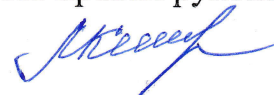


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

На правах рукописи



КВИТКИНА МАРИНА ВЛАДИМИРОВНА

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ
РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА**

2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук

Научный руководитель,
доктор технических наук, профессор
Пушенко Сергей Леонардович

Ростов-на-Дону 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	10
1.1 Анализ состояния производственного травматизма в строительной отрасли.....	11
1.2 Анализ состояния условий труда в строительном производстве	19
1.3 Анализ состояния оценки профессиональных рисков в управлении охраной труда.....	27
1.4 Выводы по первой главе.....	32
ГЛАВА 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА.....	34
2.1 Организация управления охраной труда на предприятии.....	34
2.2 Анализ эффективности функционирования СУОТ.....	37
2.3 Основы теории риск-менеджмента.....	41
2.4 Анализ методов идентификации и оценки профессиональных рисков.....	42
2.5 Выводы по второй главе.....	52
ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА....	53
3.1 Структура методики повышения эффективности СУОТ.....	54
3.2 Метод идентификации и составление единого для организации реестра риск-образующих факторов.....	56
3.3 Методы оценки профессионального риска.....	61
3.3.1 Оценка профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности.....	62
3.3.2 Оценка профессионального риска на основе материалов СОУТ...	64
3.3.3 Расчет итоговых величин профессионального риска для каждого	

рабочего места.....	67
3.4 Оценка профессионального риска по значимости на основе шкалы ранжирования.....	67
3.5 Разработка карты оценки и управления профессиональными рисками и комплекса мер по снижению влияния риска.....	69
3.6 Выводы по третьей главе.....	72
ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА.....	74
4.1 Общие положения реализации методики.....	74
4.2 Результаты апробации методики повышения эффективности СУОТ на основе теории риск-менеджмента в ООО «ПО «Дондорстрой».....	75
4.3 Выводы по четвертой главе.....	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	110
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ А Карта оценки и управления профессиональными рисками № 38	125
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Карта оценки и управления профессиональными рисками № 92.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ В Единый реестр риск-образующих факторов для ООО «ПО «Дондорстрой».....	131
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Акты о внедрении результатов диссертационной работы.....	135

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Строительство является одной из ведущих отраслей в экономике России, в которой занято порядка 7% населения. Согласно данным Министерства труда, показатели производственного травматизма в строительстве продолжают оставаться на высоком уровне [45, 47]. Это связано с рядом проблем, таких как: специфика выполнения работ, вредные и тяжелые условия труда, высокий уровень травматизма на рабочих местах, нарушения требований безопасности, что является следствием неэффективного управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли. С целью улучшения функционирования системы управления охраной труда (СУОТ) работодатель должен контролировать реализацию всех процедур, направленных на достижение целей в области охраны труда и принимать соответствующие меры при нарушении порядка их проведения. Анализ основных положений нормативных документов по оценке эффективности СУОТ, показал, что они не всегда применимы на практике, так как не определены механизмы оценки и не установлены численные показатели эффективности состояния охраны труда. Процедура оценки и управления профессиональными рисками является одним из основных элементов СУОТ, которая направлена на обеспечение безопасности и сохранение здоровья работников. В Типовом положении о системе управления охраной труда сказано, что методы оценки профессиональных рисков определяются работодателем самостоятельно. Анализ существующих методов показал, что при всем многообразии, единого подхода к идентификации и оценке профессиональных рисков не установлено.

В связи с этим в охране труда остается актуальным вопрос поиска новых методов идентификации и оценки профессиональных рисков, повышения эффективности управления охраной труда в строительной отрасли.

Тема диссертационного исследования соответствует паспорту специальности 05.26.01 Охрана труда, пункты 3, 9.

Степень разработанности темы исследования. В настоящее время вопросы оценки профессиональных рисков в охране труда, находят отражение в работах, как отечественных, так и зарубежных ученых. Научной базой работы послужили труды следующих ученых: С.А. Карауша (2005), О.О. Герасимовой (2005), В.И. Беспалова (2006), Е.И. Богуславского (2008), Н.А.Страховой (2009), С.Л. Пушенко (2009), И.И. Рудченко (2009), Л.В. Масюковой (2011), Е.В. Стасевой (2012), О.П. Сидельниковой (2013) и др., а также зарубежных авторов J. Broder (2011), E. Ferret (2012, 2016), P. Hughes (2012, 2016), B. Hola (2014, 2017).

Перечисленные исследования внесли значительный вклад в разработку и совершенствование процесса управления профессиональными рисками в целом и отдельных его процедур в частности. Однако до настоящего времени нет единого подхода к идентификации и оценке профессиональных рисков. Повышение эффективности управления охраной труда в строительной отрасли требует дальнейшего развития методических подходов к формированию СУОТ и разработки методик, направленных на повышение ее эффективности, что и обусловило выбор темы, постановку цели и задач исследования.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью диссертационного исследования является обеспечение безопасных условий труда за счет разработки методики повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента. Поставленная цель определила необходимость решения следующих **задач**:

- 1) анализ состояния охраны труда в строительстве и определение основных направлений повышения эффективности СУОТ;
- 2) исследовать современное состояние законодательной базы организации системы управления охраной труда, основ теории риск-менеджмента;
- 3) изучить существующие методы идентификации и оценки профессиональных рисков;

4) разработать метод идентификации и составления единого реестра риск-образующих факторов;

5) совершенствование методов оценки профессионального риска с использованием теории стандартной неопределенности и материалов специальной оценки условий труда (СОУТ);

6) разработать методику повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента.

Научная новизна. Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- разработан метод идентификации и составления единого для организации реестра риск-образующих факторов, позволяющий установить параметр неопределенности реестра, который даёт возможность учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор;

- усовершенствован метод оценки профессионального риска на рабочем месте на основе теории стандартной неопределенности, позволяющий определить риск возникновения опасностей с учетом случайного риска;

- усовершенствован метод оценки профессионального риска на основе материалов СОУТ, который включает в себя: составление перечня риск-образующих факторов условий труда; определение весовых коэффициентов пятиуровневой шкалы ущерба, адаптированных с процедурой СОУТ и соотнесенных с классами условий труда; описание ущерба от риск-образующих факторов в соответствии с классами условий труда;

- разработана методика повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве, которая позволяет провести анализ состояния безопасности и охраны труда на предприятии, разработать единый для организации реестр риск-образующих факторов, установить численные значения профессионального риска на каждом рабочем месте и выявить наиболее значимые группы риск-образующих факторов на основе шкалы ранжирования, что способствует повышению эффективности уровня безопасности труда.

Объект исследования. Система управления охраной труда на предприятии.

Предмет исследования. Профессиональные риски в системе, их влияние на управление охраной труда.

Эмпирическая база исследования. Статистические данные травматизма в строительстве, результаты специальной оценки условий труда, материалы оценки профессиональных рисков предприятий строительной отрасли.

Методология и методы исследования. При решении поставленных в работе задач использовались анализ и обобщение результатов исследований, обработка экспериментальных данных методами математической статистики, сравнение результатов автора с результатами полученными другими исследователями.

Практическая значимость. Применение методики повышения эффективности системы управления охраной труда, для действующих строительных предприятий, направленной на обеспечение безопасных условий труда по средством идентификации, оценки и управления профессиональными рисками.

Теоретическая значимость. Показана возможность применения теории стандартной неопределенности в целях повышения достоверности результата оценки риска.

Основные положения, выносимые на защиту:

1) Метод идентификации и составления единого для организации реестра риск-образующих факторов, позволяющий установить параметр неопределенности реестра, который даёт возможность учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор.

2) Усовершенствованный метод оценки профессионального риска на рабочем месте на основе теории стандартной неопределенности, позволяющий определить риск возникновения опасностей с учетом случайного риска.

3) Усовершенствованный метод оценки профессионального риска на основе материалов СОУТ, который включает в себя: составление перечня риск-

образующих факторов условий труда; определение весовых коэффициентов пятиуровневой шкалы ущерба, адаптированных с процедурой СОУТ и соотнесенных с классами условий труда; описание ущерба от риск-образующих факторов в соответствии с классами условий труда.

4) Методика повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента, позволяющая провести анализ состояния безопасности и охраны труда на предприятии.

Достоверность и обоснованность результатов исследований. Достоверность теоретических положений и научных выводов обоснована применением классических положений теоретического анализа, планированием необходимого объема экспериментально-аналитических исследований, подтверждена результатом экспериментальных исследований, внедрением разработок автора и их функционированием, отражающими эффективность применений методики в реальных производственных условиях.

Апробация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на следующих научно-практических конференциях: Всероссийской национальной научно-практической конференции «Теория и практика безопасности жизнедеятельности» (г. Ростов-на-Дону, 2018); VI Межрегиональной научно-практической конференция «Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения» (г. Ростов-на-Дону, 2019), Международной научно-практической конференции «Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания» посвященная 90-летию юбилею биотехнологического факультета (г. Ростов-на-Дону, 2019); Международной научной конференции «Актуальные проблемы зеленой архитектуры, гражданского и экологического инжиниринга 2019 года (ТРАСЕЕ 2019)» (г. Москва, 2019); Национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и техники. 2020» (г. Ростов-на-Дону, 2020); Третьей Международной научно-технической конференции «Строительство и архитектура: теория и практика инновационного развития»

(САТРИД-2020)» (г. Ростов-на-Дону, 2020); Международной научно-практической конференции «Современные тенденции машиностроения и техносферной безопасности» (Конференция «СТМТБ 2020»), посвященная 90-летию ДГТУ (РИСХМ) (г. Ростов-на-Дону, 2020).

Реализация результатов работы исследования. Методика повышения эффективности системы управления охраной труда внедрена на предприятиях строительной отрасли г. Волгограда, г. Ростова-на-Дону и Ростовской области.

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 18 работ, в том числе 4 статьи – в изданиях, входящих в наукометрические базы цитирования Scopus, 3 статьи – в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, 11 статей – в сборниках научно-практических и международных конференций.

Декларация личного участия: Личный вклад автора заключается в постановке цели, задач научного исследования, в сборе и обработке официальных статистических данных по травматизму, анализе результатов специальной оценки условий труда, материалов оценки профессиональных рисков и нормативного обеспечения в сфере управления охраной труда и оценке профессиональных рисков на основе теории риск-менеджмента, разработке и внедрении методики повышения эффективности системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы и приложения. Научная работа изложена на 137 страницах, содержит 27 таблиц, 30 рисунков и 4 приложения. Список цитируемой литературы включает 103 источника, в том числе 7 – зарубежных авторов.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Система управления охраной труда (СУОТ) направлена на решение задачи сохранения здоровья и жизни работников в процессе их трудовой деятельности. Для проведения анализа эффективности СУОТ в строительстве, будут рассмотрены: производственный травматизм, условия труда и оценка профессиональных рисков [8, 22, 73, 74, 79, 87].

В качестве оценочных критериев состояния производственного травматизма рассмотрены статистические показатели: численность занятого населения; количество пострадавших по видам экономической деятельности; количество пострадавших на производстве, приходящееся на 1000 работающих по полу; количество травм по видам происшествий и т.д.

В целях анализа эффективного управления проведено распределение рабочих мест с вредными условиями труда по степени и факторам производственной среды, также в качестве оценочных критериев состояния условий труда рассмотрены статистические показатели: распределение количества работников по условиям труда, и производственных факторов; удельный вес работников, имеющих право на компенсации за работу во вредных условиях труда; удельный вес работников строительной отрасли, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и т.д.

Анализ использования работодателями процедуры оценки профессиональных рисков проведен на основе следующих показателей: соблюдение работодателями этапов процедуры; применение методов оценки профессиональных рисков; информирование работников об уровнях профессиональных рисков и другие [88, 89, 90].

1.1 Анализ состояния производственного травматизма в строительной отрасли

Основными критериями для оценки охраны труда, являются данные производственного травматизма. По сведениям Росстата, ежегодно численность пострадавших на производстве сокращается, при среднесписочной численности работающих в 2020 году - 70601 тыс. человек погибло 0,91 тыс. человек, в 2010 году среднесписочная численность составила 69934 тыс. человек из которых погибло 2,00 тыс. человек [45, 46, 47]. Данные статистики представлены в таблице 1.1 и рисунках 1.1-1.7.

Таблица 1.1 – Производственный травматизм в РФ за 2010-2020 гг.

Год	Занятое население, тыс. человек			Количество пострадавших на производстве, тыс. человек						Количество пострадавших на 1000 работающих, по полу					
							из них со смертельным исходом						из них со смертельным исходом		
	всего	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины
2010	69934	35566	34367	47,7	33,4	14,3	2,00	1,90	0,10	2,2	2,9	1,5	0,094	0,163	0,012
2011	70857	36032	34824	43,6	30,7	12,9	1,82	1,70	0,13	2,1	2,6	1,4	0,086	0,145	0,014
2012	71545	36470	35075	40,4	28,6	11,8	1,82	1,67	0,15	1,9	2,3	1,2	0,084	0,137	0,016
2013	71391	36478	34913	35,6	24,9	10,7	1,70	1,57	0,13	1,7	2,1	1,1	0,080	0,132	0,013
2014	71539	36605	34934	31,3	21,9	9,4	1,46	1,35	0,11	1,4	1,8	1,0	0,067	0,110	0,011
2015	72324	37136	35187	28,2	19,7	8,5	1,29	1,20	0,09	1,3	1,7	0,9	0,062	0,103	0,010
2016	72393	37201	35192	26,7	18,6	8,1	1,29	1,21	0,08	1,3	1,6	0,9	0,062	0,103	0,009
2017	72316	37188	35128	25,4	17,6	7,8	1,14	1,07	0,07	1,3	1,6	0,9	0,056	0,094	0,008
2018	72532	37259	35272	23,6	16,6	7,0	1,07	1,00	0,07	1,2	1,5	0,8	0,054	0,089	0,008
2019	71933	36912	35021	23,3	16,3	7,0	1,06	0,99	0,06	1,2	1,4	0,8	0,053	0,087	0,007
2020	70601	36208	34393	20,5	14,4	6,1	0,91	0,85	0,07	1,0	1,2	0,7	0,045	0,072	0,008

