

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

Институт инженерной и экологической безопасности
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата
(наименование)

20.03.01 «Техносферная безопасность»
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Обеспечение безопасности процессов автотранспортного обеспечения на промышленных предприятиях (на примере ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»)

Студент

С.Ю. Сумкин
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент С.М. Бобровский
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Бакалаврская работа посвящена процессу обеспечению безопасности процессов автотранспортного обеспечения на промышленных предприятиях (на примере ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»).

В работе представлена характеристика ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» (в работе рассмотрен Самарский филиал компании), представлена структура управления организацией и технологическая карта диагностики и ремонта тормозной системы колесных автопогрузчиков.

В работе сделан акцент на обеспечение безопасной эксплуатации колесных автопогрузчиков, проанализирована безопасность, проидентифицированы опасные и вредные производственные факторы, представлен анализ несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Предложена рекомендации по снижению травматизма и несчастных случаев, в мероприятия по снижению травматизма в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» при участии автопогрузчика.

Дана характеристика системы управления охраной труда, разработан план мероприятий по улучшению условий труда в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».

Выполнен анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду и представлена актуальность программы производственного экологического контроля на предприятиях автотранспортной отрасли.

Выполнить анализ возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций при проведении работ и представлена оценка и эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Бакалаврская работа состоит: 64 страницы, 13 рисунков, 10 таблиц, 21 источник списка используемой литературы.

Содержание

Введение.....	5
1 Характеристика производственного объекта.....	6
1.1 Фактический адрес местонахождения организации.....	6
1.2 Основные виды деятельности организации.....	6
1.3 Структура управления организацией.....	6
1.4 Технологическая схема размещения основного оборудования.....	7
1.5 Техническая карта процессов автотранспортного обеспечения.....	8
2 Анализ безопасности объекта	11
2.1 Анализ безопасности оборудования.....	11
2.2 Анализ пожарной безопасности.....	12
2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала по автотранспортному обеспечению.....	13
2.4 Анализ производственного травматизма в организации.....	15
2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты.....	19
3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».....	22
4 Охрана труда	34
4.1 Характеристика системы управления охраной труда в организации.....	34
4.2 Процедура проведения инструктажей по охране труда.....	35
4.3 План мероприятий по улучшению условий труда.....	38
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	41
5.1 Анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду...	41
5.2 Программа производственного экологического контроля.....	42
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	44
6.1 Анализ возможных аварийных ситуаций.....	44
6.2 План по их предотвращению или локализации и ликвидации последствий.....	45

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	48
7.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	48
7.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	49
7.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	52
7.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	55
7.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	57
Заключение.....	59
Список используемой литературы	60

Введение

На предприятиях, осуществляющих производство и поставку клиентам металлопроката, важную роль в обеспечения безопасности играет грамотная эксплуатация колесных погрузчиков, которые участвуют в погрузо-разгрузочных работах. Погрузчики используются для транспортировки, штабелирования, сборки и разборки грузов, наличие на складе погрузчиков дает нам целый набор характерных рисков. Колесные погрузчики являются участниками процессов автотранспортного обеспечения промышленных предприятий. В Российской Федерации большое внимание уделяется соблюдению нормативов и законодательства в области промышленной безопасности и охраны труда в области автотранспортного обеспечения и погрузо-разгрузочных работ, в связи с этим, тематика бакалаврской работы актуальна.

В работе поставлены следующие задачи:

- дать характеристику организации;
- провести анализ безопасности и соблюдение требований охраны труда в ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- разработать рекомендации по обеспечению безопасности работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- разработать план мероприятий по улучшению условий труда;
- выполнить анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду;
- выполнить анализ возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций при проведении работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Желаемый результат работы – снижение травматизм и несчастных случаев, связанных с автопогрузчиком.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Фактический адрес местонахождения организации

ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» имеет офисы и производственные площадки в 12 городах Российской Федерации. В Самарской области юридический адрес: г. Самара, улица Революционная, 70/3, фактический адрес: г. Самара, ул. Кабельная, 13, а.

1.2 Основные виды деятельности организации

Основной вид деятельности ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», согласно коду ОКВЭД 46.90 «Торговля оптовая неспециализированная».

ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» осуществляет поставки металлопроката, оказывает услугу по правке арматуры из бухт в прутки, резке металлоконструкций, изготовлению арматурных каркасов различного назначения, изготовлению сетки, штрипсов, профнастила, горячее цинкование металла, порошковая окраска металла [1].

1.3 Структура управления организацией

Филиал ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» в Самарской области – это небольшая организация, имеющая в своем составе 350 человек (информация на 15.01.2020г).

Структура управления организацией представлена на рисунке 1.

Возглавляет организацию директор ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ». Система организации доставки продукции осуществляется отделом логистики. Отдел охраны труда и промышленной безопасности возглавляет начальник отдела безопасности.

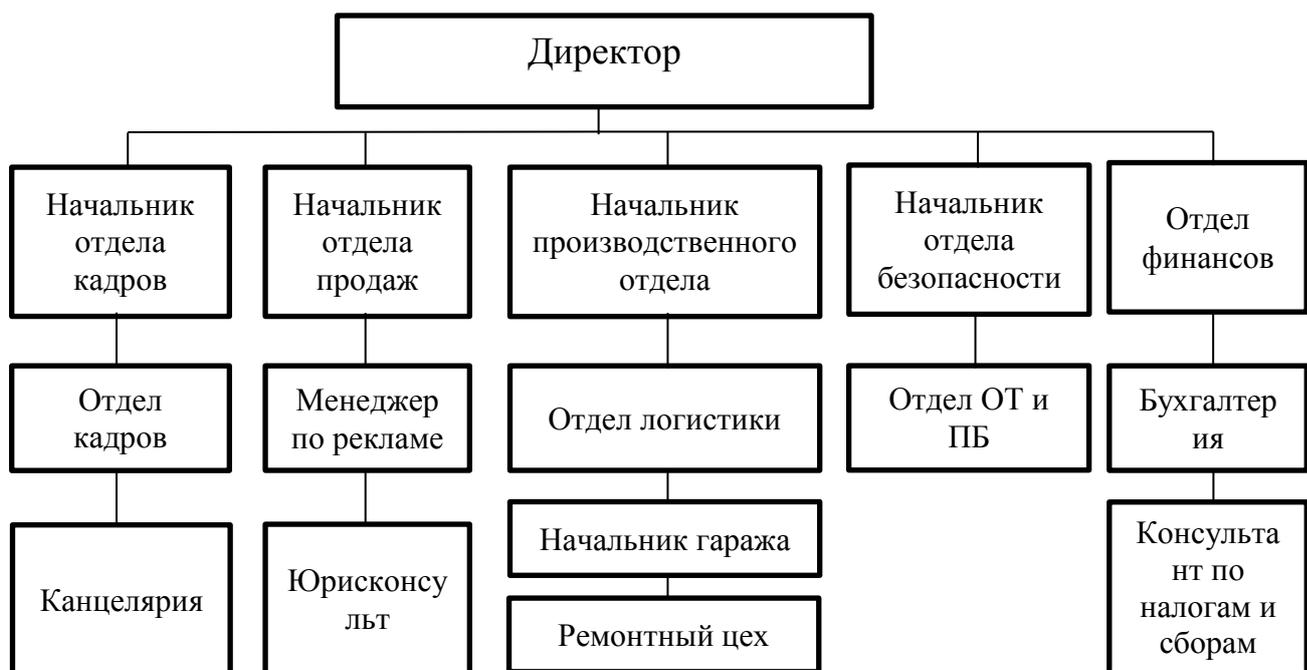
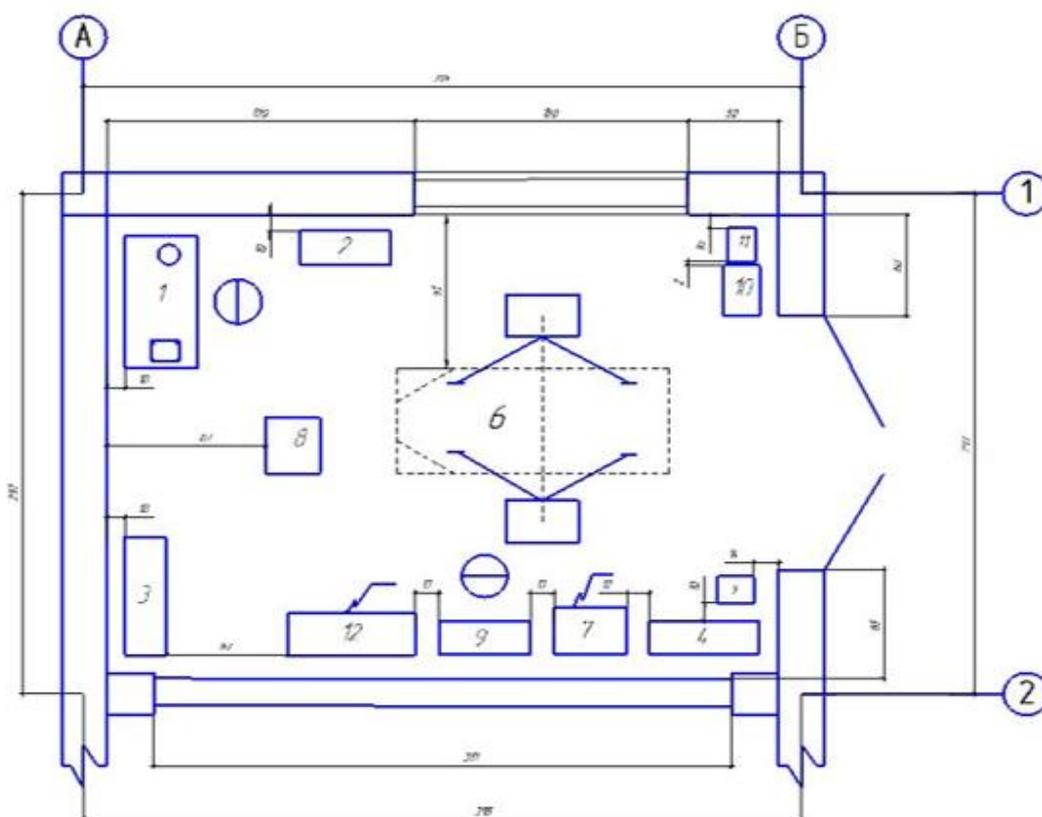


Рисунок 1 - Структура управления организацией ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»

Обеспечением безопасности процессов автотранспортного обеспечения в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» занимаются отдел логистики и отдел ОТ и ПБ.

