирающие поверхности конструкции.

Разработаны регламентированные процедуры по охране труда и экологической безопасности.

Проведена оценка экономической эффективности современной конструкции подъемного устройства. Данное внедрение оказалось экономически эффективным за счет уменьшения случаев травмирования на ООО "Вип-с".

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Горина, Л.Н. Итоговая государственная аттестация бакалавра по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профили «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение» [Текст] / Горина Л.Н - Тольятти: изд-во ТГУ, 2015. – 247 с.

2 Звонов, В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания [Текст]. М.: Машиностроение, 1981. 160 с.

3 Филиппов, А.З. Токсичность отработавших газов тепловых двигателей [Текст]. Киев: Вища школа. Головное издательство, 1980. 160 с.

4 Масуев, М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. Учебное пособие для вузов [Текст]. Махачкала: МФ МАДИ (ГТУ), 2002. 238с.

5 Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания [Текст]: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1993. – 271с.

6 Вредные химические вещества [Текст]. Справочник / под общей ред. В.А. Филова. Л.: Химия, 1989. 646 с.

7 Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей [Текст]. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том 3. Неорганические и элементоорганические соединения. Л.: Химия, 1977. 608 с.

8 Приказ Минздравсоцразвития России №906н от 11 августа 2011 г. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/>.

9 ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Текст] - М.: Стандартинформ, 2016.-10 с.

10 ГОСТ Р 12.0.006-2002 «ССБТ. Общие требования к управлению охраной труда в организации» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://wgost.ru>.

11 Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]/ Под ред. Д.Л. Файбисовича. М.: ЦН ЭНАС, 2006. 175 с.

12 Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности [Текст]. М.: Стройиздат, 1978. 590 с.

13 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления [Электронный ресурс].-Режим доступа: www.gosthelp.ru/text/ (13.05.2016).

14 Батырев, В.В., Волков О.С., Качанов С.А. Технологии создания структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений [Текст]// Монография. М.: ВНИИ ГОЧС МЧС России, 2011. С. 270.

15 Мобильный радиоэлектронный комплекс для поиска пострадавших при чрезвычайных ситуациях [Текст]/ Симаков В.В., Топольский, Серёгин Г.М. и др. // Материалы двадцатой научно-технической конференции "Системы безопасности – 2011". М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. С. 9-12.

16 Магницкая, Е.В., Евстигнеев, Е.Н. Трудовое право [Текст], - СПб.: Питер, 2005. - 144 с.

17 Соловьев, А.П. Система управления охраной труда в Российской Федерации [Текст]// Справочник специалиста по охране труда. М.: ЗАО МЦФЭР. 2001. N0

18 Городон, Г.Ю., Вайнштейн, Л.И. Энерготравматизм и его предупреждение [Текст]. М.: Энергоатомиздат, 1986. 256 с.

19 Классификация объектов повышенной опасности и вероятностно-физические модели их устойчивости и безопасности [Текст]/ Белозеров В.В., Загускин С.Л., Прус Ю.В., Самойлов Л.К., Топольский Н.Г., Труфанов В.Н. // Безопасность жизнедеятельности, 2001, №8, С. 34-40.

20 Белозеров, В.В., Гаврилей, В.М. Концепция мониторинга ноосферы и прогнозирование аварий и пожаров [Текст]// Матер. XI науч.-практ. конф. «Проблемы предотвращения и тушения пожаров на объектах народного

хозяйства». М.: ВНИИПО, 1992. С. 32-35.

21 Белозеров, В.В., Топольский, Н.Г. Термодинамический метод оценки объектов повышенной опасности и риска поражения ими ноосферы [Текст]// Матер. 2_й межд. конф. «Информатизация систем безопасности» ИСБ_93. М.: ВИПТШ МВД России, 1993. С. 45-51.

22 Адаптивная система пожарной безопасности жизнедеятельности [Текст]/ Белозеров В.В., Богуславский Е.И., Бойко С.И., Бушкова Е.С., Гаврилей В.М., Глушко А.А., Деморацкий В.Н., Топольский Н.Г. // Матер. межд. конф. «Наука и будущее: идеи, которые изменяют мир». М.: Фонд «Наука и будущее», 2005. С. 20-25.

23 Quantitative Bases for Developing a Unified Index of Harm (ICRP PUBLICATION 45) [Текст]/Количественное обоснование единого индекса вреда: Публикация №45 МКРЗ: Пер. с англ. Энергоатомиздат, 1989. 88 с.

24 Lemieux P.M, Ryan J.V. Characterization of air pollutants emitted from a simulated scrap tire fire [Текст]. Air Waste Mgmt Assoc J., 1993, vol. 8, no. 43, pp. 1106–1115.

25 Fingas M.F., Li K., Ackerman F., Campagna P.R., et. al. Emissions from mesoscale in situ oil fires: the mobile 1991 experiments [Текст]. Spill Sci. Technol. Bull, 1996, vol. 3, no. 3, pp. 123–137.

26 Kistler M. Particulate matter and odor emission factors from small scale biomass combustion units. Chapter 5. [Текст] Particulate phase PAHs emissions from combustion of central european wood types in modern residential stoves. Dissertation. Wien: Eingereicht an der technischen universität, Fakultät für technische chemie, 2012, pp. 119–161.

27 Ravindra K., Sokhi R., Grieken R. Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons: Source attribution, emission factors and regulation [Текст]. Atmospheric Environmen, 2008, no. 42, pp. 2895–2921.