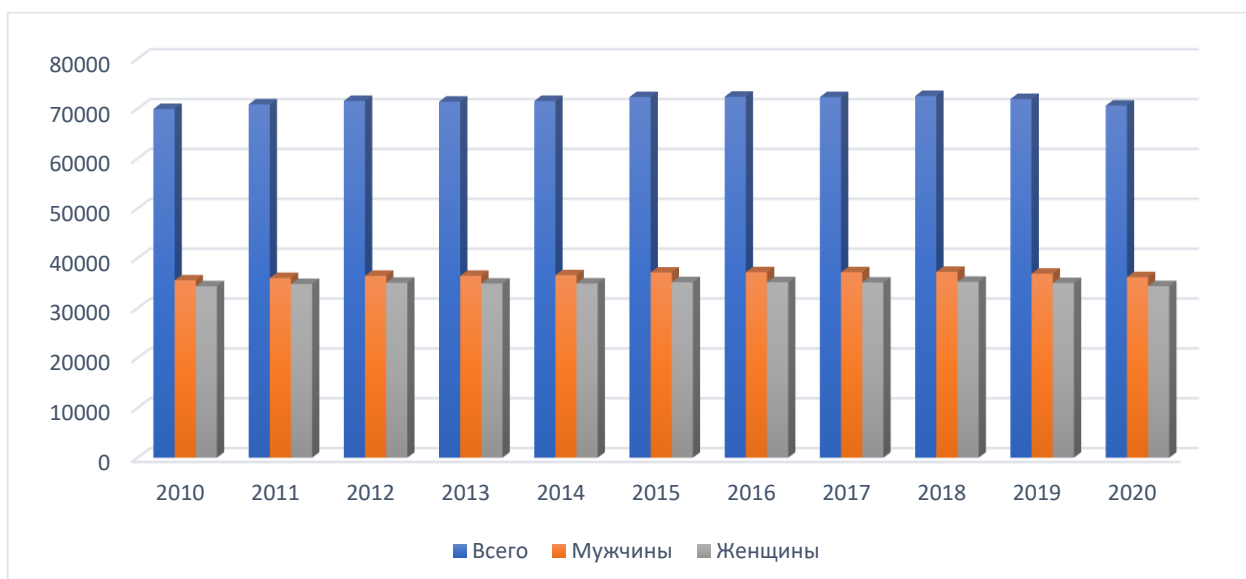


Рисунок 1.1 – Занятое население в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)



Рисунок 1.2 – Количество пострадавших на производстве в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

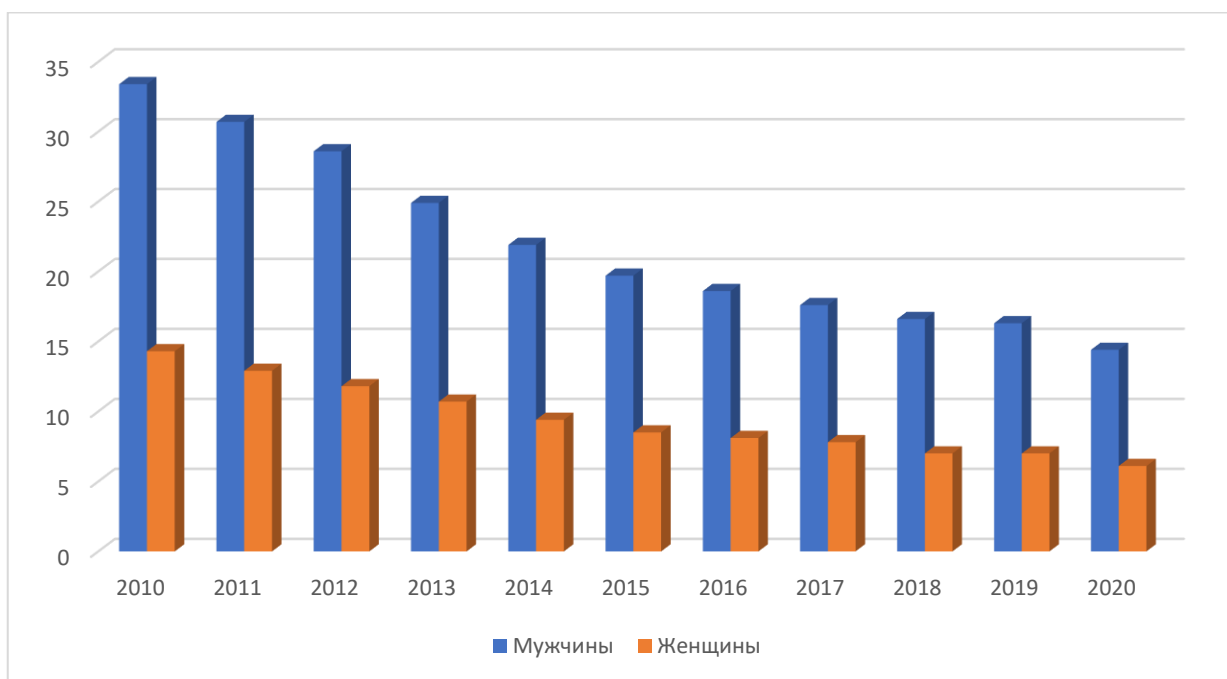


Рисунок 1.3 – Количество пострадавших на производстве, по полу в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

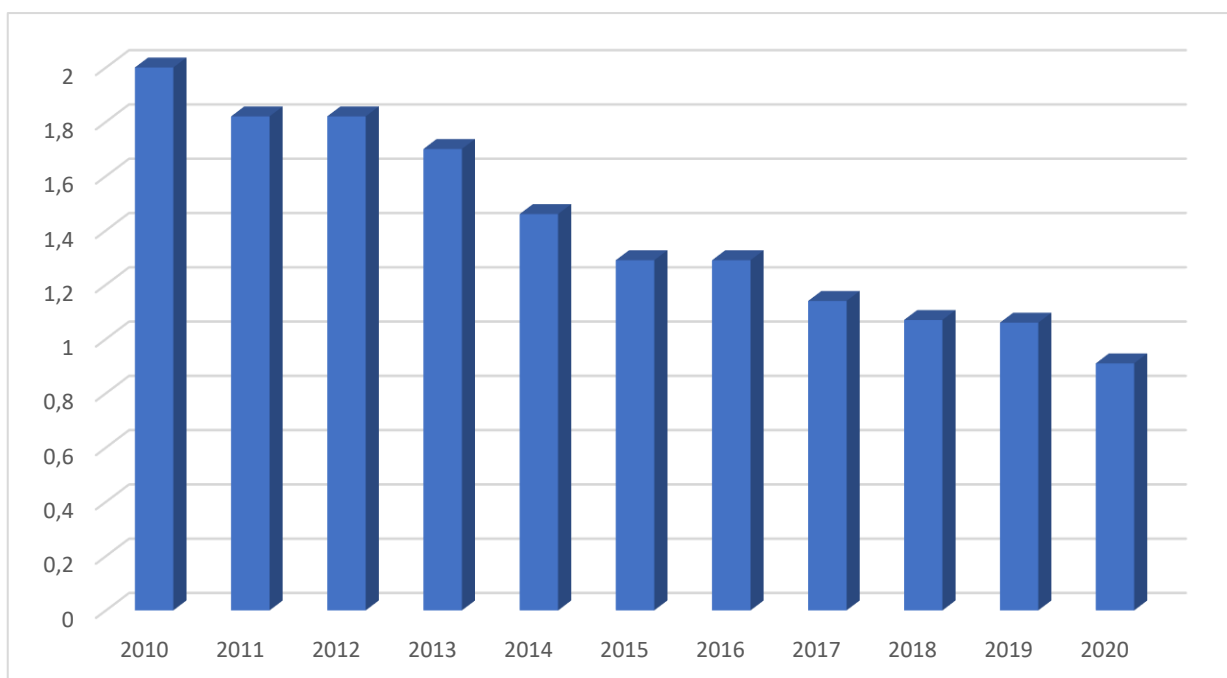


Рисунок 1.4 – Численность погибших на производстве в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

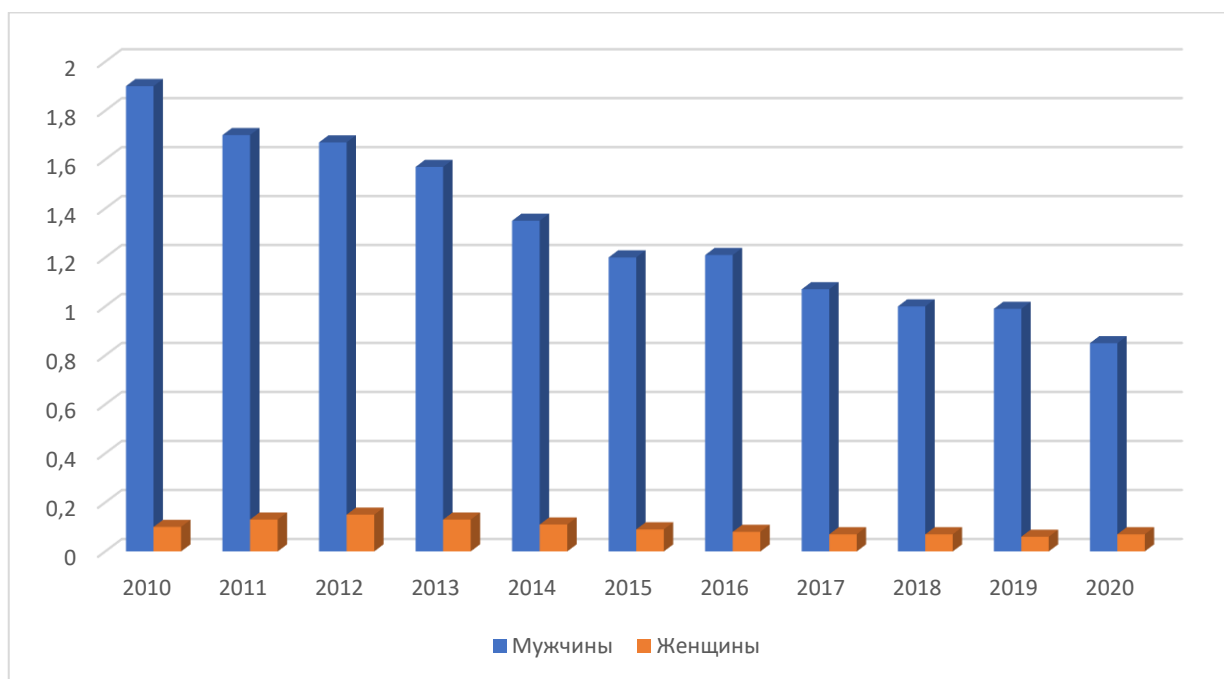


Рисунок 1.5 – Численность погибших на производстве мужчин и женщин в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

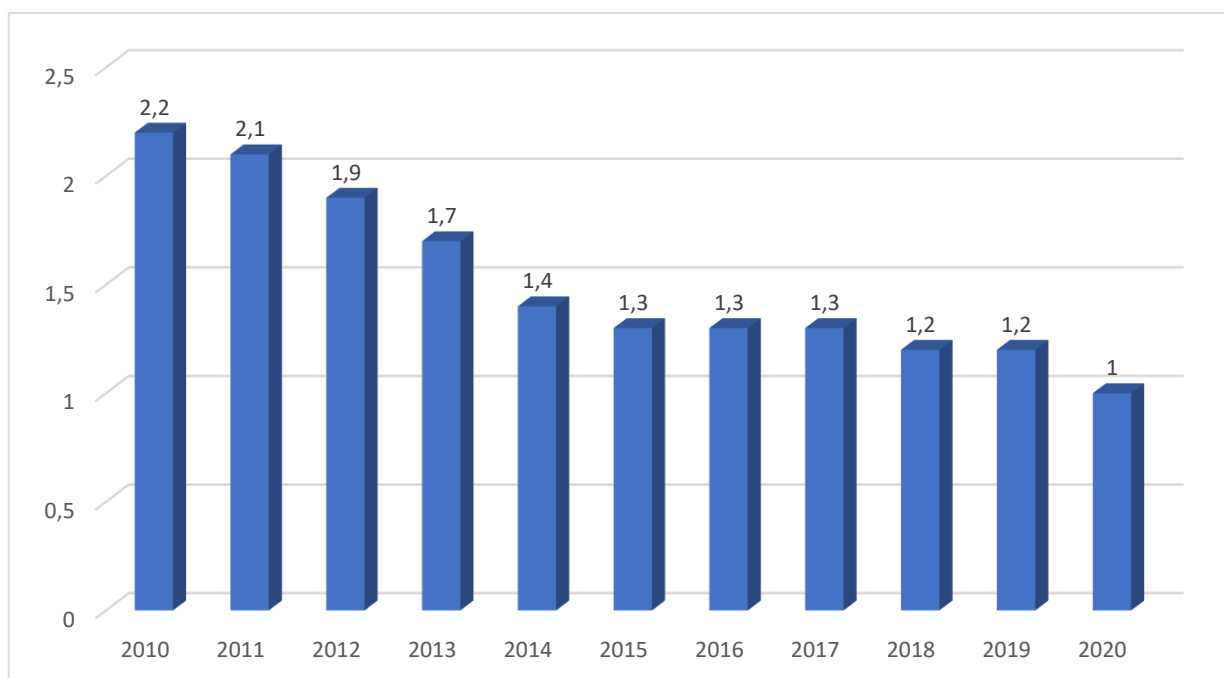


Рисунок 1.6 – Численность пострадавших на производстве на 1000 работающих в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

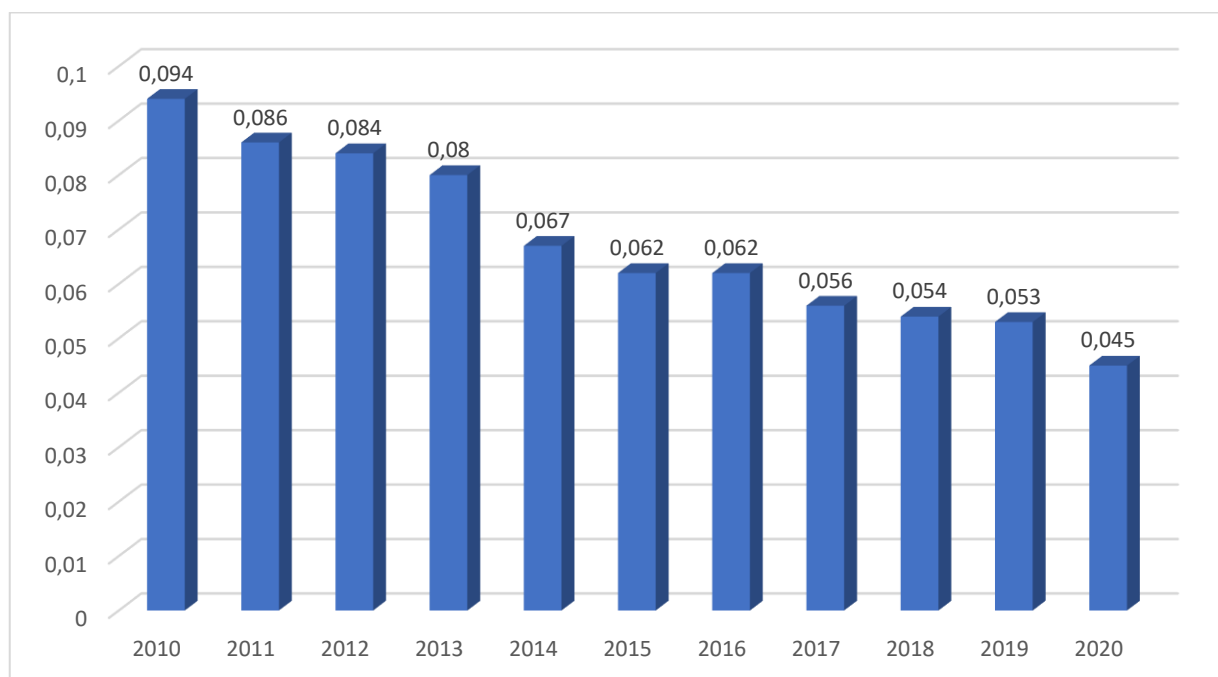


Рисунок 1.7 – Численность погибших на производстве на 1000 работающих в РФ в 2010-2020 гг. (тыс. чел.)