1.4 Технологическая схема размещения основного оборудования

На рисунке 2 представлена технологическая схема размещения основного оборудования поста диагностики и ремонта тормозной системы колесных автопогрузчиков в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».



- | | |
|----------------------------|---|
| 1 – Верстак слесарный; | 7, 12 – Оборудование для диагностики |
| 2 – Шкаф для инструментов; | 8 – Шкаф для приборов |
| 3 – Стеллаж для ветоши | 9 – Приспособление для прокатки тормозной системы |
| 4 – Шкаф для одежды | 10 – Верстак для инструментов и приборов |
| 5 – Емкость для отходов | 11 – Ларь для ветоши |
| 6 – Подъемник | |

Рисунок 2 - Схема размещения основного оборудования поста диагностики и ремонта тормозной системы колесных автопогрузчиков в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»

В ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» помимо поста диагностики и ремонта тормозной системы колесных автопогрузчиков, имеется участок ТО.

1.5 Техническая карта процессов автотранспортного обеспечения

Тормозная система любого транспортного средства, в том числе и специализированной техники для погрузки металлопроката, должна обеспечивать стабильное и предсказуемое торможение, как во время движения, так и во время длительной стоянки без движения. В п.2.3.1. Постановления Правительства РФ № 1090 (ред. от 26.03.2020) от 23.10.1993

«О Правилах дорожного движения», сказано, что «запрещается движение при неисправности рабочей тормозной системы, рулевого управления, сцепного устройства» [2]. В целом, исправная тормозная система является залогом безопасности оператора, обслуживающего персонала, людей, находящихся в непосредственной близости. На колесных автопогрузчиках, используют стояночные тормоза, а также рабочие тормоза, например, для погрузо-разгрузочных работ. В связи с этим, ремонт тормозной системы колесных транспортных средств, в том числе автопогрузчиков, актуально в плане безопасности и предотвращения травматизма в ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ». Технологическая карта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Технологическая карта диагностики и ремонта тормозной системы колесных автопогрузчиков

Операция	Оборудование	Деталь, конструкция	Перечень работ
1	2	3	4
Проверка тормозной системы на герметичность	Слесарный инструмент, ключ для регулировки тормозов, приспособление для откачки тормозной жидкости пневматическое	Тормозная система, тормозная жидкость	Устранение утечек тормозной жидкости
Прокачка тормозной системы	Приспособление для прокачки тормозной системы, слесарный инструмент	Тормозная система	Удаление воздуха из тормозной системы
Замена тормозной жидкости	Установка для замены тормозной жидкости, слесарный инструмент	Тормозная система, тормозная жидкость	Промывка тормозной системы. Замена тормозной жидкости
Замена деталей тормозной системы	Приспособление для утапливания поршней тормозного цилиндра. Приспособление для разводки поршней дисковых тормозов. Приспособление для разводки поршней дисковых тормозов. Набор инструментов для обслуживания	Тормозная система, тормозные диски, колодки, цилиндры, суппорт, возвратные пружины, тормозные барабаны, тормозные	Замена тормозных колодок/ тормозных дисков. Замена тормозных колодок/ тормозных дисков. Замена тормозного цилиндра, замена уплотнений тормозного цилиндра. Замена тормозного

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	тормозных цилиндров. Инструмент для выкручивания поршней тормозного цилиндра.		суппорта, переборка и очистка суппорта от грязи. Замена тормозных барабанов.
	Слесарный инструмент. Головки и инструмент для суппортов. Щипцы для разжима тормозных колодок. Шестигранники. Набор инструментов для замены тормозного диска и колодок. Инструмент сведения тормозных цилиндров.	шланги и трубопроводы	Замена тормозных шлангов и трубопроводов.
Регулировка стояночного тормоза	Ключ для регулировки тормозов	Тормозная система, стояночный тормоз, тормозные тросики, накладки, трещотки, рожковый ключ.	Регулировка натяжения троса. Проверка вращения подвешенного колеса.

ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» ежедневно осуществляет погрузо-разгрузочные работы с целью поставки металлопроката клиентам. Укладка и транспортировка грузов осуществляются погрузочной техникой. Большинство моделей передвигаются на шасси колесного, тракторного типа, но есть и гусеничная техника. Управление погрузчиком требует наличия водительских прав той категории, к которой относится техника.

2 Анализ безопасности объекта

2.1 Анализ безопасности оборудования

К самостоятельному управлению автопогрузчиками допускаются лица в возрасте старше 18 лет, сдавшие экзамен, и имеющие удостоверение на право управления погрузчиком.

«Водитель обязан управлять автопогрузчиком, наблюдать за работой всех его механизмов и оборудования, соблюдать правила технической эксплуатации транспортного средства, проверять работу и регулировку ограничителей и тормозов, содержать в чистоте. Эти работы выполняются водителем автопогрузчика непосредственно перед работой, во время работы и после окончания работы на нем» [3].

Перед работой водитель автопогрузчика обязан осмотреть транспортное средство и выполнить необходимое техническое обслуживание, особое внимание уделив тормозной и рулевой системам. Кроме того, водитель обязан просмотреть записи журнала приема и сдачи смен и, в случае выявленных в журнале неполадок, выполнить работы по их устранению.

«Если в ходе проверки были выявлены неисправности, информация о них вносится в журнал, после чего в обязательном порядке о всех неисправностях в известность ставится администрация. Водитель автопогрузчика имеет право приступить к работе лишь после того, как все неисправности будут полностью устранены, об этом также делается запись в журнале» [3].

«В случае возникновения в процессе работ каких-либо вопросов, связанных с ее безопасным выполнением, водитель погрузчика обязан немедленно обратиться к лицу, ответственному за безопасное производство работ на данном участке» [3].

«Производство погрузо-разгрузочных работ с помощью автопогрузчика ведётся в соответствии с технологической картой.

При движении погрузчика по узким проходам следует соблюдать особую осторожность, чтобы не задевать штабели грузов.

В случае потери погрузчиком устойчивого положения (отрыв от грунта задних колес) необходимо опустить груз вниз.

Наклон грузоподъемника с поднятым грузом вперед допускается только после подъезда погрузчика вплотную к штабелю.

При движении погрузчика не допускаются резкое торможение, крутые повороты с грузом.

Переезд погрузчиком рельсовых путей допускается при наличии настила на уровне головки рельса.

Не допускается резкое торможение погрузчика при гололеде, мокрой и скользкой дороге, так как это может привести к аварии и опрокидыванию погрузчика» [3].

«В зимнее время необходимо следить за тем, чтобы территория, на которой производится работа, была очищена ото льда и снега. С наступлением темноты, при отсутствии достаточного искусственного освещения проездов зоны складирования, приемки грузов и т.д. водитель должен прекратить работу и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ на данном участке. В случае замеченной порчи лампы светильника сообщить дежурному электромонтеру» [3].

2.2 Анализ пожарной безопасности

В соответствии с Типовой инструкцией по охране труда для водителей автопогрузчиков, не следует пользоваться открытым огнем и не курить при проверке уровня горючего в баке. «Нельзя оставлять автопогрузчик вблизи легковоспламеняющихся материалов во избежание загорания от выхлопной трубы автопогрузчика» [3].

В случае возникновения неисправностей автопогрузчика необходимо прекратить работу и поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ.

«При возникновении на автопогрузчике пожара водитель должен немедленно приступить к тушению пожара имеющимися на автопогрузчике средствами, одновременно вызвать пожарную охрану и сообщить администрации предприятия. При несчастном случае немедленно прекратить работу, обратиться в медицинский пункт и одновременно сообщить администрации предприятия» [3].

2.3 Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала по автотранспортному обеспечению

Анализ опасных и вредных производственных факторов выполнен на основании ГОСТ 12.0.003-2015 и представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала по автотранспортному обеспечению

Операция	Оборудование	Деталь, конструкция	Перечень работ	Наименование ОВПФ и наименование группы
1	2	3	4	5
Проверка тормозной системы на герметичность	Слесарный инструмент, ключ для регулировки тормозов,	Тормозная система, тормозная жидкость	Устранение утечек тормозной жидкости	1. ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия: - действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего; - неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
				(например, острые оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним;
Прокачка тормозной системы	Приспособление для прокачки тормозной системы, слесарный инструмент	Тормозная система	Удаление воздуха из тормозной системы	- кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях инструментов
Замена тормозной жидкости	Установка для замены тормозной жидкости, слесарный инструмент	Тормозная система, тормозная жидкость	Промывка тормозной системы. Замена тормозной жидкости	- движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего; ОВПФ, имеющие свойства химического воздействия: раздражающие, сенсibiliзирующие.
Замена деталей тормозной системы	Приспособление для утапливания поршней тормозного цилиндра. Приспособление для разводки поршней дисковых тормозов. Приспособление для разводки поршней дисковых тормозов. Набор инструментов для обслуживания тормозных цилиндров. Инструмент	Тормозная система, тормозные диски, колодки, цилиндры, суппорт, возвратные пружины, тормозные барабаны, тормозные шланги и трубопроводы	Замена тормозных колодок/ тормозных дисков. Замена тормозных колодок/ тормозных дисков. Замена тормозного цилиндра, замена уплотнений тормозного цилиндра. Замена тормозного суппорта, переборка и очистка суппорта от	- факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума; - недостаток естественного/ искусственного освещения;

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	<p>для выкручивания поршней тормозного цилиндра. Слесарный инструмент. Головки и инструмент для суппортов. Щипцы для разжима тормозных колодок. Шестигранники</p> <p>·</p> <p>Набор инструментов для замены тормозного диска и колодок. Инструмент сведения тормозных цилиндров.</p>		<p>грязи. Замена тормозных барабанов.</p> <p>Замена тормозных шлангов и трубопроводов</p> <p>.</p>	<p>- факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;</p> <p>- недостаток естественного/искусственного освещения;</p>
Регулировка стояночного тормоза	Ключ для регулировки тормозов	Тормозная система, стояночный тормоз, тормозные тросики, накладки, трещотки, рожковый ключ.	Регулировка натяжения троса. Проверка вращения подвешенного колеса.	ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия: - статические, связанные с рабочей позой.