28 Книга по ремонту Lada Kalina [Текст]. Изд. Мир автокниг. С. 232

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А1 - Действия при проведении специальной оценки условий труда

Наименование действия	Ответственный исполнитель	Сроки выполнения действия	Документ в результате выполнения действия
1	2	3	4
Утверждение перечня рабочих мест, на которых будет проводиться специальная оценка условий труда, с указанием аналогичных рабочих мест.	Комиссия. В состав которой включаются представители работодателя, специалист по охране труда, представители выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников, представители аттестующей организации.	25.01.2017 г.	Приказ с графиком подготовки проведения специальной оценки условий труда и перечень рабочих мест
Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов	Эксперт организации, проводящей специальную оценку условий труда.	01.02.2017 г.	Перечень опасных и вредных производственных факторов по каждому рабочему месту.
Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда	Работодатель, который провел специальную оценку и не выявил вредных и (или) опасных факторов хотя бы на одном рабочем месте.		Декларация
Исследования (испытания) и измерения вредных и (или) опасных производственных факторов	Испытательная лаборатория (центр), эксперт и иные работники организации, проводящие специальную оценку условий труда.	До 15.02.2017 г.	Протокол замеров опасных и вредных производственных факторов.

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
Оформление результатов проведенных исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов протоколами	Испытательная лаборатория (центр), эксперт и иные работники организации, проводящие специальную оценку условий труда.	18.02.2017 г.	Протоколы измерения и оценки условий труда: 1) при воздействии вибрации (общей, локальной) 2) содержания в воздухе рабочей зоны вредных веществ 3) при воздействии инфразвука 4) по показателям микроклимата 5) по показателям напряженности и тяжести трудового процесса 6) условий освещенности рабочего места 7) условий труда при воздействии ультрафиолетового излучения 8) при воздействии шума и т.д согласно ФЗ № 426 статье 13
Отнесение условий труда на рабочих местах по степени вредности и (или) опасности к классам (подклассам) условий труда.	Комиссия на основании проведенных испытаний и измерений опасных и вредных факторов	20.02.2017 г.	Карты специальной оценки условий труда, сводная ведомость специальной оценки условий труда

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
Решение о невозможности проведения исследований (испытаний) и измерений по основанию	Комиссия		Протокол содержащий решение о невозможности проведения исследований (испытаний) и измерений по основанию, указанному в части 9 статьи 12 настоящего Федерального закона
Составление отчета о проведении специальной оценки условий труда.	Организация, проводящая специальную оценку условий труда (Отчет о проведении специальной оценки условий труда подписывается всеми членами комиссии и утверждается председателем комиссии)	До 25.02.2017 г.	Отчет содержит: 1) сведения об организации; 2) перечень рабочих мест, на которых проводилась специальная оценка условий труда; 3) карты специальной оценки условий труда; 4) протоколы проведения исследований (испытаний) и измерений идентифицированных вредных и (или) опасных производственных факторов;

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
			5) протоколы оценки эффективности средств индивидуальной защиты; 6) протокол комиссии, содержащий решение о невозможности проведения исследований и измерений по основанию (при наличии такого решения); 7) сводная ведомость специальной оценки условий труда; 8) перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, на рабочих местах которых проводилась специальная оценка условий труда; 9) заключения эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда.
Ознакомление работников с результатами проведения специальной оценки условий труда на их рабочих местах.	Работодатель организует ознакомление работников с результатами проведения специальной оценки условий труда на их рабочих местах под роспись (в срок не позднее чем тридцать календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда).	До 16.03.2017 г.	Карты специальной оценки условий труда

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
Размещение на официальном сайте организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (при наличии такого сайта) сводных данных о результатах проведения специальной оценки условий труда.	Работодатель (в срок не позднее чем в течение тридцати календарных дней со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда размещает его на официальном сайте)	До 28.03.2017 г.	Результаты проведения специальной оценки условий труда в части установления классов условий труда на рабочих местах. Перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, на рабочих местах которых проводилась специальная оценка условий труда.
Проведение внеплановой специальной оценки условий труда	Работодатель: 1) При вводе в эксплуатацию вновь организованных рабочих мест. 2) После прохождения государственной экспертизы условий труда, если качество проведения специальной оценки условий труда не было признано соответствующим. 3) Если на предприятии проведены любые мероприятия, которые изменили условия труда. 4) В случаях изменения технологического процесса 5) При замене оборудования на рабочих местах. 6) При замене коллективных и индивидуальных средств защиты.		

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
Передача результатов проведения специальной оценки условий труда в Федеральную государственную информационную систему учета.	Организация, проводящая специальную оценку условий труда	31.03.2017 г.	Отчет о проведении оценки условий труда в форме электронного документа
Экспертиза качества специальной оценки условий труда.	Осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда в рамках государственной экспертизы условий труда, предусмотренной Трудовым кодексом Российской Федерации.		
Реестр организаций, проводящих специальную оценку условий труда.	Федеральный орган исполнительной власти осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда		Информация об организации, местонахождение, идентификационный № налогоплательщика, основной

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
			государственный регистрационный номер, регистрационный номер записи в реестре организаций, дата внесения сведений об организации в реестр организаций, дата принятия решения о приостановлении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения, дата принятия решения о возобновлении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения, дата принятия решения о прекращении деятельности организации в качестве организации, проводящей специальную оценку условий труда, и основание принятия такого решения.

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
Реестр экспертов организаций, проводящих специальную оценку условий труда.	Федеральный органом исполнительной власти осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда		1) фамилия, имя, отчество эксперта; 2) номер, дата выдачи сертификата эксперта, и дата окончания срока действия сертификата эксперта; 3) область деятельности, в рамках которых эксперт может выполнять работы по проведению специальной оценки условий труда; 4) дата аннулирования сертификата эксперта.
Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований ФЗ№426	Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченным на проведение федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и его территориальными органами в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.		