В работе проведен анализ состояния травматизма на производстве в зависимости от различных видов деятельности [45, 47]. Распределение численности приведено согласно данным ежегодного сборника Росстата «Рабочая сила, занятость и безработица в России» за 2017-2020 г. и представлено в Таблице 1.2 [46].

Таблица 1.2 – Занятое население РФ по видам экономической деятельности в 2017-2020 гг. (%)

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020
Торговля	15,9	15,9	15,6	15,4
Обрабатывающие производства	14,2	14,1	14,3	14,2
Образование	9,5	9,5	9,5	9,5
Транспортировка и хранение	8,5	8,6	8,8	8,8
Здравоохранение и соц. услуги	7,9	8,0	7,9	7,8
Гос. управление, соц. обеспечение	7,2	7,1	7,0	7,1
Строительство	7,3	7,1	6,9	6,6
Сельское, лесное хоз-во, охота и др.	5,9	5,9	5,8	6,0
Научная, техническая, админ. деятельность	5,4	5,6	5,8	6,0

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020
Энергетика	2,6	2,7	2,6	2,7
Прочие виды услуг	2,7	2,3	2,4	2,5
Гостиницы и общепит	2,5	2,6	2,6	2,4
Добыча полезных ископаемых	2,2	2,3	2,3	2,3
Финансовая и страховая деятельность	2,2	2,3	2,3	2,2
Культура, спорт, досуг	1,8	1,8	2,0	2,0
Информация и связь	1,8	1,8	1,8	1,9
Недвижимость	1,7	1,7	1,7	1,8
Водоснабжение и водоотведение	0,7	0,7	0,7	0,8
Всего, %	100	100	100	100

Показатели травматизма будут рассмотрены пропорционально численности занятых по видам экономической деятельности. Данные удельного веса погибших на производстве в 2017-2020 годах представлены в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Удельный вес погибших на производстве по видам экономической деятельности в 2017-2020 гг. (%)

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020
Торговля	5,11	5,01	6,26	6,64
Обрабатывающие производства	15,39	17,20	16,80	16,40
Образование	1,63	2,24	1,12	1,02
Транспортировка и хранение	12,60	13,31	12,71	12,87
Здравоохранение и соц. услуги	2,09	1,53	1,43	2,02
Гос. управление, соц. обеспечение	2,56	3,53	2,67	2,51
Строительство	23,98	21,38	23,19	22,63
Сельское и лесное хоз-во, охота и др.	12,66	12,90	11,35	12,53
Научная, техническая, админ. деятельность	2,21	2,12	2,98	2,03
Энергетика	3,54	4,18	4,22	4,47
Прочие виды услуг	1,00	1,00	1,00	0,00
Гостиницы и общепит	0,52	0,29	0,43	0,27
Добыча полезных ископаемых	8,01	7,48	7,50	8,40
Финансовая и страховая деятельность	0,46	0,35	0,00	0,20
Культура, спорт, досуг	0,64	0,71	0,56	0,34
Информация и связь	0,41	0,41	0,43	0,61

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020
Недвижимость	1,80	2,18	1,98	2,24
Водоснабжение и водоотведение	2,58	2,18	2,42	2,30

По представленным данным в Таблице 1.3, показатель удельного веса погибших на производстве занимает высокие позиции (превышает порог в 5%), в: строительстве; обрабатывающих производствах; сельское хозяйство; транспортировка и хранение; торговля и др. [47].

В строительстве трудится порядка 7% занятого населения, при этом на строительство приходится 21-23% погибших от общего количества.

По различным работам, производимым в строительстве, коэффициент частоты травматизма в среднем равен 5 (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8 - Количество пострадавших на производстве, приходящееся на 1000 работающих по видам строительных работ

Наиболее частые виды нарушений в строительстве, в случаях со смертельным исходом, представлены на рисунке 1.9.

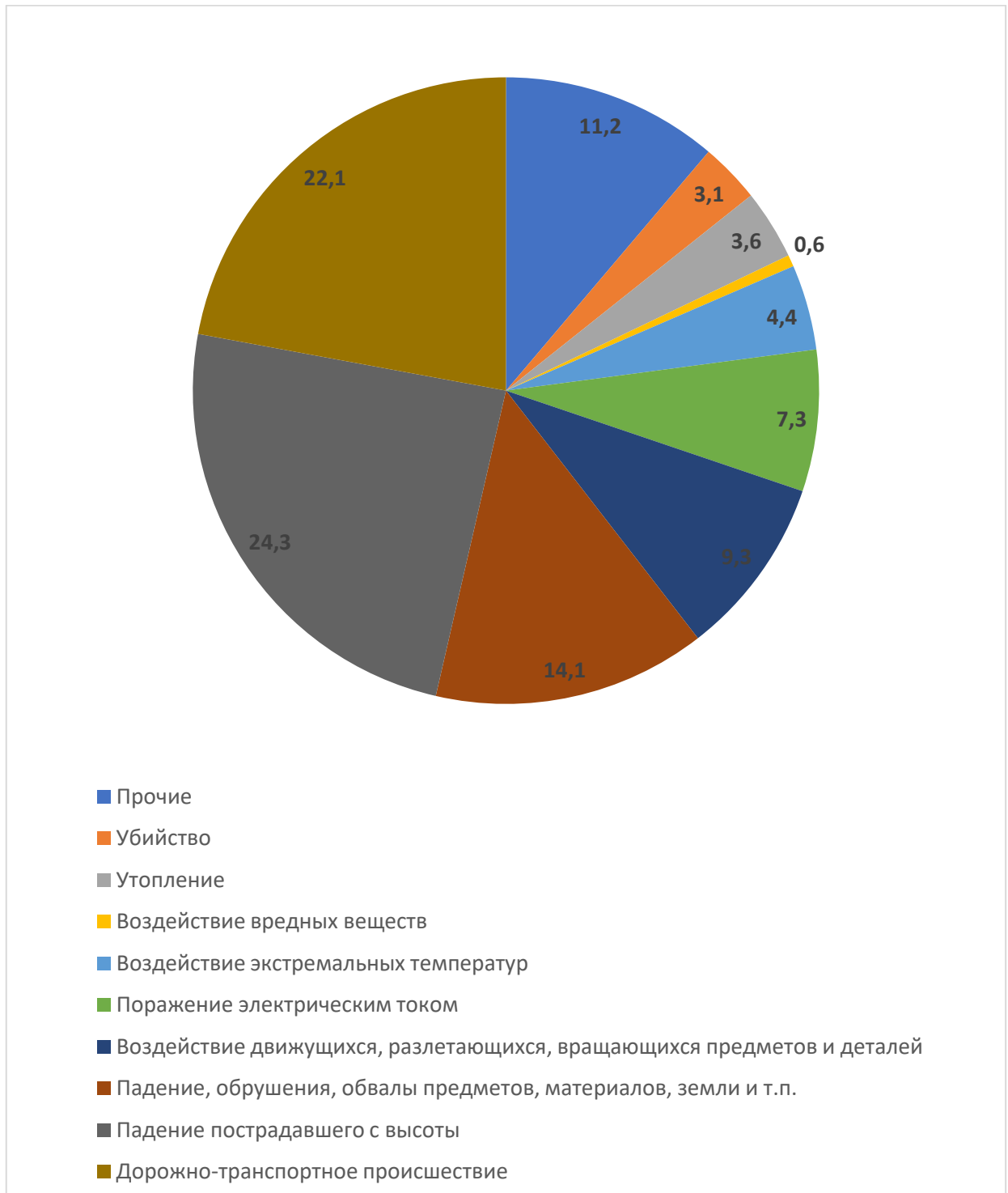


Рисунок 1.9 - Виды нарушений в строительстве, в случаях со смертельным исходом (% от общего количества смертельных случаев)

Особенность строительного производства связана с переменчивым характером работ, большого количества работ, выполняемых на высоте, влиянием климата и метеоусловий труда, подводными и подземными работами, вредными и тяжелыми условиями труда [39,43].

Повышенный производственный травматизм в строительстве является, следствием: наличия большого количества используемой техники и механизмов; особенностей и разнообразия выполняемых строительных работ; наличия и влияния вредных условий труда; безответственного отношения работников и работодателей к вопросам обеспечения безопасности труда на всех этапах выполнения работ [1, 6, 18, 26, 60, 61].

Все те серьезные изменения на законодательном и отраслевом уровнях, которые принимаются сегодня в области охраны труда, пока не привели к результатам и не повлияли на улучшение условий труда и снижение травмирования работников, что характеризует состояние управления охраной труда в строительстве, как не эффективное.

1.2 Анализ состояния условий труда в строительном производстве

Одним из основных инструментов по выявлению опасных и вредных факторов трудового процесса, является процедура специальной оценки условий труда (СОУТ), которая проводится в соответствии со статьей 212 ТК РФ [2, 56, 76].

Сравнение данных удельного веса работников строительной отрасли за последние четыре года показывает стабильно высокий уровень занятых на работах с вредными и опасными условиями труда и занятых на тяжелых работах (Таблица 1.4) [45, 47].

Таблица 1.4 – Удельный вес работников строительной отрасли, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда за 2017-2020 гг. (в % от общей численности работников)

Год	Удельный вес работников, в % от общей численности
Занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями	
2017г	37,0
2018г	36,7
2019г	39,4
2020г	36,9
Занятые на тяжелых работах	
2017г	22,1
2018г	22,5
2019г	24,7
2020г	23,8

В Таблице 1.5 представлены данные по удельному весу работников строительства, занятых во вредных условиях, с указанием доли производственных факторов. Анализируя статистическую информацию, можно сделать вывод, что шум, является преобладающим фактором в строительной отрасли [5, 19, 28].

Таблица 1.5 – Удельный вес работников строительной отрасли, занятых во вредных условиях, с указанием веса производственных факторов

Факторы производственной среды	Удельный вес работников, в % от общей численности работников
Химический	6,9
Биологический	0,1
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	3,5
Шум	15,5
Вибрация (общая и локальная)	7,2
Неионизирующие излучения	2,2
Ионизирующие излучения	0,5
Микроклимат	1,5
Световая среда	1,0
Тяжесть	23,8
Напряженность	3,8

Анализ распределения работников, имеющих право на льготы в строительной отрасли (рисунок 1.10) показывает, что чаще всего работникам предоставляются следующие льготы и компенсации: дополнительная оплата труда, оплачиваемый отпуск и проведение медицинских осмотров [42, 44].

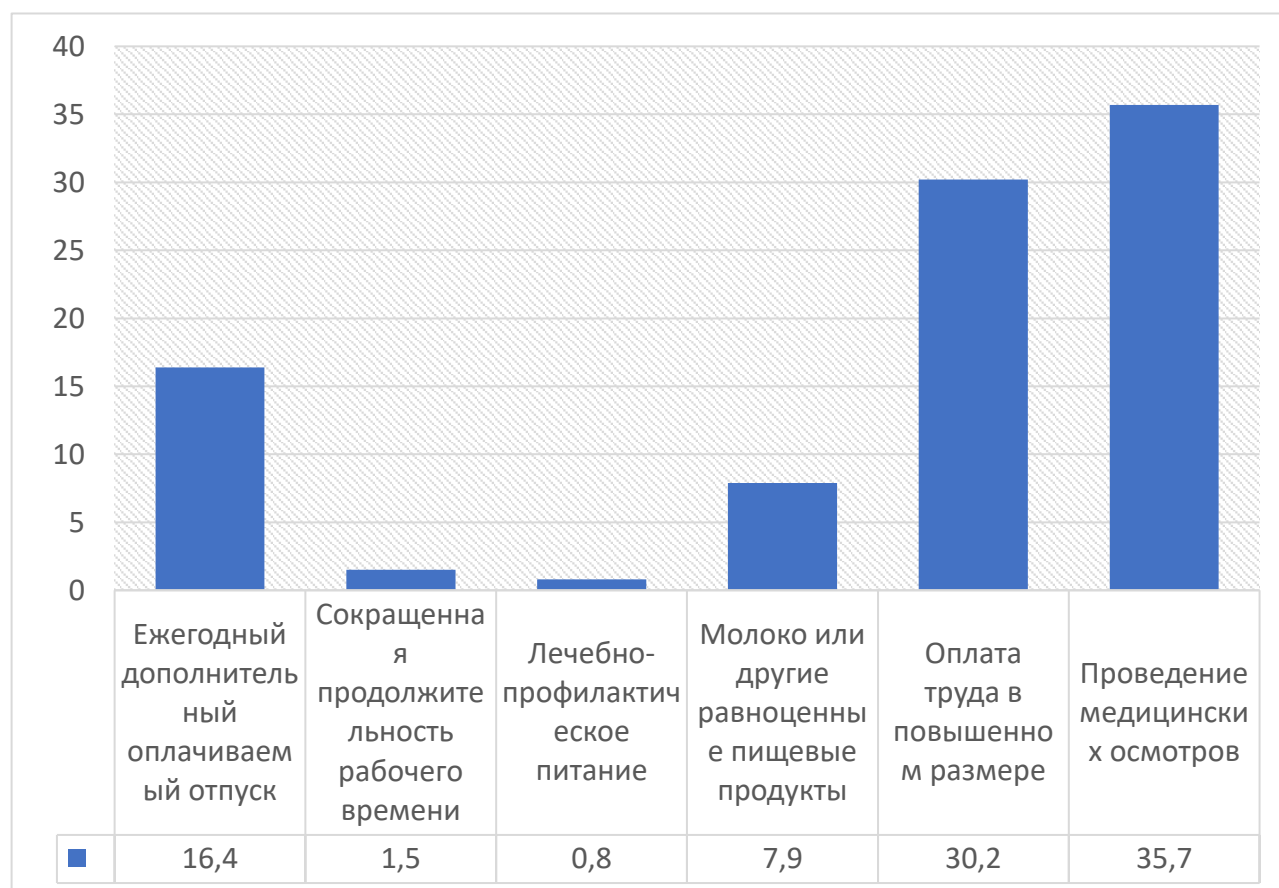


Рисунок 1.10 - Распределение работников, имеющих право на льготы и компенсации (в % от общей численности работников)

В работе выполнен анализ результатов СОУТ 6 организаций строительной отрасли Ростовской области. Данные для построения таблиц и диаграмм взяты за 2016-2020 гг.

Проведенный анализ, показал следующее распределение по классам условий труда на рабочих местах:

- 1-2 класс – 58% рабочих мест;
- 3 класс – 42% рабочих мест (из которых: класс 3.1 установлен на 29% рабочих мест, класс 3.2 – 8% рабочих мест, класс 3.3 – 5% рабочих мест).

Основными вредными и опасными факторами условий труда на рабочих местах, являются: химический фактор, виброакустические факторы, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД) и тяжесть трудового процесса. [21, 23, 25]

Данные анализа результатов СОУТ представлены на рисунках 1.11-1.13.