2.4 Анализ производственного травматизма в организации

Данные по производственному травматизму в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», представлены на рисунках 3-8.

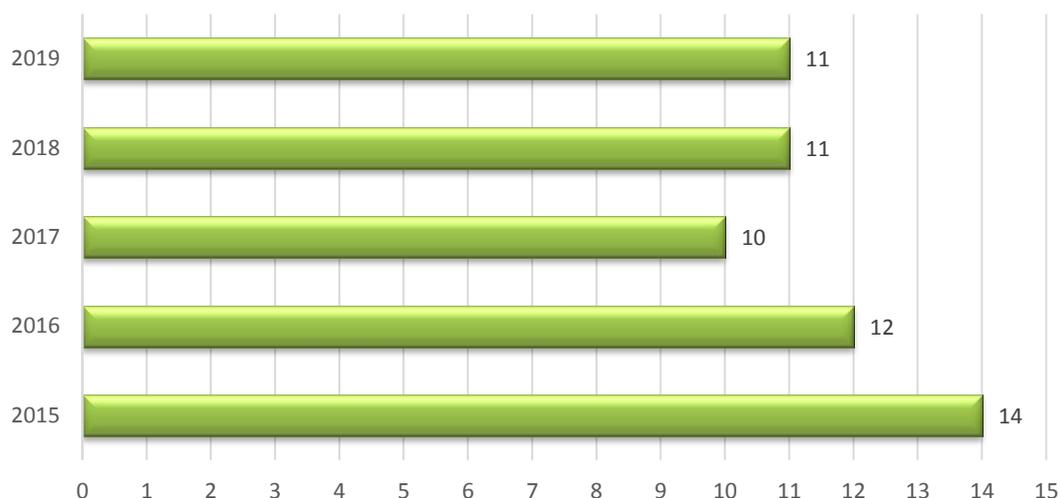


Рисунок 3 – Статистика производственного травматизма ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», кол-во в год

Из рисунка 3 видно, что максимальное количество несчастных случаев произошло в 2015 году.

На рисунке 4 представлена статистика производственного травматизма по профессиям автотранспортного комплекса в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».



Рисунок 4 – Статистика травматизма по профессиям в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», %

На рисунке 5 представлена статистика несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».



Рисунок 5 – Статистика несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», %

На рисунке 6 представлена статистика производственного травматизма по причинам несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».



Рисунок 6 – Статистика производственного травматизма по причинам несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», %

На рисунке 7 представлена статистика производственного травматизма по возрасту пострадавших, согласно которой наибольший процент пострадавших приходится на возрастную группу 25-35 лет.

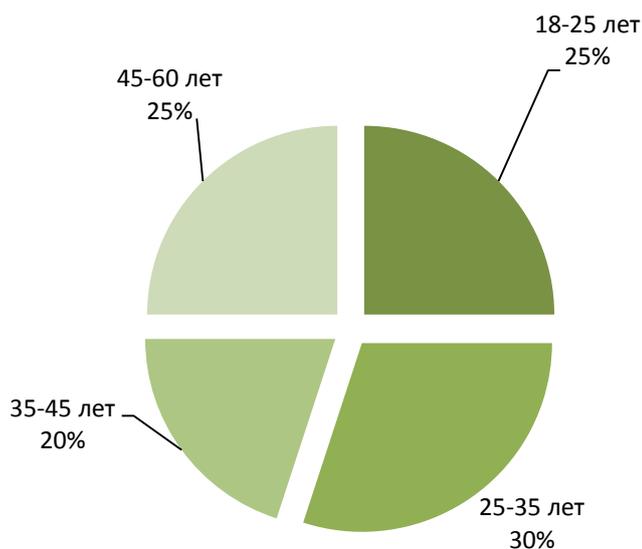


Рисунок 7 – Статистика травматизма по возрасту пострадавших в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», %

На рисунке 8 представлена статистика травматизма по времени суток

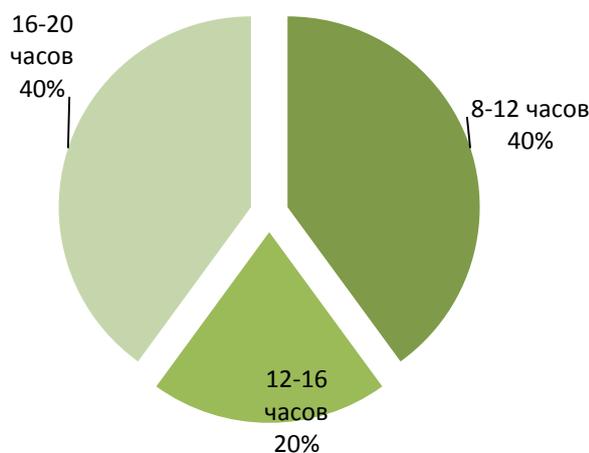


Рисунок 8 – Статистика производственного травматизма по времени суток в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», %

Из рисунка 8 видно, что максимальное количество несчастных случаев приходит на утренние и вечерние часы. Причина этого кроется в действии опасного и вредного производственного фактора - отсутствие или недостаток необходимого естественного/ искусственного освещения.

2.5 Анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) водителя погрузчика регламентированы «Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 357н от 22 июня 2009 г., Приложение № 1, пункт 4» [5], и представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Средства индивидуальной защиты водителя погрузчика

Профессия	Нормативный документ	СИЗ, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований нормативных документов по СИЗ
1	2	3	4
Водитель погрузчика	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 357н от 22 июня 2009 г., Приложение № 1, пункт 4.	<p>Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или</p> <p>Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.</p> <p>Ботинки кожаные с жестким подноском или Сапоги кожаные с жестким подноском.</p> <p>Перчатки трикотажные с полимерным покрытием.</p> <p>Каска, подшлемник. Очки защитные. Вкладыши противозумные. Жилет сигнальный 2 класса защиты.</p> <p>Зимой дополнительно:</p> <p>Костюм на утепляющей прокладке.</p> <p>Валенки с резиновым низом или</p> <p>Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском.</p> <p>Подшлемник утепленный (с однослойным или</p>	Требования выполняются

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
		трехслойным утеплителем). Перчатки защитным покрытием, морозостойкие шерстяными вкладышами.	Требования выполняются

Проведённый в разделе анализ безопасности, позволил вывить наиболее частые причины несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика: неисправность тормозной системы; отсутствие обучения и оценки квалификации каждого водителя; несвоевременное техническое обслуживание погрузчиков.

3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»

На основании Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н «Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» в данном разделе предложены мероприятия по улучшению условий и охраны труда (таблица 4). Мероприятия предложены исходя из проведенного анализа.

Таблица 4 - Перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда

Наименование ОВПФ и наименование группы	Перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда
1	2
<p>1. ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия: - действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего;</p> <p>- неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним;</p> <p>- движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего;</p> <p>- опасные и вредные производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей, зон горения, фронта</p>	<p>«Внедрение систем устройств автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами» [12];</p> <p>«Приобретение и монтаж средств сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средств аварийной остановки, а также устройств, позволяющих исключить возникновение опасных ситуаций при полном или частичном прекращении энергоснабжения и последующем его восстановлении» [12];</p> <p>«Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей» [12];</p> <p>«Внедрение систем автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами на</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>пламени, солнечной инсоляции; - факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума; - недостаток естественного/ искусственного освещения; 2. ОВПФ, имеющие свойства химического воздействия: раздражающие, сенсibiliзирующие. 3. ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия: - статические, связанные с рабочей позой; - активное наблюдение за ходом производственного процесса.</p>	<p>производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности» [12]; - «внедрение систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах» [12]; - «механизация работ при складировании и транспортировании сырья, оптовой продукции и отходов производства» [12]; - «устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе; расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений» [12]; - «приобретение и монтаж установок (автоматов) для обеспечения работников питьевой водой» [12]; - «организация обучения работников оказанию первой помощи пострадавшим на производстве» [12]; - «обучение лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов» [12]; - «организация и проведение производственного контроля в порядке, установленном действующим законодательством» [12].</p>

В работе были проанализированы следующие патенты: «Способ управления тормозной системой рабочей машины и тормозная система» [6], «Способ и система торможения транспортного средства» [7], «Тормозное устройство транспортного средства» [8].

В результате анализа, было выявлено, что наиболее всего для производственных процессов в плане обеспечения безопасности работы автопогрузчика подходит изобретение «Способ включения электрического

стояночного тормозного устройства», Патентообладателя МАН ТРАК УНД БАС АГ (DE).

Изобретение предназначено для управления тормозной системой колесного автопогрузчика. Предложен способ включения электрического стояночного тормозного устройства автопогрузчика. Автопогрузчик содержит управляемый вручную исполнительный элемент аварийного отключения и разъединяющее устройство для отсоединения электрического источника напряжения от бортовой сети вследствие задействования исполнительного элемента аварийного отключения. Предложены также устройство для управления электрическим стояночным тормозным устройством. Достигается автоматическое включение парковочного режима при задействовании исполнительного элемента аварийного отключения, повышение надежности и безопасности. Достигается повышение безопасности управления автопогрузчиком, эргономичности управления автопогрузчиком.