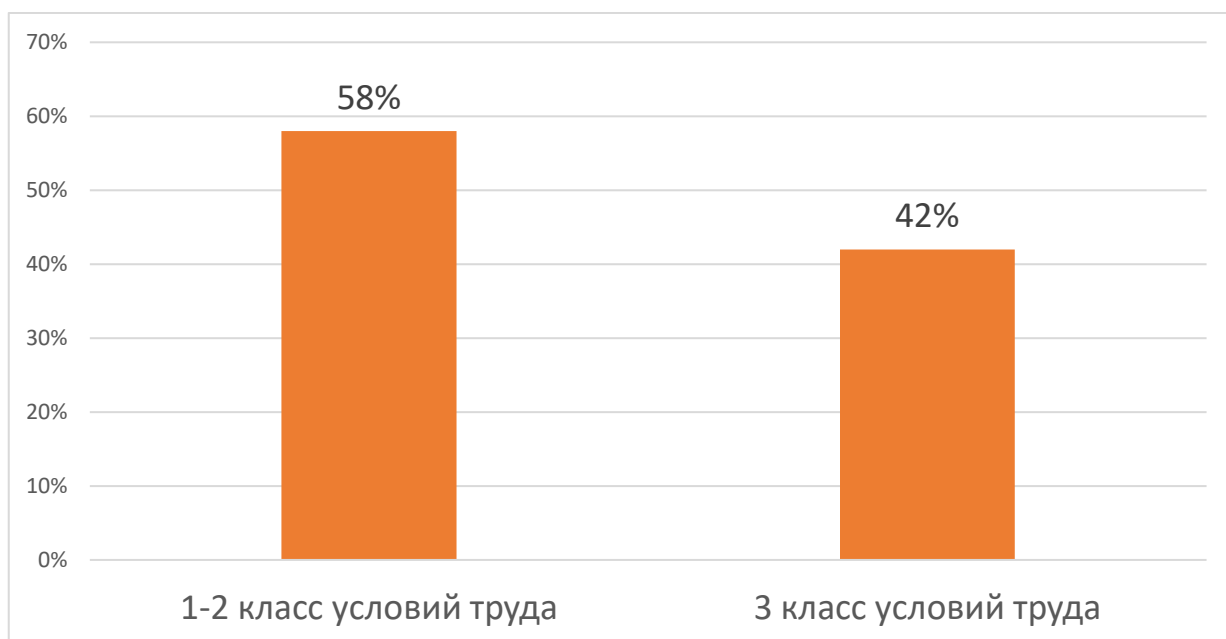


Рисунок 1.11 - Рабочие места по условиям труда в организациях строительства

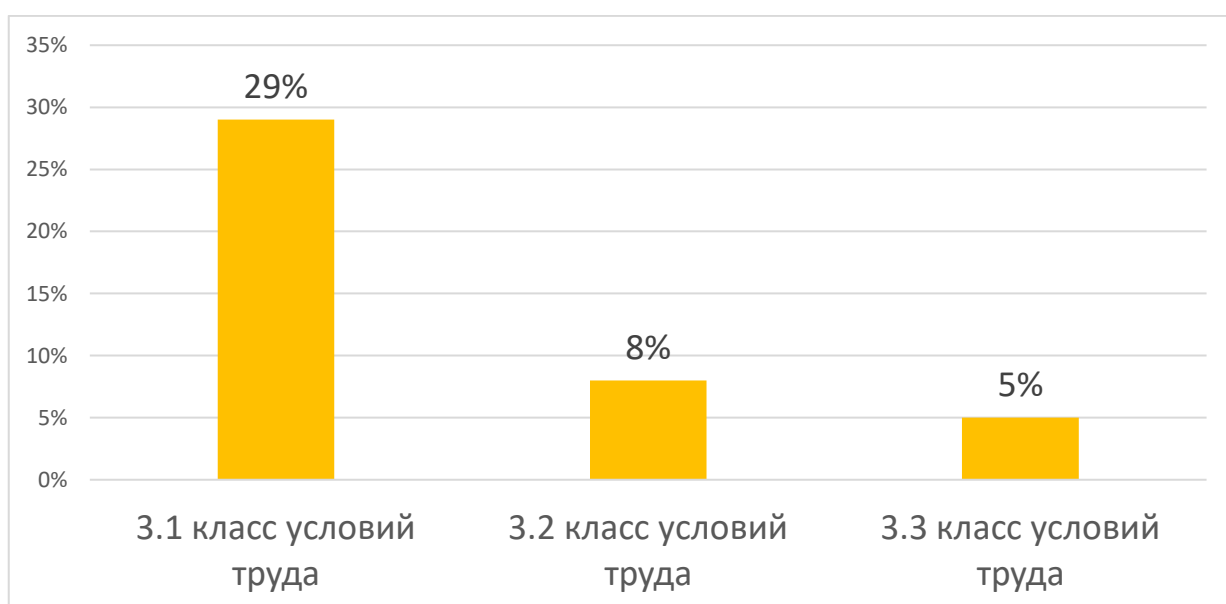


Рисунок 1.12 - Рабочие места с вредными условиями труда

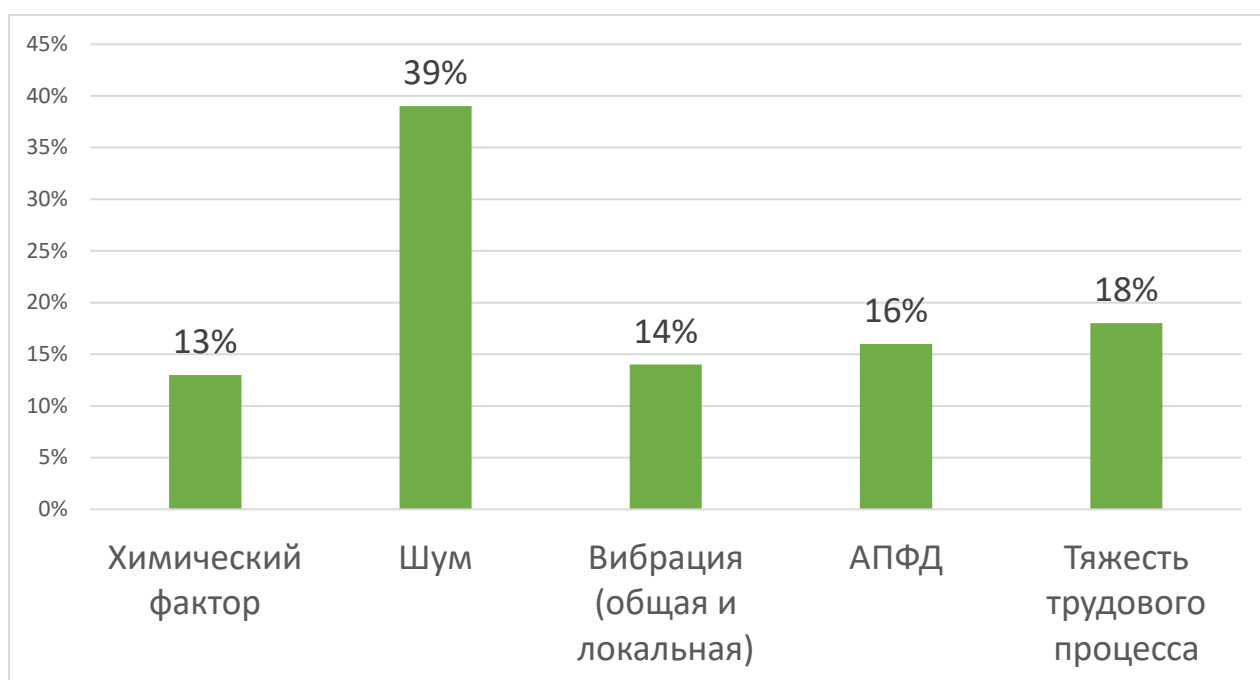


Рисунок 1.13 – Соотношение основных вредных производственных факторов в строительных организациях, %

На рисунке 1.13 представлено процентное соотношение основных вредных и опасных производственных факторов, из которого видно, что на 39% рабочих мест характерно влияние шума, 18% рабочих мест имеют тяжесть трудового процесса, на 16% рабочих мест характерно наличие АПФД, химический фактор на 13% рабочих мест.

Определенные ранее основные вредные и опасные факторы условий труда, проанализированы в зависимости от класса условий труда [4, 30, 37, 70]. Данные представлены на рисунках 1.14-1.18.

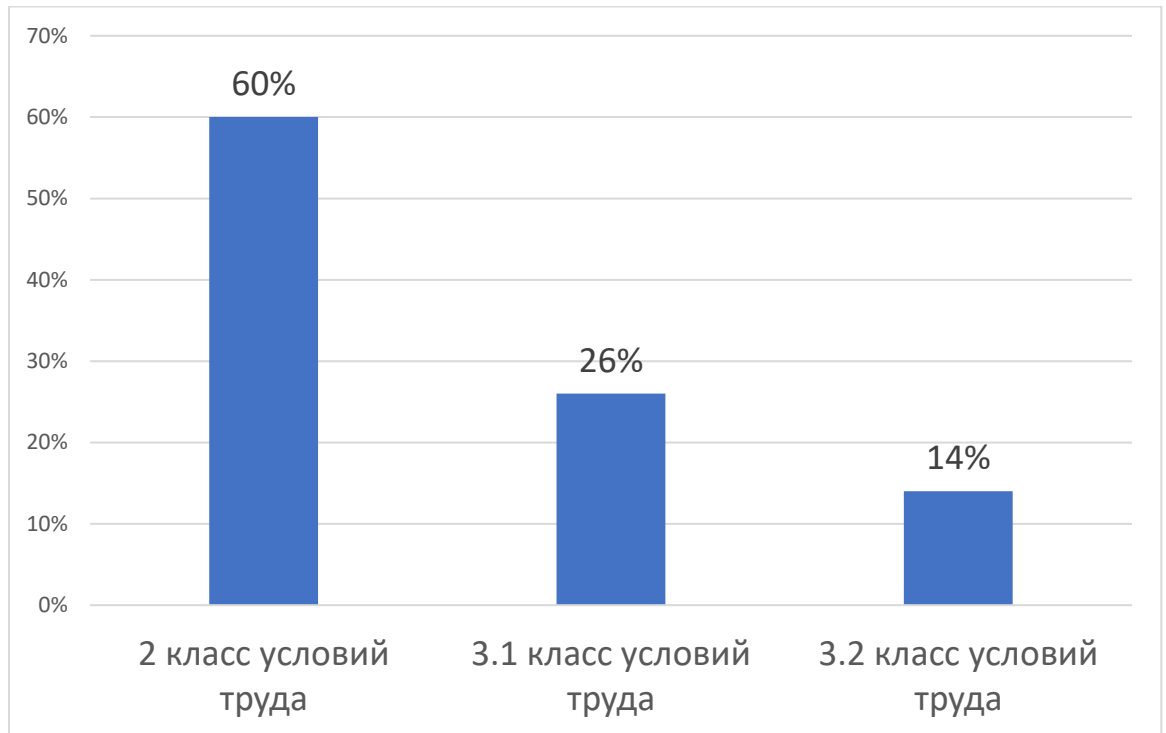


Рисунок 1.14 - Рабочие места по влиянию химического фактора

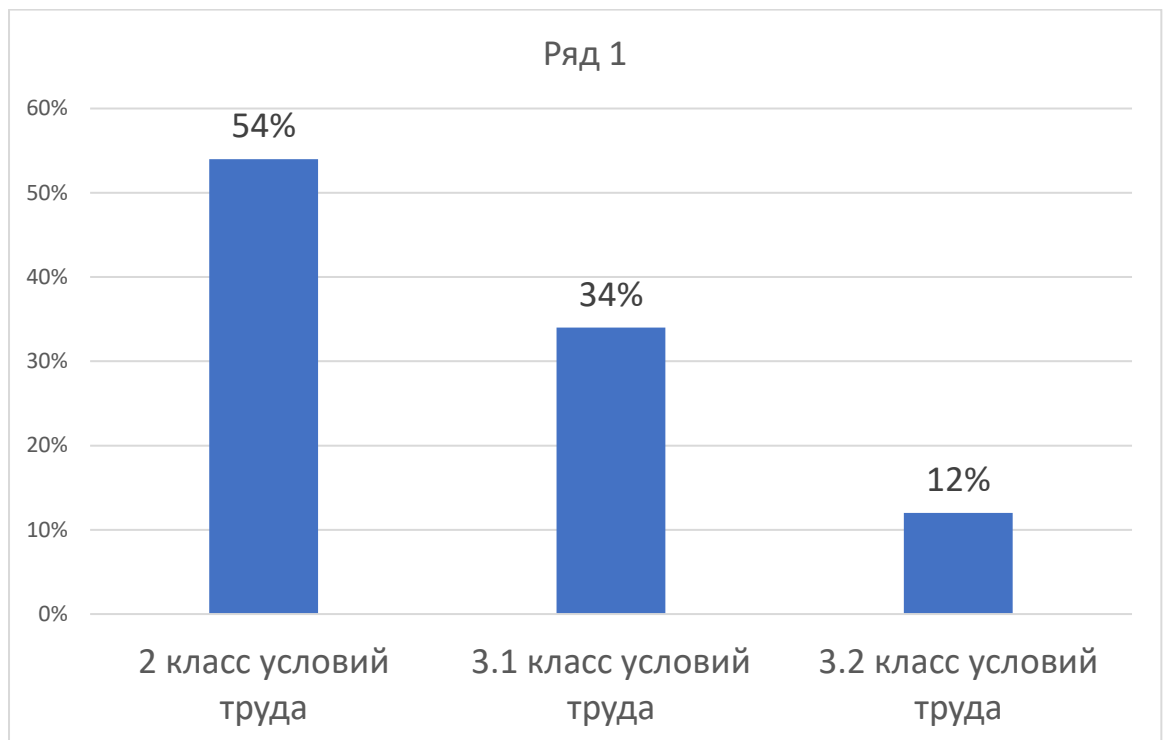


Рисунок 1.15 - Рабочие мест по влиянию шума

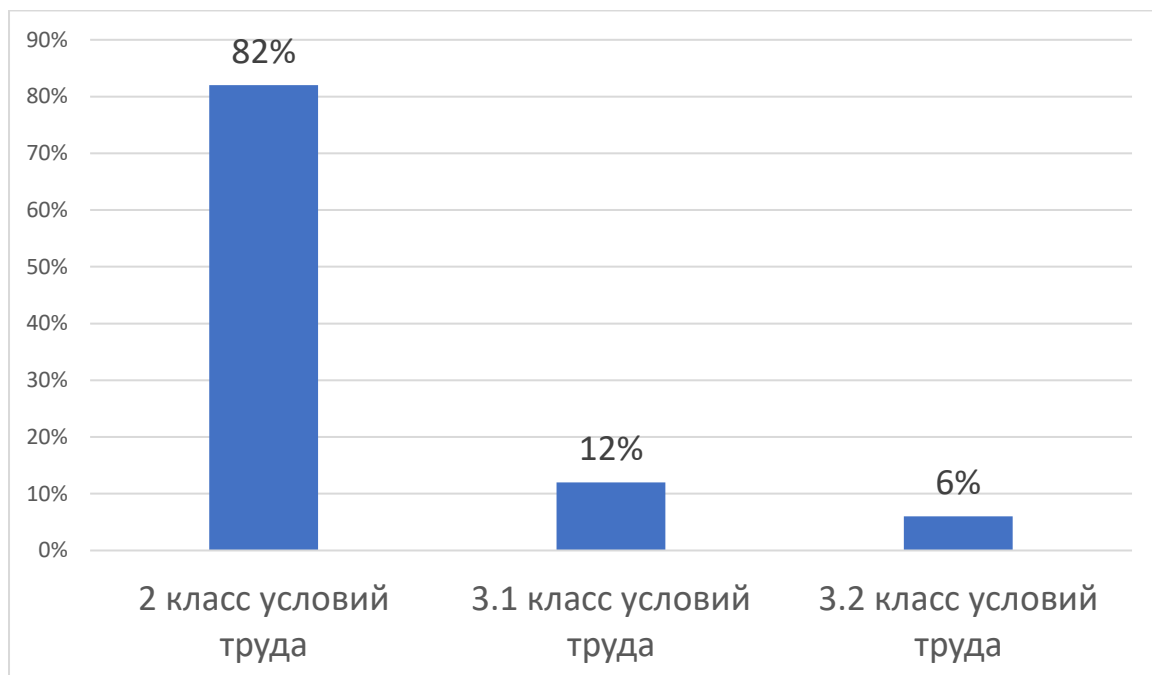


Рисунок 1.16 - Рабочие места по влиянию вибрации общей

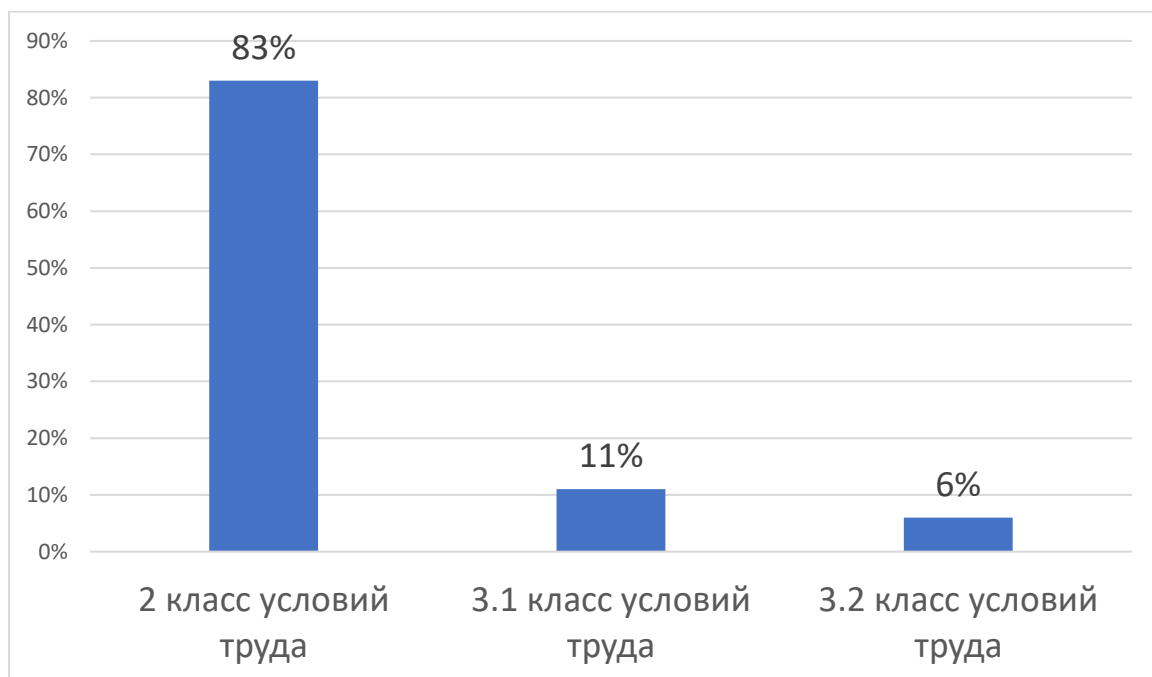


Рисунок 1.17 - Рабочие места по влиянию вибрации локальной

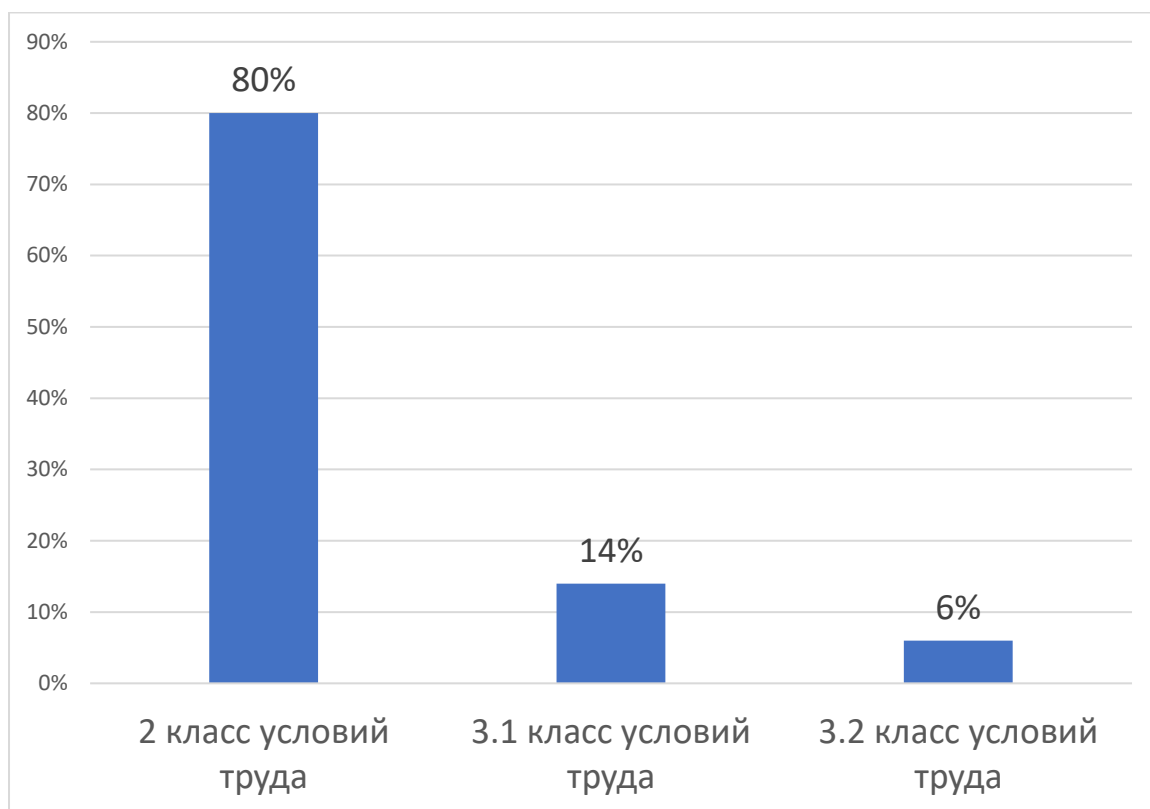


Рисунок 1.18 - Рабочие места по влиянию тяжести трудового процесса

В результате проведенного анализа, данные распределились следующим образом:

- химический фактор: 26% с классом 3.1 и 14% с классом 3.2;
- шум: 34% с классом 3.1 и 12% с классом 3.2;
- тяжесть труда: 14% с классом 3.1 и 6% с классом 3.2;
- вибрация общая: 12% с классом 3.1 и 6% с классом 3.2;
- вибрация локальная: 11% с классом 3.1 и 5% с классом 3.2.

Анализ результатов СОУТ предприятий строительной отрасли, позволил определить, что на 42% рабочих мест -условия труда признаны вредными. Наибольшее влияние оказывают, такие факторы, как: шум, вибрация, химический фактор, АПФД и тяжесть труда.

1.3 Анализ состояния оценки профессиональных рисков в управлении охраной труда

Согласно Приказа Минтруда России от 19.08.2016 № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» (Типовое положение) [75], одной из наиболее важных процедур и элементом СУОТ на предприятии является процедура оценки и управления профессиональными рисками.

С момента появления и до недавнего времени данная процедура не активно применялась работодателями. Но с выходом Приказа Роструда от 21.03.2019 № 77 «Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда» [40], в соответствии с которым проводятся проверки соблюдения работодателями требований безопасности, обязательность применения процедуры оценки и управления профессиональными рисками стала актуальной, так как усилился контроль со стороны органов надзора.

В связи со спецификой деятельности, в строительной отрасли присутствует большое количество профессиональных рисков для работников. является сложной в части обеспечения безопасности труда. Несмотря на рост инвестиций в модернизацию строительного производства, значительного снижения численности травмированных не наблюдается, так как работодатели не всегда и не в полном объеме проводят оценку профессиональных рисков [20, 52, 80, 81].

Следовательно, необходимо повысить эффективность организации и проведения процедуры оценки рисков, знакомить с результатами работников, а также планировать и внедрять меры контроля и управления новыми рисками, возникающими вследствие внедрения инноваций [7, 27, 29].

Представители Роструда и Государственной инспекции труда в мае 2021 года, во время горячей линии, по вопросам процедуры управления и оценки

профессиональными рисками, озвучили что только 21% организаций провели оценку профессиональных рисков.

В работе выполнен анализ материалов оценки профессиональных рисков 12 организаций строительной отрасли Ростовской области. Данные для построения таблиц и диаграмм взяты за 2020 год.

Процедура включает в себя три основных этапа, это: идентификация опасностей, оценка профессионального риска и разработка перечня мер по снижению и управлению профессиональными рисками [72, 74]. Результаты анализа выполнения процедуры управления и оценки профессиональными рисками представлен в Таблице 1.6. По данным мониторинга установлено, что только в двух организациях из двенадцати, проведены все три этапа.

Таблица 1.6 – Анализ выполнения процедур управления и оценки профессиональными рисками

Организация	Этапы процедуры управления и оценки профессиональными рисками (отметка о выполнении)		
	Идентификация опасностей	Оценка риска	Разработка перечня мер по снижению уровня риска
№1	+	+	
№2		+	
№3		+	+
№4		+	
№5	+	+	+
№6		+	
№7	+	+	+
№8	+	+	
№9		+	+
№10	+	+	
№11	+	+	
№12		+	

Также по результатам Таблицы 1.8 установлено, что только в четырех организациях разработан перечень мер по снижению уровня риска. Это говорит,

о формальном проведении процедуры, после установления уровня риска на рабочих местах, не было проведено никаких мероприятий по управлению и снижению риска.

Согласно положениям ГОСТ Р 51901.22-2012 [12], в каждой организации составляется реестр опасностей, который должен включать в себя сведения о наличии всех возможных опасностей и событий на рабочих местах, результате из воздействия, наносимом вреде и ущербе оказываемому предприятию [12]. В шести из двенадцати организаций, где был выполнен этап идентификации, не проводилась предварительная оценка риска (рисунок 1.19).

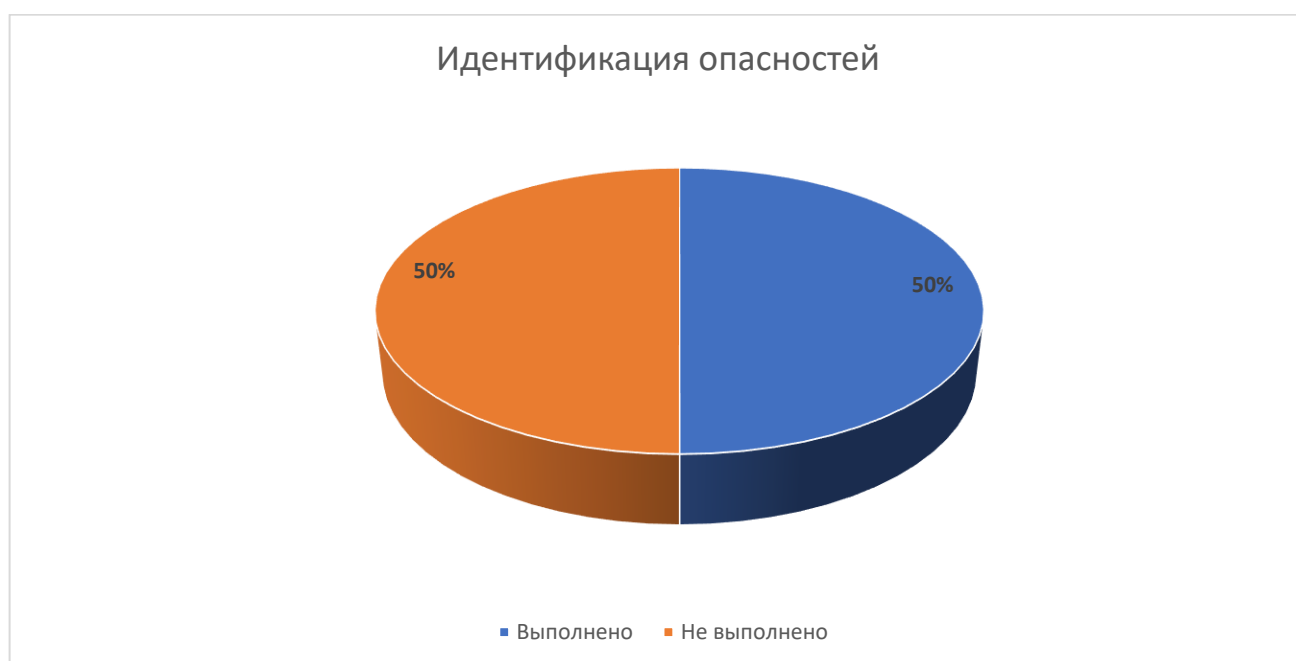


Рисунок 1.19 – Анализ выполнения этапа идентификации опасностей

Этап идентификации опасностей, также показал формальный подход непосредственно к опасным событиям, которые включаются в реестр. Так было установлено, что ряд опасностей не был учтен: опасности от движущихся частей механизмов; опасности от воздействия высоких температур; опасности от воздействия пыли и прочие. Ранее в организациях уже были зафиксированы несчастные случаи, причиной которых являлись описанные выше опасности.

Таким образом, анализ данных о производственном травматизме не проводился и не учитывались случаи нарушений требований охраны труда [75].

Методы оценки профессиональных рисков, работодателем на данный момент могут определяться самостоятельно [75] и это представляет своего рода проблему. Данные анализа процедуры оценки рисков, показали, что подавляющее число организаций, выбирает наиболее примитивные подходы и стремятся к определенной «цифре», а не к объективной оценке уровня риска. Так в одной из организаций установлен одинаковый уровень риска на рабочем месте экономиста и слесаря по ремонту автомобиля [55, 66].

. Анализ применения методов оценки риска работодателями представлен на рисунке 1.20, согласно которого, 34 % предприятий использовали качественные, а 66% - количественные методы оценки.



Рисунок 1.20 – Анализ применения методов оценки профессионального риска

Работодатель должен постоянно контролировать и управлять уровнем риска. Процедура оценки должна помогать выявлять группы опасностей,

которые представляют наиболее высокий риск, но это не позволяют сделать существующие методы оценки риска [33, 34, 41].