Изобретение относится к способу включения электрического стояночного тормозного устройства погрузчика, который оснащен приводимым в действие вручную исполнительным элементом аварийного отключения и разъединяющим устройством для отсоединения одного или нескольких электрических источников напряжения от бортовой сети вследствие задействования исполнительного элемента аварийного отключения. Изобретение также относится к устройству для управления электрическим стояночным тормозным устройством и для управления разъединяющим устройством для отсоединения электрического источника напряжения от бортовой сети.

Тормозные системы автопогрузчика включают в себя рабочую тормозную систему и парковочную тормозную систему, которые чаще всего управляются пневматически или электропневматически независимо друг от друга. Парковочная тормозная система, далее также упоминается как парковочный тормоз, стояночное тормозное устройство или стояночный

тормоз, чаще всего включает в себя тормозные цилиндры с пружинным энергоаккумулятором.

Некоторые колесные автопогрузчики могут, кроме того, быть оснащены приводимым в действие вручную исполнительным элементом аварийного отключения, например, переключателем аварийного отключения. Приводимый в действие вручную исполнительный элемент аварийного отключения типично размещен в кабине водителя. С помощью подобного переключателя аварийного отключения генерируется управляющий сигнал для батарейного разъединяющего устройства, с помощью которого соответствующий источник напряжения, например, одна или несколько аккумуляторных батарей и генераторов, например, в случае опасности, могут отсоединяться от подключенной бортовой сети.

Подобное, например, известное из DE 4211578 C1 разъединяющее устройство, также обозначаемое как разъединитель батареи, предписывается для автопогрузчиков, которые транспортируют опасный груз, то есть, в частности, легковоспламеняющиеся среды, как, например, газ, топливо, растворители и т.п.

В случае автопогрузчиков, которые оснащены электрически управляемыми стояночными тормозными системами, имеет место проблема, состоящая в том, что после приведения в действие разъединителя аварийного отключения приведение в действие электрического стояночного тормоза больше невозможно или возможно только в течение короткого времени выбега разъединителя батареи, также обозначаемого как время задержки, так как никакой электрический управляющий сигнал больше не может передаваться. Известные из практики системы аварийного отключения в действительности выполнены таким образом, что после заданного времени выбега, которое также подлежит нормативному регулированию и для которого также задан, например, посредством вышеуказанного ADR предписания допустимый временной интервал, все электрические системы становятся переключаемыми в обесточенном состоянии.

Ввиду нормативных требований, водитель автопогрузчика должен иметь возможность защищать его посредством стояночного тормоза от опасности скатывания. По этой причине могло бы рассматриваться связывание включения стояночного тормоза непосредственно с задействованием разъединителя аварийного отключения. Однако из практики известно, то разъединитель аварийного отключения в чрезвычайных ситуациях приводится в действие также во время движения или при движении накатом автопогрузчика. По этим причинам непосредственное полное включение стояночного тормоза и задействие разъединителя аварийного отключения представляет собой риск для безопасности.

Таким образом, задачей изобретения является создание способа включения электрического стояночного тормозного устройства автопогрузчика, который оснащен приводимым в действие вручную исполнительным элементом аварийного отключения и разъединяющим устройством для отсоединения электрического источника напряжения от бортовой сети вследствие задействия исполнительного элемента аварийного отключения, с помощью которого можно преодолеть недостатки известных методов.

В основе изобретения, в частности, лежит задача создать способ включения электрического стояночного тормозного устройства, с помощью которого также после задействия исполнительного элемента аварийного отключения во время движения обеспечивается возможность безопасного включения стояночного тормоза, чтобы автопогрузчик мог быть безопасно остановлен и мог безопасно удерживаться в неподвижном состоянии. Другой задачей является создать устройство для управления электрическим стояночным тормозным устройством, с помощью которого можно преодолеть недостатки обычных устройств.

В соответствии с изобретением предложен способ для включения электрического стояночного тормозного устройства автопогрузчика, причем автопогрузчик содержит приводимый в действие вручную исполнительный

элемент аварийного отключения и разъединяющее устройство для отсоединения по меньшей мере одного, предпочтительно каждого из электрических источников напряжения от бортовой сети вследствие задеирования (приведения в действие) исполнительного элемента аварийного отключения.

Согласно общим аспектам изобретения, способ для включения электрического стояночного тормозного устройства автопогрузчика выполнен таким образом, что включение, предпочтительно незамедлительное (без задержек) включение электрического стояночного тормозного устройства водится или осуществляется после того, как задеирован исполнительный элемент аварийного отключения, и скорость автопогрузчика при задеировании исполнительного элемента аварийного отключения не больше, чем predetermined первое пороговое значение v_1 .

Кроме того, в этом случае время задержки, то есть время реакции разъединяющего устройства установлено на заданное первое значение. При этом первое пороговое значение v_1 предпочтительно установлено на значение скорости, при котором или до которого включение стояночного тормоза не является критичным для безопасности, так как в этом случае при еще движущемся автопогрузчике полное торможение осуществлялось бы с помощью стояночного тормоза без антиблокировочного устройства. Подходящее пороговое значение v_1 может определяться и устанавливаться в зависимости от специфического режима торможения стояночного тормоза автопогрузчика, например, экспериментально в ходовых испытаниях. Согласно другому аспекту изобретения, первое пороговое значение v_1 может быть установлено на значение в диапазоне от 0 км/час до 10 км/час, дополнительно предпочтительно, на значение в диапазоне от 0 км/час до 7 км/час.

Согласно общим аспектам изобретения, способ включения электрического стояночного тормозного устройства, кроме того, выполняется таким образом, что, когда скорость автопогрузчика при

задействовании исполнительного элемента аварийного отключения больше, чем predetermined первое пороговое значение v_1 , осуществляется установка времени задержки разъединяющего устройства на второе значение, которое больше, чем первое значение. Кроме того, в этом случае запрос торможения передается на электрический рабочий тормоз, предпочтительно до тех пор, пока скорость не станет меньше, чем predetermined второе пороговое значение. Если скорость автопогрузчика меньше или равна predetermined второму пороговому значению, то затем осуществляется включение электрического стояночного тормоза.

Таким образом, согласно соответствующему изобретению способу, после задействования исполнительного элемента аварийного отключения, момент времени включения стояночного тормоза выбирается автоматически в зависимости от состояния движения автопогрузчика. Если автопогрузчик при задействовании исполнительного элемента аварийного отключения находится в неподвижном состоянии или движется с медленной скоростью, которая меньше v_1 , то стояночный тормоз автоматически и по возможности быстро включается, и источники напряжения спустя малое время задержки переключаются в обесточенном состоянии. Если, однако, автопогрузчик при задействовании исполнительного элемента аварийного отключения движется быстрее, чем со скоростью v_1 , то автоматически вводится торможение с помощью рабочего тормоза до тех пор, пока автопогрузчик не остановится или по меньшей мере достигнет скорости, при которой стояночный тормоз может надежным образом включаться, что также затем осуществляется без дополнительного участия водителя. Одновременно, без участия водителя время задержки стояночного тормоза устанавливается высоким, чтобы оставалось больше времени, чтобы электрически управлять электрическим рабочим тормозом и затем еще стояночным тормозом.

На рисунке 9 представлено схематичное представление информационного комплекса согласно изобретению.