Работодатель должен проинформировать работников об уровне профессиональных рисков, согласно статье 212 ТК РФ, данное условие выполнено в трех из двенадцати организациях, данные представлены на рисунке 1.21.

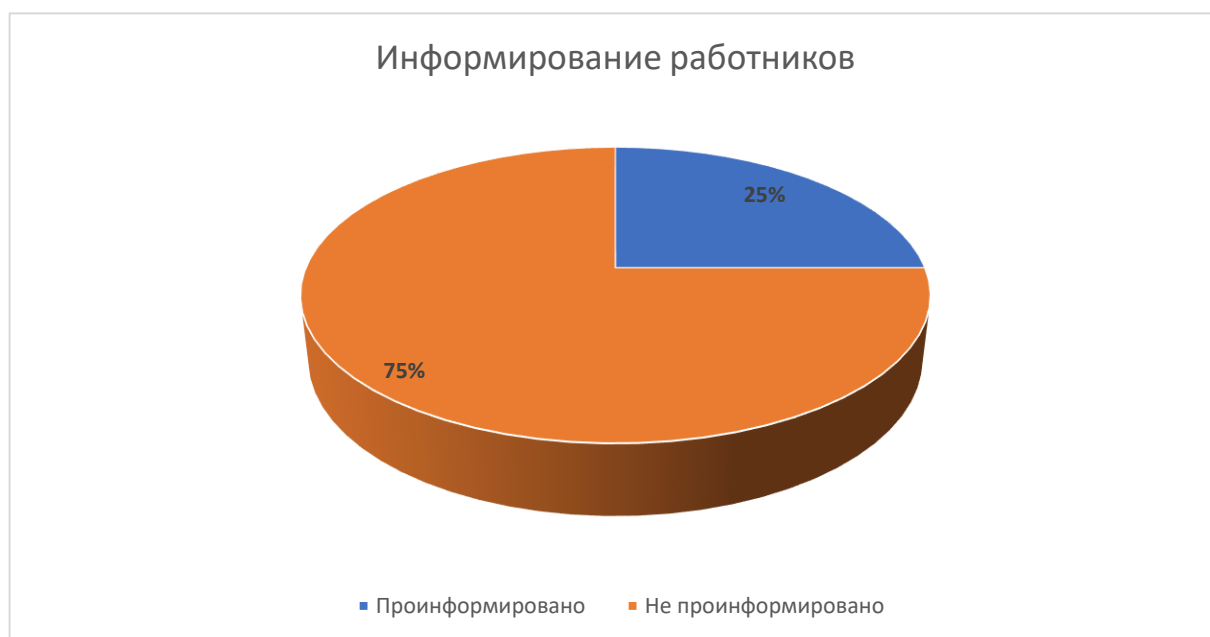


Рисунок 1.21 – Данные об информировании работников об уровнях профессиональных рисков

Перечень мер по снижению и управлению уровнем риска, согласно Типовому положению [75] должен включать мероприятия для всех оцененных опасных событий. В четырех из двенадцати организаций, где реализована процедура, это условие не выполнено.

Работодатель обязан постоянно оценивать эффективность разработанных мер по управлению профессиональными рисками, этот этап также не выполнен ни в одной из организаций [83, 35, 38].

Проведенный анализ показал формальный подход к процедуре оценки рисков и необходимость усиления роли работодателей и работников в

выявлении опасностей, снижении и контроле уровня профессиональных рисков. Но такой подход будет успешен в случае установления требований и формирования методического инструментария для повышения эффективности реализации системы управления охраной труда на предприятии.

1.4 Выводы по первой главе

1. Анализ статистических данных производственного травматизма показал, что удельный вес погибших на производстве занимает высокие позиции, в следующих видах деятельности: строительство; обрабатывающие производства; сельское хозяйство и другие. В строительстве трудится порядка 7% занятого населения, при этом на отрасль приходится 21-23% погибших от общего количества. Определены наиболее частые виды происшествий. Коэффициент частоты травматизма в строительстве в среднем равен 5.

2. Показатель удельного веса работников строительной отрасли в РФ, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда составляет порядка 37-39%. Анализ результатов специальной оценки условий труда предприятий строительной отрасли Ростовской области, позволил определить, что на 42 % рабочих мест - условия труда признаны вредными. Наибольшее влияние оказывают, такие факторы, как: шум, вибрация, химический фактор, АПФД и тяжесть труда. Воздействие на работников опасных и вредных производственных факторов увеличивает риск травмирования на производстве и развития профессиональных заболеваний у работающих.

3. Анализ материалов оценки профессиональных рисков в организациях строительной отрасли Ростовской области показал, что процедура управления и оценки профессионального риска, в подавляющем большинстве случаев проводится формально и со множеством нарушений. Основным

направлением повышения эффективности управления безопасностью труда должна стать фактическая величина риска, которому подвергаются работники на своих рабочих местах.

ГЛАВА 2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

2.1 Организация управления охраной труда на предприятии

Создание и функционирование системы управления охраной труда (СУОТ), является основой безопасности труда на предприятии. Система разрабатывается в соответствии со спецификой деятельности, количеством штатных сотрудников, с применением подходящих нормативно-правовых актов. Немало важным является и то, что СУОТ должна успешно подстраиваться под другие системы, которые реализованы на конкретном предприятии [48, 49, 53].

При создании СУОТ используются, как отечественные, так и международные стандарты, включая OHSAS и руководство MOT-СУОТ 2001 [48, 49]. Главная цель, создания СУОТ, заключается в обеспечении безопасных условий труда и в сокращении числа случаев травмирования работающих на производстве, она направлена на решение таких задач, как: подбор квалифицированных сотрудников; проведение обучения персонала самым новым методам работы; соблюдение периодичности проведения инструктажей; обеспечение безопасных технологических процессов; создание и поддержание благоприятных условий труда; проведение медицинских осмотров; предоставления работникам всех положенных гарантий и компенсаций; обеспечение персонала индивидуальными средствами защиты (СИЗ) [76, 100, 102, 103].

СУОТ это объединение следующих элементов:

- подразделений предприятия, с закреплением обязанностей его должностных лиц;

- процедур и порядков функционирования СУОТ, включая планирование и реализацию мероприятий по улучшению условий труда и организации работ по охране труда;

- регистрирующая документация.

Основным документом определяющим, деятельность работодателя по охране труда, является положение о СУОТ. Положение должно включать себя следующие разделы [75], представленные на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Основные разделы положения о СУОТ

Политикой в области ОТ, определяется вся деятельность организации по обеспечению безопасных условий труда [75]. Основные цели работодателя по осуществлению ОТ на предприятии, представлены на рисунке 2.2.

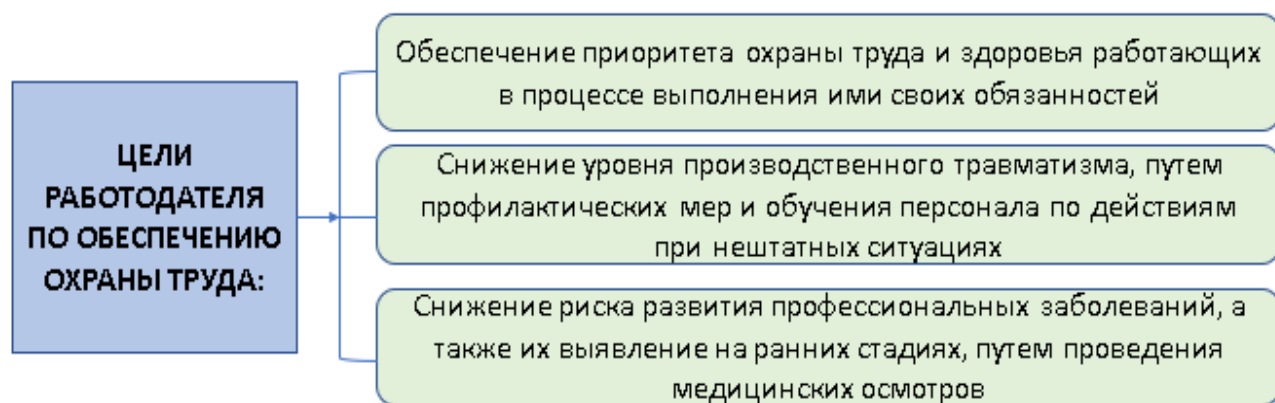


Рисунок 2.2 – Цели работодателя по обеспечению ОТ

Для реализации этих целей, работодатель обязан выполнять требования 212 статьи ТК РФ [76] такие, как: использовать сертифицированные СИЗ; соблюдать режим труда и отдыха; обеспечить обучение работников правилам охраны труда и другие.

Процедуры, направленные на достижение целей работодателя в области охраны труда и мероприятия по их реализации, представлены на рисунке 2.3.

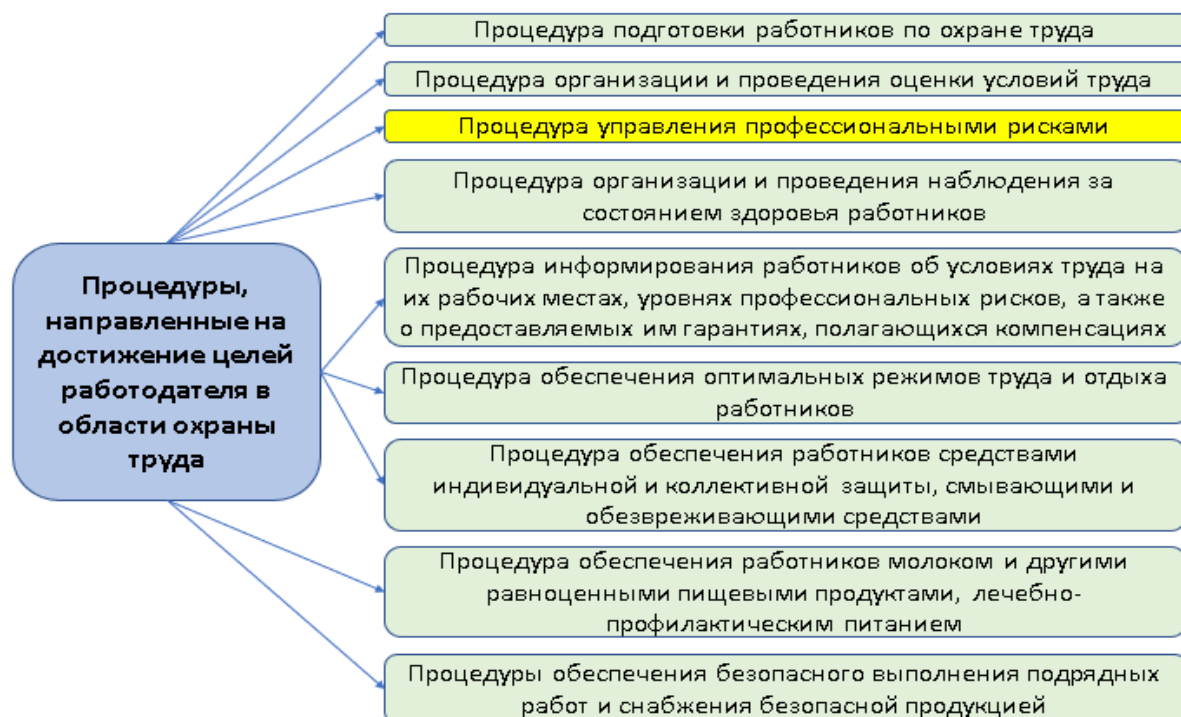


Рисунок 2.3 - Процедуры, направленные на достижение целей работодателя в области охраны труда

С целью организации планирования улучшения функционирования СУОТ работодатель должен контролировать реализацию всех процедур, обозначенных на рисунке 2.3. и принимать соответствующие меры при нарушении порядка их проведения [75, 78, 85].

Соблюдение всех описанных выше процедур и этапов способствует обеспечению и поддержанию безопасных условий труда, а также повышению эффективности системы управления охраной труда на предприятии.

2.2 Анализ эффективности функционирования СУОТ

Главная цель создания эффективной СУОТ это предотвращение или снижение случаев производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Использование в организации тех или иных методов по поддержанию безопасных условий труда, требует постоянной оценки эффективности и результативности. Эти процедуры являются важнейшим этапом, позволяющие принимать стратегические решения в области улучшения охраны труда [13, 95, 99].

Результативность – это степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов [13].

Эффективность – это связь между достигнутыми результатами и используемыми ресурсами [13].

Согласно Типовому положению [75] для дальнейшей работы, работодатель должен проводить анализ эффективности функционирования СУОТ, предусматривающий оценку следующих показателей, представленных на рисунке 2.4.

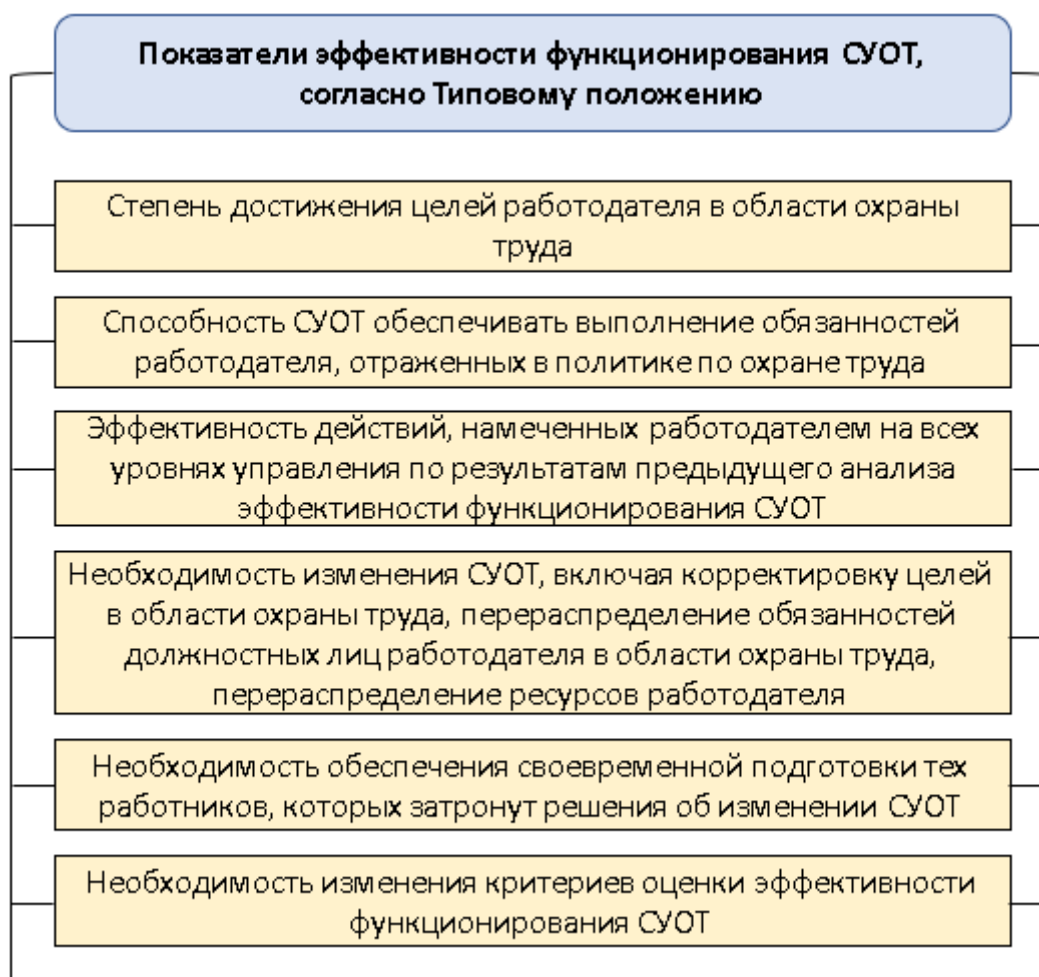


Рисунок 2.4 – Показатели эффективности функционирования СУОТ

Эту теорию оценки эффективности СУОТ, не всегда возможно применить на практике. В ней даны основные положения, но не определены механизмы оценки и не установлены численные показатели.