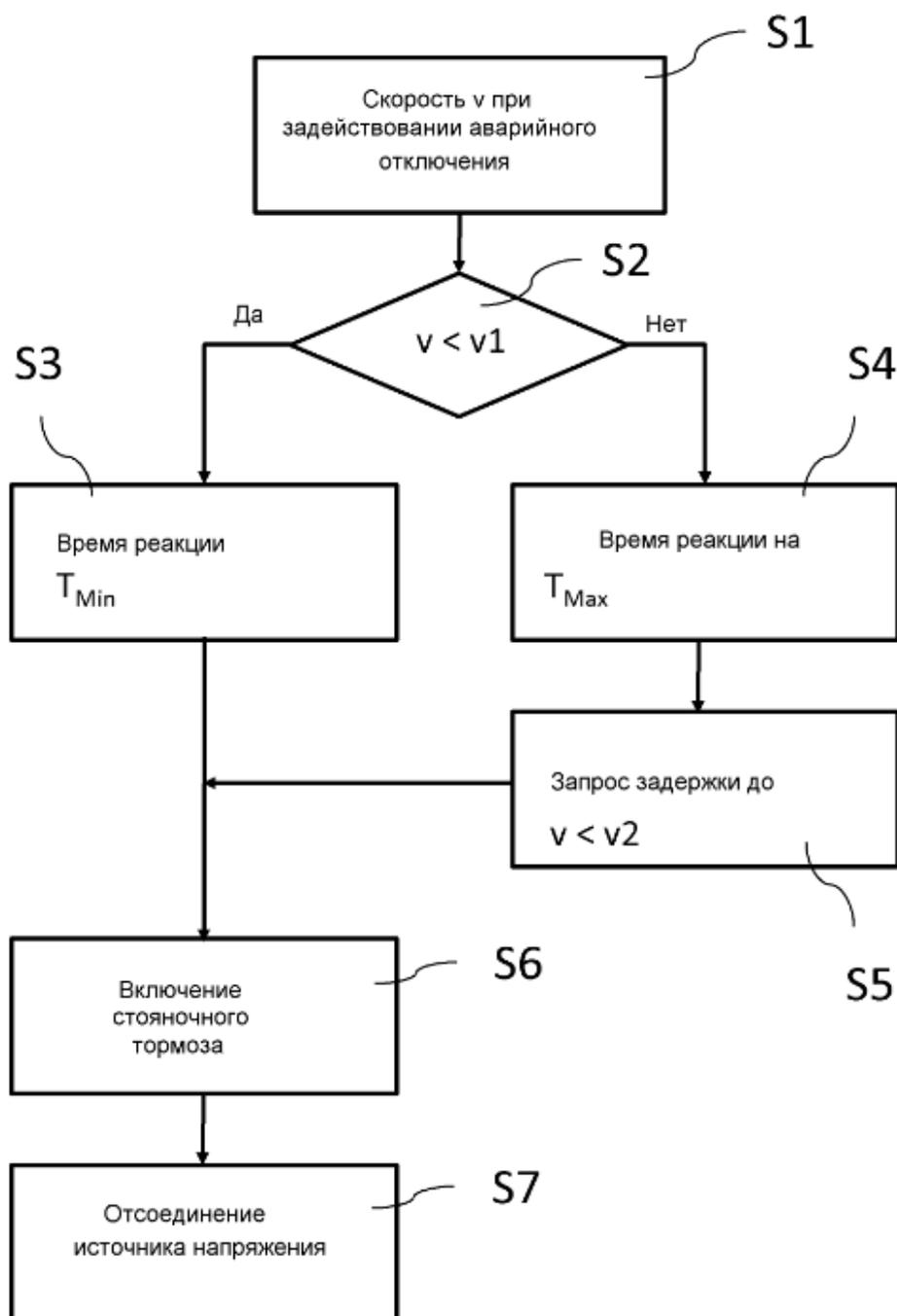


Рисунок 9 - Схематичное представление информационного комплекса согласно изобретению

Особое преимущество изобретения, таким образом, заключается в том, что устанавливается автоматический парковочный режим при задействовании исполнительного элемента аварийного отключения, который также во время движения обеспечивает возможность надежного включения стояночного тормоза, чтобы автопогрузчик мог надежно останавливаться и

надежно удерживаться в неподвижном состоянии – независимо от того, покидает ли водитель экстренно средство передвижения раньше времени или забывает включить стояночный тормоз. Другое преимущество состоит в том, что способ может быть реализован посредством соответственно адаптированного управления существующими компонентами, и, таким образом, не требуются никакие дополнительные дорогостоящие, например, чисто пневматические, решения резервирования, чтобы после отключения электроснабжения иметь возможность механически включить стояночный тормоз.

Рисунок схематично показывает с помощью блок-схемы информационный комплекс 1 с шиной 6 данных CAN трансмиссии, к которой известным способом подключены блок 4 управления электропневматически управляемого парковочного тормоза (электрического стояночного тормоза), блок 5 управления электронной рабочей тормозной системы, а также другие компоненты 7, соединенные с шиной 6 данных CAN. Соединение компонентов 2, 4, 5 и 7 с шиной данных CAN схематично представлено проведенными соединительными линиями.

Кроме того, представлен управляемый вручную переключатель 2 аварийного отключения, который установлен в кабине водителя. Переключатель 2 аварийного отключения, кроме того, соединен через сигнальную линию с разъединителем 3 батареи. Сигнальная линия представлена посредством проведенной соединительной линии между 2 и 3. Разъединитель 3 батареи выполнен с возможностью отсоединения, после приема соответствующего запроса от переключателя 2 аварийного отключения, спустя установленное время реакции, всего электроснабжения всех блоков управления, то есть, изоляции всех источников напряжения, таких как аккумуляторная батарея и генератор, то есть отсоединения от бортовой сети.

Особенность этого варианта выполнения состоит в том, что исполнительный элемент 2 аварийного отключения выполнен с CAN-

поддержкой в кабине водителя, то есть исполнительный элемент 2 аварийного отключения также подключен к шине 6 данных CAN. Исполнительный элемент 2 аварийного отключения включает в себя, кроме того, управляющее устройство 2а для управления парковочным тормозом 4 и для управления разъединителем 3 батареи, чтобы при задействовании исполнительного элемента 2 аварийного отключения водителем автоматически инициировать включение парковочного тормоза 4.

Если результат опроса $v \leq v1$, то есть скорость v меньше или равна пороговому значению $v1$, то управляющим устройством 2а выдается сигнал, который включает парковочный тормоз (этап S6), и устанавливается время реакции разъединителя 3 батареи, то есть время реакции до отсоединения источника напряжения, на минимально возможное время реакции TMin (этап S3). Сигнал для включения парковочного тормоза 4 принимается электропневматическим блоком 4 управления через шину 6 данных CAN, который затем вводит продувку тормозных цилиндров с пружинным энергоаккумулятором парковочного тормоза. При этом пороговое значение $v1$ установлено на значение скорости, при котором включение стояночного тормоза не является критичным для безопасности, например, на значение 7 км/час. По истечении Tmin разъединитель 3 батареи отсоединяет все источники напряжения от бортовой сети (этап S7).

Выше уже было упомянуто, что известные из практики разъединители батареи, ввиду нормативных предписаний, выполнены таким образом, что спустя заданное время реакции (время задержки) все электрические системы переключаются в обесточенном состоянии. Время задержки позволяет, например, сохранить данные с устройств управления перед отключением электроснабжения. Обычные разъединители батареи имеют соответствующий управляющий вход, через который устанавливается время реакции в пределах заданных границ, как правило, на постоянное значение. В другом аспекте изобретения, время реакции может варьироваться между минимальным значением TMin порядка 1 секунды и максимальным

значением T_{Max} несколько ниже 10 секунд, в зависимости от состояния автопогрузчика в процессе эксплуатации.

Согласно одной предпочтительной форме выполнения, первое значение времени задержки соответствует минимальному устанавливаемому времени задержки T_{Min} разъединяющего устройства. Кроме того, предпочтительно, устанавливать второе значение времени задержки таким образом, что оно соответствует максимальному устанавливаемому времени задержки T_{Max} разъединяющего устройства.

Второе пороговое значение может также устанавливаться на значение скорости, при котором включение стояночного тормоза не является критичным с точки зрения безопасности. Другая предпочтительная форма выполнения предусматривает, что второе пороговое значение установлено на такое же значение, что и первое пороговое значение v_1 .

Кроме того, является предпочтительным, запрос торможения, передаваемый на рабочий тормоз, в случае задействования исполнительного элемента аварийного отключения при скорости автопогрузчика $v > v_1$ устанавливать таким образом, что запрос торможения не превышает значение 4 м/с^2 , то есть, что запрос торможения соответствует ускорению торможения максимум 4 м/с^2 . Тем самым предотвращается торможение рывками и, таким образом, опасность для последующего движения транспорта.

Другой аспект изобретения относится к устройству для управления электрическим стояночным тормозным устройством и для управления разъединяющим устройством для отсоединения по меньшей мере одного, предпочтительно каждого из электрических источников напряжения от бортовой сети вследствие задействования управляемого вручную исполнительного элемента аварийного отключения автопогрузчика.

Устройство выполнено с возможностью осуществления способа включения стояночного тормоза, как здесь раскрыто. Устройство, в частности, выполнено с возможностью приема и/или регистрации сигнала

задействования управляемого вручную исполнительного элемента аварийного отключения и приема второго сигнала, из которого может выводиться скорость или состояние движения погрузчика. Устройство, в частности, выполнено, кроме того, таким образом, чтобы в зависимости от сигнала задействования распознавать задействование исполнительного элемента аварийного отключения и при распознанном задействовании исполнительного элемента аварийного отключения в зависимости от второго сигнала проверять, является ли скорость не большей, чем predetermined первое пороговое значение v_1 .

Еще один аспект изобретения относится к автопогрузчикам, содержащим электрическое стояночное тормозное устройство, электрический рабочий тормоз, управляемый вручную исполнительный элемент аварийного отключения, который расположен предпочтительно в кабине водителя, и разъединяющее устройство для отсоединения электрического источника напряжения от бортовой сети вследствие задействования управляемого вручную исполнительного элемента аварийного отключения. Электрическое стояночное тормозное устройство может содержать по меньшей мере один тормозной цилиндр с пружинным энергоаккумулятором и электро-пневматически управляемое клапанное устройство стояночного тормоза, посредством которого по меньшей мере один тормозной цилиндр с пружинным энергоаккумулятором может заполняться воздухом и продуваться.

Вышеописанные предпочтительные формы выполнения и признаки изобретения могут любым образом комбинироваться друг с другом.

4 Охрана труда

4.1 Характеристика системы управления охраной труда в организации

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда, согласно ст. 212 Трудового кодекса возлагаются на руководителя организации, который, в свою очередь, должен назначить специального представителя руководства, который независимо от других возложенных на него обязанностей должен нести ответственность и обладать полномочиями в данной области.

В соответствии со ст. 217 Трудового кодекса, в целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением, в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» создан отдел охраны труда и промышленной безопасности, поскольку численность в организации работников 350 человек, т.е. превышает 50 человек.

Положение о системе управления охраной труда СУОТ ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» разработано в соответствии с Приказом Минтруда России от 19.08.2016 № 438н. В Положении включены следующие разделы: политика и цели работодателя в области охраны труда; распределение обязанностей в сфере охраны труда между должностными лицами административных работников; процедуры, направленные на достижение целей работодателя в области охраны труда.

На рисунке 4.1 представлена структура управления охраной труда в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ». На уровнях управления, указанных на рисунке 10, устанавливаются обязанности в сфере охраны труда. На каждом уровне управления устанавливаются обязанности в сфере охраны труда службы охраны труда. Таким образом, в СУОТ ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» принимают участие все сотрудники предприятия.



Рисунок 10 - Структура органов управления охраной труда ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»

Таким образом, на данном этапе можно сделать вывод, что система, обеспечивающая охрану труда в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» соответствует требованиям «Приказа Минтруда России от 19.08.2016 № 438н» [12].

4.2 Процедура проведения инструктажей по охране труда

Для предотвращения травматизма и несчастных случаев, а также во исполнение законодательства РФ, перед допуском к работе водители автопогрузчиков должны пройти медицинское освидетельствование, вводный инструктаж по безопасности труда, первичный инструктаж на рабочем месте, овладеть практическими навыками безопасного выполнения работ при управлении погрузчиками при подъеме, перевозке и укладке грузов.