Порядок оценки результатов деятельности СУОТ согласно [13], включает в себя совокупность упорядоченных процедур (рисунок 2.5):

- 1) Планирование – определение показателей, для оценки эффективности и результативности СУОТ.
- 2) Выполнение – сбор данных и информации, по определенным ранее показателям, анализ показателей в соответствии с установленными критериями; подготовка отчета.
- 3) Проверка и действие – анализ и совершенствование результатов деятельности в области охраны труда.

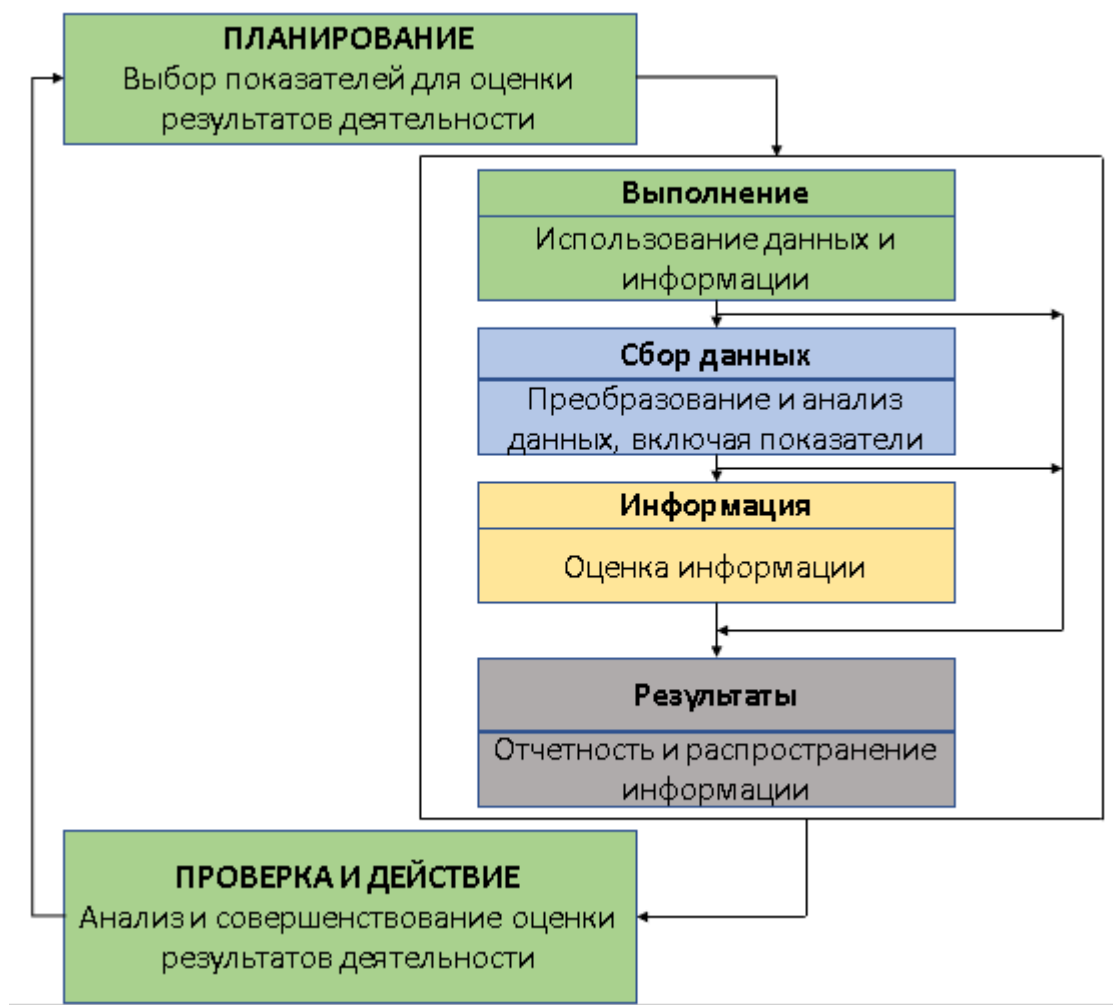


Рисунок 2.5 – Оценка результатов деятельности СУОТ

Оценка результатов деятельности СУОТ согласно [13], должна оцениваться на основании результатов: проверок органов государственного надзора и контроля в области охраны труда; аудитов СУОТ; анализа производственного травматизма и случаев профессиональных заболеваний; реализации мероприятий по улучшению условий труда.

Показатели результативности и эффективности управления в области охраны труда, должны соответствовать требованиям ГОСТ [13], представленным на рисунке 2.6.

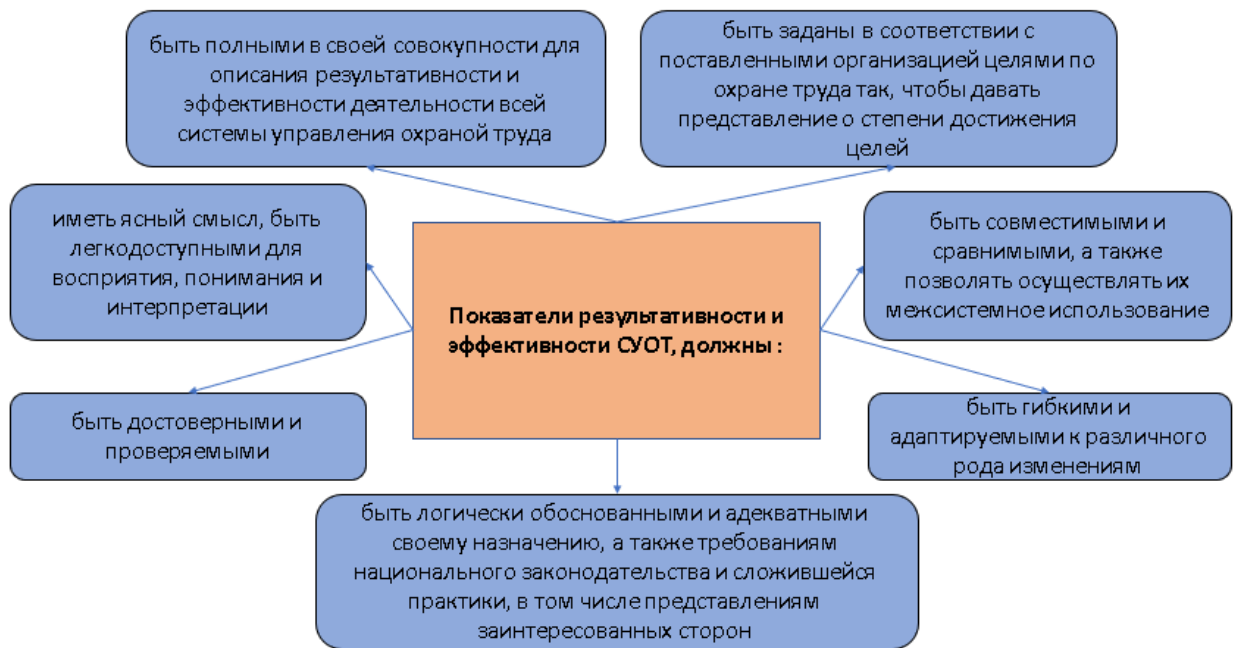


Рисунок 2.6 – Требования к показателям результативности и эффективности СУОТ [13]

Основные критерии результативности и эффективности системы управления охраной труда, представлены на рисунке 2.7.

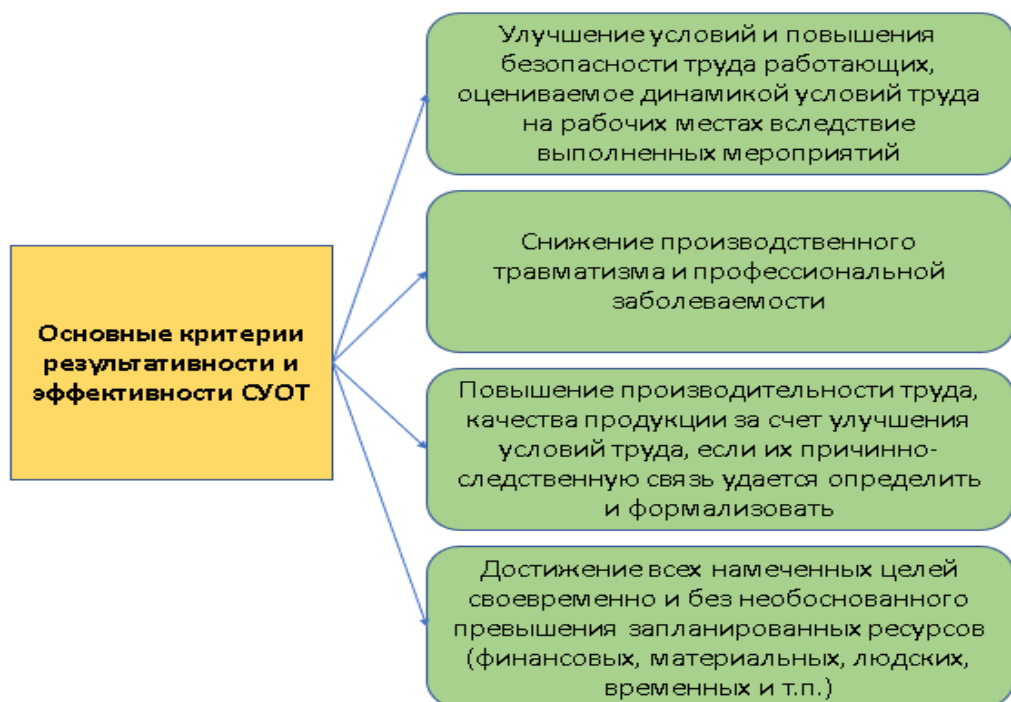


Рисунок 2.7 – Критерии результативности и эффективности СУОТ [ГОСТ 12.0.230.3-2016]

Итогом оценки результативности и эффективности СУОТ является выполнение критериев, что должно способствовать улучшению состояния охраны труда на предприятии.

2.3 Основы теории риск-менеджмента

Соблюдение принципов охраны труда базируется на обеспечении безопасности, без аварий. Как показывает практика, такая концепция невыполнима в современных условиях, обеспечить нулевой риск невозможно. В России концепция приемлемого риска (нулевого риска) [9] была принята и реализована на законодательном уровне уже после аварии на Чернобыльской АЭС в Федеральном законе от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

На современном этапе не принимается концепция абсолютной безопасности и принята к концепции приемлемого (допустимого) риска, которая исходит из того факта, что всегда есть потенциальные причины, не позволяющие реализовать намеченный план. Всегда можно найти решение, обеспечивающее некоторый «приемлемый» уровень риска, который соответствует определенному балансу между ожидаемой выгодой и угрозой потерь.

Риск-менеджмент – это снижение вероятности и ущерба от неблагоприятных событий, путем принятия управленческих решений.

Теория риск-менеджмента включает в себя три основных понятия: идентификация (выявление) опасностей, оценка риска и управление риском (разработка, соответствующих мер) [69].

Целью идентификации является выявление возможных причин опасных событий, которые могут помешать достижению целей организации в вопросах охраны труда. В процессе определения опасностей, составляется перечень

(реестр), который включает в себя данные об идентифицированных опасных событиях и их предварительная оценка [12, 14].

Оценка риска представляет собой процесс, анализа последствий и вероятности возникновения идентифицированных опасностей, как итог получение качественного или количественного значения для дальнейшего определения способа управления риском [36, 50, 58, 59].

Полученное значение риска, зависит прежде всего от эффективности применяемых методов управления, на основе которых можно сделать вывод о том, какие действия необходимы и наиболее предпочтительны для снижения или исключения воздействия опасных событий [31].

На данный момент описанная выше теория риск-менеджмента реализуется в процедуре СУОТ - оценка и управления профессиональными рисками, которая является одним из основных элементов системы охраны труда на предприятии, согласно действующему Типовому положению [75].

2.4 Анализ методов идентификации и оценки профессиональных рисков

Существует множество определений риска. Согласно Статьи 209 ТК РФ, профессиональный риск – это вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов [11, 13, 14].

Живетин В.Б. в работе «Человеческий риск (элементы анализа и управления)», под риском понимает возможность ущерба, из-за влияния среды жизнедеятельности, в том числе из-за ошибочных решений.

Бурков В.Н. в своих работах, характеризует риск двумя параметрами: вероятностью наступления рисковогo события и величиной ущерба.

В работе профессиональный риск рассматривается, как сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести от этого ущерба [16].

Идентификация риска включает в себя выявление источников, причин, ситуаций, которые могут реализовать неблагоприятное событие [3, 32, 51].

Самые распространенные методы идентификации профессионального риска, включают [24]:

- контрольные листы (анализ статистических данных о производственном травматизме, на предприятиях соответствующего вида экономической деятельности, анализ экспериментальных данных, анализ ранее произошедших на конкретном предприятии несчастных случаев и производственных травм);
- метод мозгового штурма или структурированное интервью;
- метод Дельфи.

Ниже приведено краткое описание методов.

Контрольные листы. Представляют собой списки опасностей, составленные на основании опыта и произошедших ранее несчастных случаев, травм, профессиональных заболеваний, путем анализа материалов СОУТ и другой документации. Данный подход, скорее является дополнением к другим методам идентификации и позволяет проверить все ли опасности были учтены и при необходимости дополнить список [14].

Метод мозгового штурма. Данный метод заключается в обсуждении проблемы, группой специалистов. Как правило, включают работников из всех структурных подразделений и это позволяет охватить и выявить возможные риски на всех уровнях. Такого рода дискуссии, стимулируют обсуждения и вовлечение сотрудников в трудовой процесс, охватывают и держат на контроле выявленные проблемы.

В зависимости от этапа процедуры, выходные данные могут быть разными. К примеру, на этапе идентификации, это может быть перечень опасностей по каждому рабочему месту, либо по определенным технологическим процессам.

При применении метода мозгового штурма важное значение придается возможности участников прогнозировать ситуацию. Замечено, что чаще всего в начале штурма предлагаются весьма тривиальные идеи, но, когда процесс набирает обороты, а участники активнее вовлекаются в обсуждение, их потенциал раскрывается в полной мере. В течение всего собрания ответственный сотрудник фиксирует все высказанные идеи, а затем отбираются, анализируются и развиваются лучшие из них. В итоге группа мозгового штурма находит самый нетривиальный и эффективный подход к решению поставленной задачи.