На рисунке 11 и таблице 5 представлена процедура проведения инструктажей.

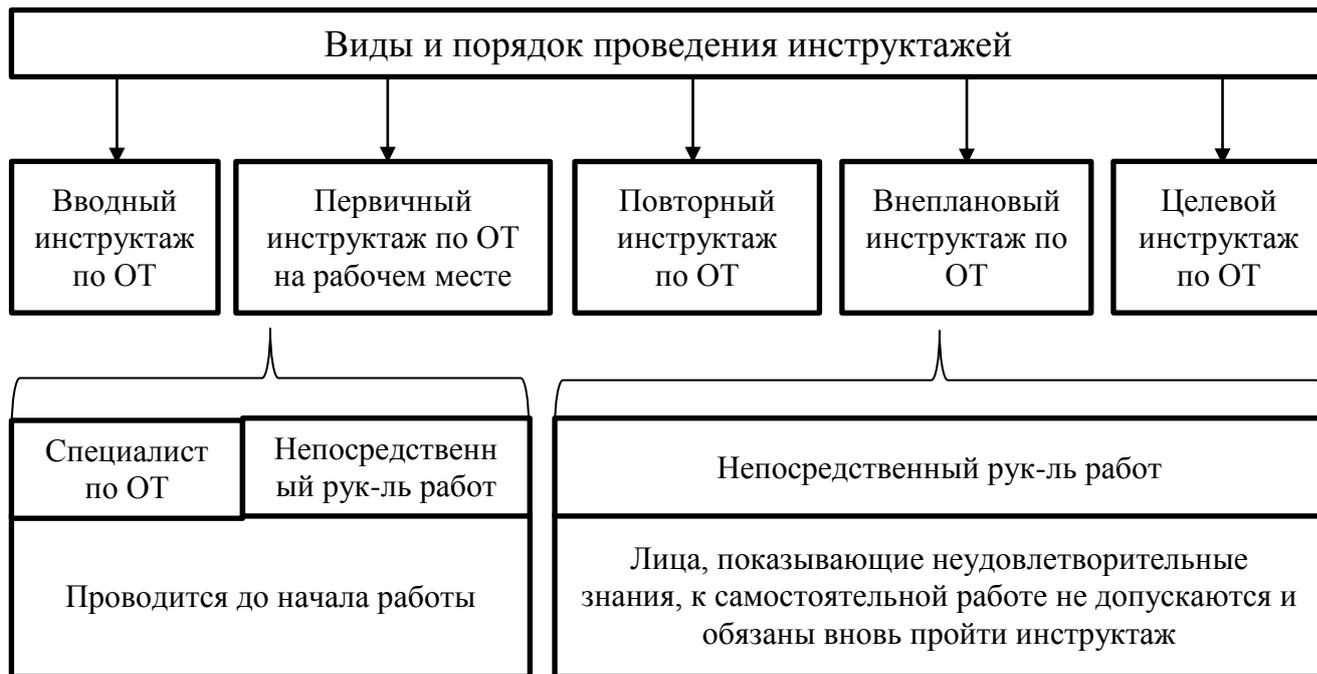


Рисунок 11 - Процедура проведения инструктажей

Таблица 5 – Процедура проведения инструктажей

Действие	Ответственный/исполнитель	Документ на входе	Документ на выходе
1	2	3	4
Подготовка к проведению вводного инструктажа	Руководитель организации/специалист по охране труда	Постановление 1/29 от 13.01.2003	Программа инструктажа
Проведение вводного инструктажа		Постановление 1/29 от 13.01.2003 Программа инструктажа	Журнал учета проведения вводных инструктажей
Проведение первичного инструктажа на рабочем месте	Руководитель организации /непосредственный руководитель работ	Постановление 1/29 от 13.01.2003 Программа инструктажа Инструкции по охране труда. Техническая эксплуатационная документация.	Журнал учета проведения инструктажей
Проведение повторного инструктажа		Постановление 1/29 от 13.01.2003 Не реже одного	Журнал учета проведения инструктажей

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
		<p>раза в 6 месяцев по программам, разработанным для проведения первичного инструктажа на</p>	
<p>Проведение внепланового инструктажа</p>	<p>Руководитель организации /непосредственный руководитель работ</p>	<p>Постановление 1/29 от 13.01.2003. Введение в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов. Изменение технологических процессов, замена/ модернизация оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда. Нарушение требований охраны труда, если эти нарушения создали несчастный случай на производстве, аварию и т.п. Требование должностных лиц органов государственного надзора и контроля. Перерыв в работе. Решение работодателя.</p>	<p>Журнал учета проведения инструктажей</p>
<p>Проведение целевого инструктажа</p>		<p>Выполнение разовых работ. Ликвидация последствий аварий, стихийных бедствий. Выполнение работ, на которые оформляются</p>	<p>Журнал учета проведения инструктажей</p>

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
		наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы. Проведение в организации массовых мероприятий	

В соответствии с «Постановлением Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29» [11], инструктаж по охране труда завершается устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.

«Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажей (в установленных случаях - в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа» [11].

4.3 План мероприятий по улучшению условий труда

В соответствии со ст. 163 Трудового кодекса, руководитель организации обязан создавать оптимальную и безопасную производственную среду. План мероприятий по улучшению условий труда в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» составлен на основании «Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н» [12] и представлен в таблице 6.

Таблица 6 - План мероприятий по улучшению условий труда

Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5
Проведение спец.оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков	Выявление вредных и опасных факторов на рабочих местах	2 квартал 2020	Организация по проведению спец.оценки условий труда, отдел ОТ и ПБ	
Реализация мероприятий по улучшению условий труда, в том числе по результатам проведения спец.оценки условий труда, и оценки уровней профессиональных рисков	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	
Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	
Приведение уровней естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников в соответствии с действующими нормами	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	
Организация обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах и травматизма	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	
Проведение обязательных предварительных и периодических	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел, мед.сан.часть	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
мед.осмотров				
Организация и проведение производственного контроля	Снижение вредных и опасных факторов на рабочих местах и травматизма	2 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	
Способ включения электрического стояночного тормозного устройства	Снижение аварийных ситуаций с автопогрузчиком	4 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	

План по улучшению условий и охраны труда - это внутренний локальный акт, который составляется ежегодно. План мероприятий по охране труда - обязательный нормативный документ для любой организации, если затраты на охрану труда значительны и есть намерение возместить их в ФСС. Наличие этого документа позволяет уменьшить страховые взносы на производственный травматизм в ФСС. Уменьшение возможно на сумму финансирования мер по улучшению условий и сокращению несчастных случаев в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

5.1 Анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду

ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» оказывает следующее негативное воздействие на окружающую среду:

- воздействие на атмосферу;
- сточные воды;
- твердые отходы.

Состав твердых отходов ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Состав твердых отходов ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»

Класс опасности	Твердые отходы
1	2
V	Лом металлов
III	Масла и нефтеотходы
V	Бумага
V	Стеклобой
III	Промасленные отходы
I	Ртутьсодержащие лампы

Сточные воды образуются в процессе использования на производственные нужды.

ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» является предприятием без производственного рециклинга, на рисунке 12 представлена схема организации такого типа.

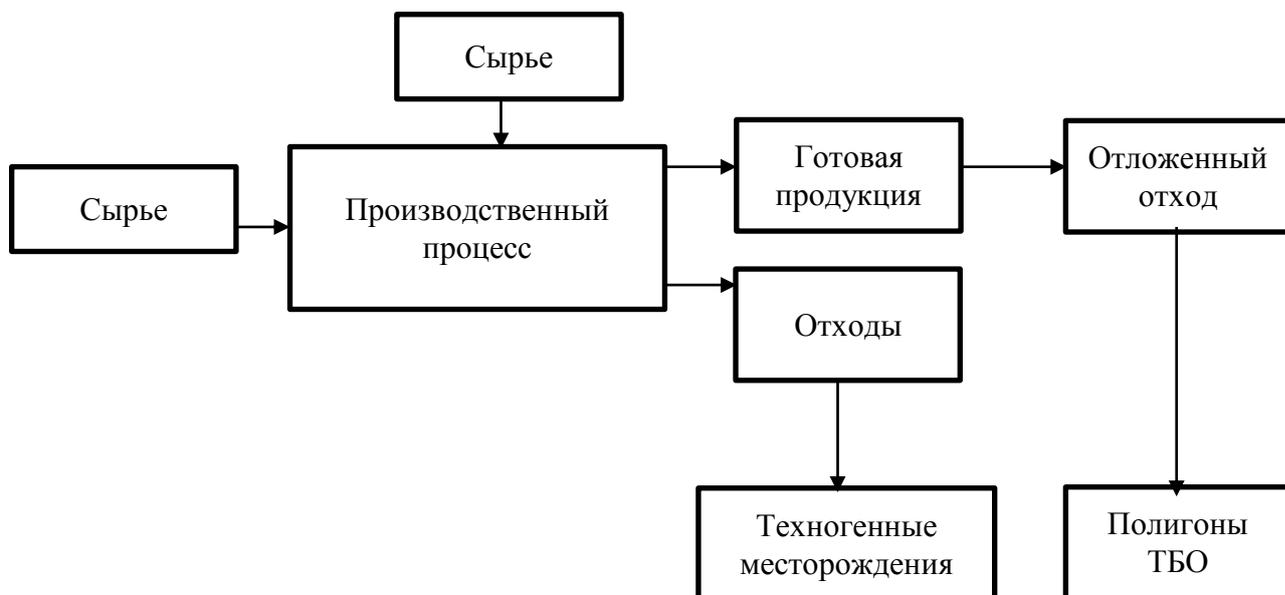


Рисунок 12 – Схема предприятия без производственного рециклинга

Защита окружающей среды от вредных выбросов регламентирована Политикой ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» в области охраны окружающей сред и экологической безопасности.

ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» в рамках своей хозяйственной деятельности, берет на себя следующие обязательства:

- отдавать приоритет безопасности, сохранению жизни и здоровья людей по отношению к результатам деятельности;
- обеспечивать приоритет предупреждающих мер перед мерами, направленными на локализацию и ликвидацию последствий происшествий;
- рационально использовать природные ресурсы при осуществлении хозяйственной деятельности;
- снижать уровень негативного воздействия на окружающую среду от реализуемой хозяйственной деятельности.

5.2 Программа производственного экологического контроля

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 февраля 2018 г. № 74 регламентирует требования к содержанию программы

производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля.

Ответственность за разработку Программы производственного экологического контроля возложена на руководителя ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ».

В Программе должна содержаться следующие разделы:

- общие положения;
- сведения об инвентаризации выбросов, сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников;
- сведения об инвентаризации отходов производства и объектов их размещения;
- сведения о подразделениях, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля;
- сведения о привлекаемых испытательных центрах;
- сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методах измерений.

Разработка Программы производственного экологического контроля подразумевает комплекс различных исследований, данных регулярного мониторинга с помощью специализированного лабораторного оборудования. Для разработки Программы производственного экологического контроля ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» привлекает стороннюю специализированную организацию, имеющую в штате руководителей и специалистов, обученных по экологической безопасности в области обращения с отходами 1-4 классов опасности и имеющее в своем распоряжении специализированное оборудование.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

6.1 Анализ возможных аварийных ситуаций

Поскольку ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» осуществляет деятельность по производству и продаже металлопроката, в составе предприятия имеются большие складские помещения, которые представляют значительную опасность.

Потенциальные аварийные ситуации, связанные с использованием погрузчиками:

- опрокидывание или падение груза из-за превышения допустимого веса; смещение центра тяжести в процессе движения или неправильной постановки груза; падение груза из-за наезда на препятствие;
- падение погрузчика с ramпы;
- падение незакрепленного груза из-за экстренного торможения;
- падение груза при подъеме/снятии из-за поврежденной упаковки или криво уложенного груза;
- столкновение погрузчиков;
- столкновение погрузчика со стеллажами;
- отравление газом в следствии работы погрузчика с двигателем внутреннего сгорания в непроветриваемом помещении;
- падение грузов из-за неисправности/неустойчивости стеллажей.

Кроме того, в ситуации, когда вероятность наступления опасного события выше, внимательность водителя погрузчика, тоже должна быть выше. Типовые ситуации, требующие дополнительных мер контроля и внимания водителя погрузчика.

Существует опасность опрокидывания погрузчика, который входит в поворот, это стоит учитывать при выборе скорости движения.

На рисунке 13 представлены основные параметры устойчивости погрузчика.

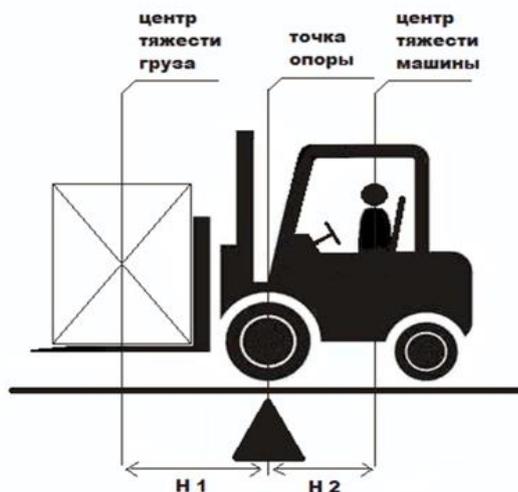


Рисунок 13 - Основные параметры устойчивости погрузчика

6.2 План по их предотвращению или локализации и ликвидации последствий

ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», при планировании локализации и ликвидации аварийных ситуаций на объектах, закладывает мероприятия, направленные на обеспечение безопасности работников, и в экстренных ситуациях, предполагается рассредоточение и эвакуация из зон ЧС работников и жителей близлежащих территорий.

«План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА) - документ, содержащий возможные сценарии возникновения и развития аварий, а также порядок действий персонала для минимизации последствий аварий объектах, в соответствии с требованиями, установленными федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности и разрабатывается на объекты, зарегистрированные в реестре опасных производственных объектов» [16].

Оценка рисков аварий приводится в составе декларации промышленной безопасности, исходя из оценки рисков аварий, составляются

ПЛА и организуется обучение работников действиям по каждой конкретной аварийной ситуации.

«ПЛА разрабатываются в целях обеспечения готовности сотрудников к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Стоит отметить, что ПЛА составляют на аварии, которые наиболее вероятны для конкретных объектов. Действия по предупреждению и ликвидации аварий предусматривает следующее, с учетом возможных сценарий возникновения и развития аварий» [16]:

- «первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- организация управления, связи и оповещения при аварии;
- необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;
- организация системы взаимного обмена информацией между участниками локализации и ликвидации последствий аварий;
- организация действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- организация материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий» [16].

Согласно правил, при аварийно-спасательных и поисковых работах предусмотрено определенное расстояние на которое нельзя приближаться к объекту. Поисково-спасательные работы ведутся при участии, как спасательных организаций, так и при участии руководителей работ.

Поисково-спасательные работы и восстановление объекта после аварии, необходимо ввести таким образом, чтобы эти работы не повлекли за собой уничтожение незафиксированных следов аварии.

Число перерывов в динамике смен и их периодичность определяют числом случаев ухудшения работоспособности спасателей. Продолжительность перерывов - 10-15 мин. При тяжелой физической работе

отдых во время перерывов должен носить преимущественно пассивный характер.

В случае аварийных ситуаций, ликвидаторам выдаются СИЗ. Все виды СИЗ выдают в индивидуальное пользование. Во время получения СИЗ в пользование необходимо проводить примерку и подготовку их в соответствии с антропометрическими данными и испытание на пригодность к работе.

Предельно допустимое время работы спасателей устанавливают в зависимости от термических и физических нагрузок, вида СИЗ и метеоусловий. Порядок использования СИЗ должен соответствовать нормативным документам на них, определяющим порядок и условия их использования

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

В данной работе для обеспечения промышленной безопасности предлагается «Способ управления тормозной системой рабочей машины и тормозная система», мероприятие включено в план мероприятий по улучшению условий и охраны труда ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ» (Самарский филиал), план представлен в таблице 8.

Таблица 8 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Водитель погрузчика	Внедрение способ включения электрического стояночного тормозного устройства колесного автопогрузчика	Снижение аварийных ситуаций с автопогрузчиком	4 квартал 2020	Отдел ОТ и ПБ, производственный отдел	

В таблице представлена выписка из плана мероприятий.

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

На основании Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска», основной вид деятельности ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ», согласно коду ОВЭД 46.90 «Торговля оптовая неспециализированная». Класс профессионального риска - 1, соответственно, размер страхового тарифа – 0,2%. В таблице 9 представлены данные для расчета размера скидки (надбавки).

Таблица 9 – Данные для расчета размера скидки (надбавки)

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2017	2018	2019
Среднесписочная численность работников	N	чел	350	350	350
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	10	11	11
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	10	11	11
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	200	400	300
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	100 000	110 000	110 000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	8 500 000	8 700 000	8 750 000
Число рабочих мест, на которых проведена спец оценка раб мест	q11	шт	80	90	100
Число рабочих мест, подлежащих оценке	q12	шт.	150	150	140
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам оценки	q13	шт.	90	90	90
Число работников, прошедших медицинские осмотры	q21	чел	100	100	100

Продолжение таблицы 9

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2017	2018	2019
Число работников, подлежащих направлению на медицинские осмотры	q22	чел	200	200	200

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по формуле 1:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$V = \Sigma \Phi З П \cdot t_{стр} \quad (2)$$

где $t_{стр} = 0,9\%$.

$$V = \Sigma \Phi З П \cdot t_{стр} = 25\,950\,000 \cdot 0,2\% = 51\,900$$

$$a_{стр} = \frac{O}{V} = \frac{320\,000}{51\,900} = 6,17$$

Показатель $b_{стр}$ - количество страховых случаев у страхователя, на 1000 работающих:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 100}{N} \quad (3)$$

Где N – среднесписочная численность за 3 года, предшествующих текущему (чел.);

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{32 \cdot 1000}{350} = 91,43$$

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad (4)$$

$$c_{стр} = \frac{T}{S} = \frac{900}{32} = 28,13$$

Коэффициент q1 проведения спец. оценки условий труда у страхователя рассчитывается по следующей формуле:

$$q1 = (q11 - q13)/q12 \quad (5)$$

$$q1 = \frac{(100 - 90)}{140} = 0,07$$

Коэффициент q2 проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя рассчитывается по формуле:

$$q2 = q21/q22 \quad (6)$$

$$q2 = 100/200 = 0,5$$

Поскольку все получившиеся данные больше значений трех аналогичных показателей по виду экономической деятельности, устанавливается надбавка.

Рассчитываем размер надбавки:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right) 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q1) \cdot (1 - q2) \cdot 100 \quad (7)$$

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{6,17}{0,08} + \frac{91,43}{1,1} + \frac{28,13}{98,47} \right) \right\} \cdot (0,93) \cdot (0,5) \cdot 100 = 37,32$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом надбавки:

$$t_{\text{стр}}^{2019} = t_{\text{стр}}^{2018} + t_{\text{стр}}^{2018} \times P \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{2019} = 0,2 + 0,2 \times 37,32\% = 0,27$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$V^{2019} = \PhiЗП^{2018} \times t_{\text{стр}}^{2019} = 8\,750\,000 \times 0,27 = 2\,362\,500$$

$$V^{2018} = \PhiЗП^{2017} \times t_{\text{стр}}^{2019} = 8\,700\,000 \times 0,27 = 2\,349\,000$$

Определяем размер роста страховых взносов в следующем году:

$$\Delta = V^{2019} - V^{2018} = 2\,362\,500 - 2\,349\,000 = 13\,500$$

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

Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда представлены в таблице 10.

Таблица 10 - Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _і	чел.	30	20
годовая среднесписочная численность	ССЧ	чел.	350	350
Число пострадавших от несчастных случаев	Чнс	чел.	11	10
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Днс	дн	400	300
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фплан	дни	1440	1440
Время оперативное	t _о	мин	160	150
Время обслуживания рабочего места	t _{ом}	мин	30	20
Время на отдых	t _{отл}	мин	45	45
Ставка рабочего	T _{чс}	руб/час	100	100
Коэффициент доплат	k _{допл.}	%	20	20
Продолжительность рабочей смены	T	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	2	2

Продолжение таблицы 10

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ		2,5	2
страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	tстрах	%	0,2	0,2
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен		2	2
Единовременные затраты	Зед	руб.	-	1 000 000

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

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \times 100\% \quad (9)$$

$$\Delta Ч = \frac{30 - 20}{350} \times 100\% = 2,9$$

Коэффициент частоты травматизма:

$$К_ч = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ} \quad (10)$$

$$К_{ч1} = \frac{11 \times 1000}{350} = 31,43$$

$$К_{ч2} = \frac{10 \times 1000}{350} = 28,57$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$К_т = \frac{Д_{нс}}{Ч_{нс}} \quad (11)$$

$$K_{T2} = \frac{400}{11} = 36,36$$

$$K_{T2} = \frac{300}{11} = 27,27$$

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

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \times 100 \quad (12)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{28,57}{31,43} \times 100 = 9,09$$

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

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{K_{\text{т}2}}{K_{\text{т}1}} \times 100 \quad (13)$$

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{36,36}{27,27} \times 100 = 33,33$$

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \times D_{\text{НС}}}{\text{ССЧ}} \quad (14)$$

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \times 400}{350} = 114,29$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \times 300}{350} = 85,71$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ} \quad (15)$$

$$\Phi_{\text{факт}1} = 1440 - 114,29 = 1325,71$$

$$\Phi_{\text{факт}2} = 1440 - 85,71 = 1354,29$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} \quad (16)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 1325,71 - 1354,29 = 28,58$$

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

$$\mathcal{E}_q = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \times \text{Ч}_1 \quad (17)$$

$$\mathcal{E}_q = \frac{114,29 - 85,71}{1354,29} \times 30 = 0,63 = 1$$

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

Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{\text{мз}} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (18)$$

Среднедневная заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (19)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн1}} = 100 \times 8 \times 2 \times (100\% + 20) = 1920$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 100 \times 8 \times 2 \times (100\% + 20) = 1920$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times x \times \mu \quad (20)$$

$$P_{\text{мз1}} = 114,29 \times 1920 \times 2 \times 2 = 877\,747,2$$

$$P_{\text{мз2}} = 85,71 \times 1920 \times 2 \times 2 = 658\,252,8$$

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}} \quad (21)$$

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 877\,747,2 - 658\,252,8 = 219\,494,4$$

Среднегодовая заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \Phi_{\text{план}} \quad (22)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = 1920 \times 1440 = 2\,764\,800$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год2}} = 1920 \times 1440 = 2\,764\,800$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = \mathcal{C}_1 \times \text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \mathcal{C}_2 \times \text{ЗПЛ}_{\text{год2}} \quad (23)$$

$$\mathcal{E}_{\text{усл тр}} = 30 \times 2\,764\,800 - 20 \times 2\,764\,800 = 27\,648\,000$$

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{страх}}$).

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \times t_{\text{страх}} \quad (24)$$

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = 27\,648\,000 \times 0,2 = 5\,529\,600$$

$$\mathcal{E}_{\Gamma} = 219\,494,4 + 27\,648\,000 + 5\,529\,600 = 33\,397\,094,4$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\Gamma}} \quad (25)$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{1\,000\,000}{33\,397\,094,4} = 0,03 \text{ года}$$

Коэффициент экономической эффективности затрат:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}} \quad (26)$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,03} = 33,33$$

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

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

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}1} - t_{\text{шт}2}}{t_{\text{шт}1}} \times 100\% \quad (27)$$

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

$$t_{\text{шт}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}} \quad (28)$$

$$t_{шт1} = 160 + 30 + 45 = 235$$

$$t_{шт2} = 150 + 20 + 45 = 215$$

$$П_{тр} = \frac{235 - 215}{235} \times 100 = 8,5$$

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

$$П_{эч} = \frac{эч \times 100\%}{ССЧ_1 - эч} \quad (8.29)$$

$$П_{эч} = \frac{1 \times 100\%}{350 - 1} = 0,3$$

Таким образом, в разделе произведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение

В заключении бакалаврской работы подведены итоги:

- представлена характеристика организации, основные виды экономической деятельности;
- проведен анализ безопасности и соблюдение требований охраны труда в ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- разработаны рекомендации по обеспечению безопасности работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- разработан план мероприятий по улучшению условий труда;
- выполнен анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду;
- выполнен анализ возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций при проведении работ в ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ»;
- проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Проведённый в разделе анализ безопасности, позволил выявить наиболее частые причины несчастных случаев, произошедших при участии автопогрузчика: неисправность тормозной системы; отсутствие обучения и оценки квалификации каждого водителя; несвоевременное техническое обслуживание погрузчиков.

В результате анализа, было выявлено, что наиболее всего для производственных процессов в плане обеспечения безопасности работы автопогрузчика подходит изобретение «Способ и система торможения транспортного средства», Патентообладателя МАН ТРАК УНД БАС АГ. Изобретение предназначено для повышения безопасности и снижения аварийных ситуаций, связанных с колесным автопогрузчиком за счёт совершенствования тормозной системы.

Список используемой литературы

1 Сайт ГК ООО «УРАЛСТАЛЬИНВЕСТ». URL: <https://tkuralsteel.ru/> (дата обращения 17.04.2020 года).

2 О Правилах дорожного движения (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения») [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 (ред. от 26.03.2020) . URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=349012&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6434979284926685#016713476804452365> (дата обращения 17.04.2020 года).

3 Типовая инструкция по охране труда для водителей автопогрузчиков [Электронный ресурс] : ТИ Р М-009-2000 . URL: <https://legalacts.ru/doc/ti-r-m-009-2000-tipovaja-instruktsija-po-okhrane/> (дата обращения 20.04.2020 года).

4 Об утверждении "Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»; раздела «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1 [Электронный ресурс] : Постановление Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 № 31/3-30 (ред. от 09.04.2018) URL: <http://docs.cntd.ru/document/9039053> (дата обращения 20.04.2020 года).

5 Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» (с изменениями и дополнениями). Приложение № 1. Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды,

специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам автомобильного транспорта и шоссейных дорог, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, п.4 [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 июня 2009 г. № 357н URL: <https://base.garant.ru/196271/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 20.04.2020 года).

6 Способ включения электрического стояночного тормозного устройства. [Электронный ресурс] : Заявка: 2015150779, 26.11.2015 Автор(ы): АЗАХАФ Хишам (DE). Патентообладатель(и): МАН ТРАК УНД БАС АГ (DE) URL: <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=b1b0f3713b216be3bea7b54ca9de9c45> (дата обращения 21.04.2020 года).

7 Способ и система торможения транспортного средства [Электронный ресурс] : Заявка: 2010134797/11, 22.01.2008. Автор(ы): РИХТЕР Микаэль ПЕТЕРСОН (SE). Патентообладатель(и): ВОЛЬВО КОНСТРАКШН ЭКВИПМЕНТ АБ (SE) URL: <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=887a289482e74973f048d15a06153900> (дата обращения 21.04.2020 года).

8 Тормозное устройство транспортного средства [Электронный ресурс] : Заявка: 94039694/11, 24.10.1994. Автор(ы): Дудкин Д.В. Патентообладатель(и): Дудкин Д.В. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=2f3097e99cff92f54b4159d39ee2862c> (дата обращения 21.04.2020 года).

9 Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от

19.08.2016 № 438н URL: <https://base.garant.ru/71513730/> (дата обращения 23.04.2020 года).

10 «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 16.12.2019) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=340339&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.558140543694688#07577390931630608> (дата обращения 23.04.2020 года).

11 Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/185522/paragraph/225:0> (дата обращения 27.04.2020 года).

12 Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70150478/paragraph/1:0> (дата обращения 27.04.2020 года).

13 Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008) [Электронный ресурс] : Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 02.11.2018) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=312495&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6894554585174903#05690347852734459> (дата обращения 27.04.2020 года).

14 Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления

производственного экологического контроля» [Электронный ресурс] : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 февраля 2018 г. № 74 URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71802382/> (дата обращения 27.04.2020 года). Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018)

15 О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 29.07.2018) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=303638&fld=134&dst=100077,0&rnd=0.6110035598951664#00005590807856650226> (дата обращения 27.04.2020 года).

16 Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 26.08.2013 № 730 URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=151198&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.05122581289668915#07113719627231982> (дата обращения 27.04.2020 года).

17 Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (последняя редакция) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=328276&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.925929882072988#0889600715926075> (дата обращения 27.04.2020 года).

18 Методические указания по выполнению раздела «Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности», Росдистант, ТГУ - 2020, 14 с.

19 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) [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н (ред. от 03.12.2018) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=316128&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.47160729465910456#07487266192390885>
(дата обращения 27.04.2020 года).

20 Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279) [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=211247&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.08357840221650115#01624263030809745>
(дата обращения 27.04.2020 года).

21 Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2017 год (Зарегистрировано в Минюсте России 22.06.2016 № 42604) [Электронный ресурс] : Постановление ФСС РФ от 31.05.2016 № 61 URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200035&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.7825287832148928#07703384910161788>
(дата обращения 27.04.2020 года).