К преимуществам метода относятся: быстрота и легкость применения, хороший процесс обмена информацией в процессе дискуссий.

Метод обладает следующими недостатками: отсутствие структуры (очередности действий), невозможность проверки всесторонности обсуждений, возможность применения только на определенном этапе оценки ПР.

Метод Дельфи. Метод заключается в получении согласованного мнения группы экспертов по определенным вопросам. Применяется как при идентификации опасностей, так и при оценке уровня риска.

Схема процедуры состоит из этапа ответов экспертов на вопросы, без пояснений. Далее, происходит анализ полученных результатов, определяются их статические характеристики, путем математической обработки. После этого, эксперты анонимно объясняют своё мнение по поставленному вопросу, изменилось оно или нет, с учетом первого этапа. Полученные результаты анализируются и сообщаются экспертам перед следующим этапом. Далее, процедура проводится по такой же схеме, которая позволяет учесть в своих ответах новые обстоятельства и мнения, представленные другими участниками. Также, этот метод дает возможность избежать давления со стороны других экспертов из-за условия соблюдения анонимности.

К преимуществам метода относятся: возможность получения непопулярных мнений, из-за условий соблюдения анонимности; все мнения равнозначны; нет привязки к месту и конкретному времени.

К недостаткам метода относятся: трудоемкость и трата большого количества времени; невозможность некоторых участников точно и ясно формулировать ответы на поставленные вопросы.

Оценка рисков, согласно ГОСТ Р 12.0.010-2009 [16] может быть выполнена прямыми и косвенными методами, схема представлена на рисунке 2.8. Выбор зависит от имеющейся информации и желаемого результата оценки [71, 84].

При достаточном количестве статистической информации по необходимым показателям (ущерб и вероятность возникновения) используют прямые методы. Значение показателя риска, определяется путем многомерного статистического анализа. Если информации недостаточно, то в совокупности применяются экспертные методы оценки.

Косвенные методы оценки профессионального риска, рассматривают показатели, которые характеризуют отклонения от норм, к ним относятся:

- не соответствие значений вредных и (или) опасных производственных факторов (ВОПФ) предельно-допустимым значениям;
- не соответствие нормативным требованиям на рабочем месте и другие.

Используя показатели отклонения, строится функция преобразования пространства показателей отклонений на пространство рисков.

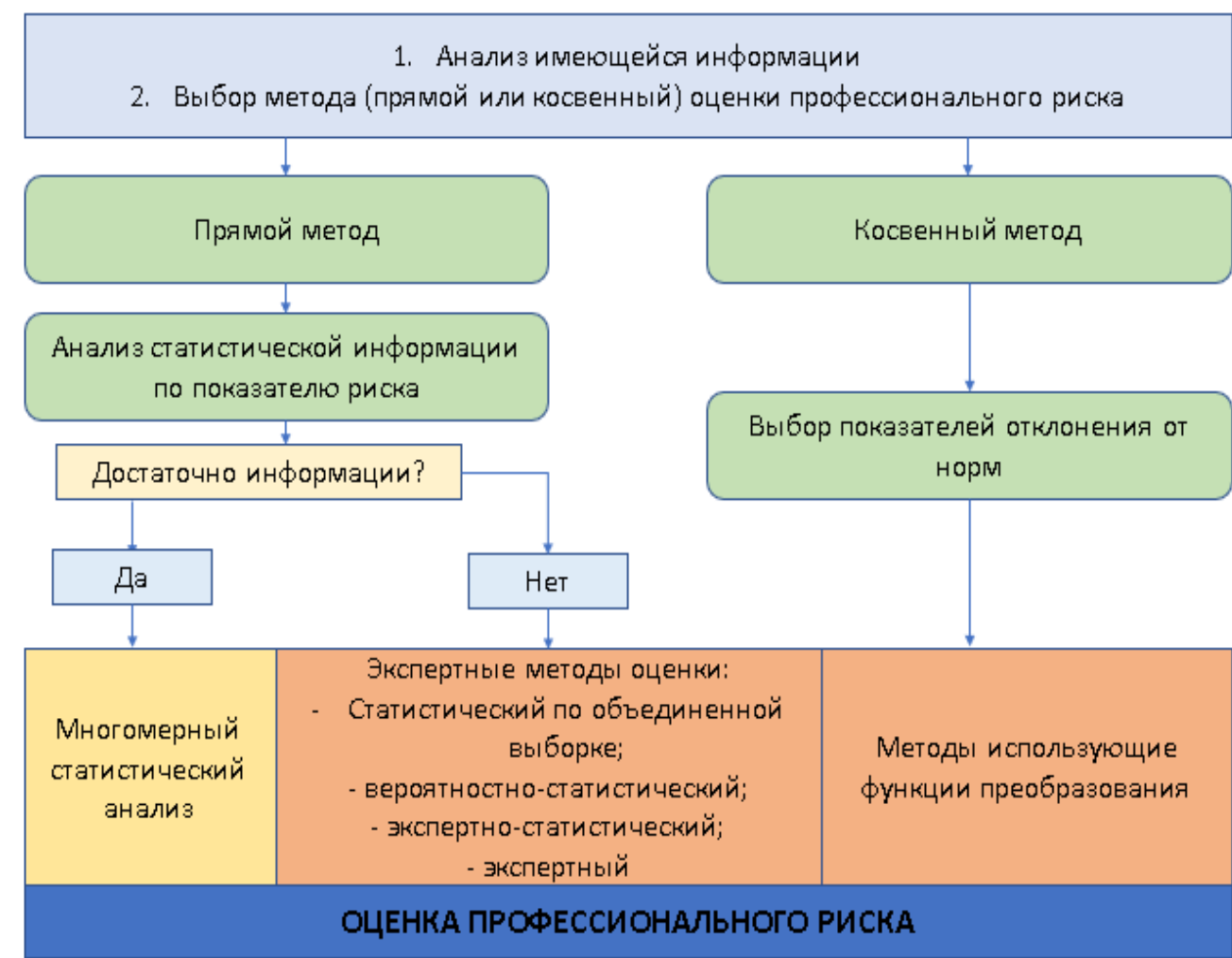


Рисунок 2.8 – Схема выбора метода оценки профессионального риска

В работе проведен анализ основных методов оценки профессионального риска: метод Файн-Кинни, Матричный метод, Метод (система) Элмери, Анализ «затраты-выгоды», Трехуровневая шкала ущерба, Метод оценки влияния человеческого фактора.

Данные методы оценки профессиональных рисков, были проанализированы по следующим критериям:

- доступность необходимых исходных данных;
- плюсы и минусы метода.

Метод Файн-Кинни. Применяемый в этом методе подход основан на произведении степени подверженности работника воздействию вредного фактора на рабочем месте, вероятности возникновения угрозы на рабочем месте

и последствий для здоровья и/или безопасности работников в том случае, если угроза осуществится. Преимущества данного метода, это: простота расчетов, возможность участия работников в процессе идентификации и оценке рисков, наглядность данных.

Этот метод основан на комбинации характера воздействия вредного фактора на рабочем месте, вероятности повреждения здоровья работников и тяжести последствий воздействия опасности на здоровье работников.

К недостаткам метода следует отнести субъективность при проведении оценки.

Матричный метод. Матричный метод является одним из наиболее распространенных методов. Он позволяет, определить уровень профессионального риска, как совокупность тяжести последствий и вероятности возникновения риска [24].

Матрица может быть, определена в каждом конкретном случае своя, это касается количества строк, столбцов, формата. Ранжирование может носить как количественный, так и качественный метод, когда значения тяжести и вероятности характеризуются словесными описаниями. При заранее сформированной матрице последствий/вероятностей предполагается отнесение риска по каждой из опасностей в одну из ячеек матрицы. В зависимости от места оцененного риска в матрице делается вывод о его допустимости либо недопустимости.

Метод обладает следующими преимуществами:

- простота и доступность;
- метод позволяет выделить две крайние зоны риска —большие и малые степени вероятности и степени значимости (тяжести) и тем самым автоматически выявить и среднюю, очень сложную для однозначной оценки зону, называемой в международной практике зоной ALARP.

Вместе с простотой приходят и минусы настоящего метода, такая экспертная оценка обладает низкой объективностью.

Метод (система) Элмери. Система Элмери это метод количественной оценки профессиональных рисков. В системе Элмери уровень рисков в подразделении и на предприятии оценивается по так называемому индексу безопасности (индекс Элмери) [65].

В данном методе анализируются такие составляющие охраны труда, как: соблюдение правил безопасности; использование средств индивидуальной защиты; состояние производственных помещений и рабочих мест и другие. Однако, из-за того, что все факторы, оказывающие влияние на безопасность труда, принимаются равнозначными, итоговое значение коэффициента безопасности сложно использовать для выработки мероприятий по управлению риском, ибо невозможно определить, какой именно фактор или факторы явились основной причиной повышенного риска на рабочем месте.

Главным преимуществом метода, является простота расчетов.

К недостаткам можно отнести: отсутствие возможности учета всех опасностей на рабочем месте; трудности с оценкой значимости выявленного риска; отсутствие возможности разработки конкретных мероприятий, в зависимости от уровня риска.

Анализ «затраты-выгоды». Метод основан на сравнении прогнозируемых затрат и ожидаемой выгоды от мероприятий, направленных на охрану труда. Анализ может быть либо количественным (в денежном выражении), либо качественным – в случае, когда ожидаемые выгоды не поддаются финансовой оценке [24].

Чаще всего средства направляемые на для целей охраны труда, достаточно ограничены. Поэтому важно выбрать самый оптимальный путь по трате денежных средств, который позволит их сократить при несчастных случаях, авариях (например, дополнительные выплаты по страховым тарифам, оказание первой помощи, транспортировка больных в лечебное учреждение и т.д.). Главной задачей метода является определение общей стоимости затрат на мероприятия по охране труда.

Данную методику также можно применять для расчета предполагаемых минимальных и максимальных годовых затрат организации на мероприятия по охране труда.

Трехуровневая шкала ущерба. Оценка профессионального риска, по данному методу, проводится согласно ГОСТ Р 12.0.010-2009 [16]. Подход заключен в следующем: идентифицированным опасностям присваиваются коэффициенты вероятности и возможного ущерба и после проведения всех необходимых расчетов оценивают значимость риска, исходя из установленной шкалы ущерба.

Хоть метод имеет достаточно объемные расчеты, но он позволяет охватить наиболее полный спектр опасностей для рабочего места.

К минусам, можно также отнести субъективность при проведении оценки, которая снижается путем создания комиссии, включая независимых экспертов.

Метод оценки влияния человеческого фактора. С помощью данного метода производится оценка действий работника, после которых произошел несчастный случай. Необходимостью применения, данного метода, послужил ряд аварийных ситуаций, причиной которых стал человеческий фактор. В качестве исходных данных, кроме данных о несчастном случае, используются модели личностных качеств человека, занятого на конкретном рабочем месте.

Главной причиной ошибок персонала, чаще всего становится: ограниченное время принятия решения. При этом вариант негативного развития события мал. Порой действия со стороны персонала ограничиваются возможностью предотвращения начальной неисправности, прогрессирующей в направлении аварийной ситуации.

На стадиях обследования «ручных» операций и выявления ошибок персонала идентифицируются и описываются возможные ошибочные действия при исполнении задачи. Результаты обследования «ручных» операций и рекомендации по их автоматизации, таким образом, обеспечивают ценный вклад в управление рисками в информационных системах даже в случае, если не проводится никакая количественная оценка влияния человеческого фактора.

Оценка по критериям представлена в виде итоговой таблицы (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Сравнительный анализ методов оценки профессионального риска

Наименование метода	Необходимые исходные данные	Результаты анализа	
		Плюсы	Минусы
Метод Файн-Кинни	Статистика производственного травматизма; выявленные профессиональные заболевания; заболевания с временной утратой трудоспособности	- легкость применения	- субъективность при проведении оценки; - высокая неопределенность результата
Матричный метод	Статистика производственного травматизма; выявленные профессиональные заболевания; заболевания с временной утратой трудоспособности	- простота и доступность - метод позволяет выделить две крайние зоны риска —большие и малые степени вероятности и степени значимости (тяжести) и тем самым автоматически выявить и среднюю, очень сложную для однозначной оценки зону, называемой в международной практике зоной ALARP	- низкая объективность
Метод (система) Элмери	сведения о рабочем месте, оценка безопасности оборудования и эргономики	- простота расчетов	- отсутствие возможности учета всех опасностей на рабочем месте; - трудности с оценкой значимости выявленного риска; - отсутствие

Наименование метода	Необходимые исходные данные	Результаты анализа	
		Плюсы	Минусы
			возможности разработки конкретных мероприятий, в зависимости от уровня риска
Анализ «затраты-выгоды»	Статистика производственного травматизма; затраты на мероприятия по охране труда за прошедший год	- определение четких критериев для объективной и явной оценки общей стоимости ряда вариантов мероприятий по охране труда	- метод не является универсальным для всей процедуры оценки ПР; - отсутствие возможности учета всех опасностей на рабочем месте; - трудности с оценкой значимости выявленного риска; - отсутствие возможности разработки конкретных мероприятий, в зависимости от уровня риска
Трехуровневая шкала ущерба	Статистика производственного травматизма; результаты СОУТ; анкетирование; заболевания с временной утратой трудоспособности; данные медосмотров	- охват полного спектра опасностей для конкретного рабочего места	- объемные расчеты; - субъективность при проведении оценки
Метод оценки влияния человеческого фактора	сведения о рабочем месте, оценка безопасности оборудования и эргономики	- четкое определение возможных ошибочных действий; - предложение конкретных мер по снижению вероятности ошибок	- отсутствие точных данных и данных статистики в аналогичном производстве

Проведенный анализ показал, что при всем многообразии методов, единого подхода к идентификации и оценке профессиональных рисков не установлено.

2.5 Выводы по второй главе

1. Для эффективной организации системы управления охраной труда на предприятии, работодатель должен контролировать реализацию всех процедур СУОТ, что способствует обеспечению и поддержанию безопасных условий труда, а также принятию соответствующих мер при нарушении порядка их проведения.

2. Теория риск-менеджмента реализуется в процедуре СУОТ - оценка и управления профессиональными рисками, которая является одним из основных элементов системы охраны труда на предприятии

3. Анализ основных положений оценки эффективности СУОТ, согласно требованиям нормативных документов, показал, что они не всегда применимы на практике, так как не определены механизмы оценки и не установлены численные показатели эффективности состояния охраны труда.

4. Сравнительный анализ методов оценки профессионального риска: метод Файн-Кинни, Матричный метод, Метод (система) Элмери, Анализ «затраты-выгоды», Трехуровневая шкала ущерба, Метод оценки влияния человеческого фактора, показал, что при всем многообразии методов, единого подхода к идентификации и оценке профессиональных рисков не установлено.

ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

Анализ основных положений построения СУОТ и оценки эффективности ее работы согласно требований нормативных документов, проведенный во 2 главе, [13] показал ее не работоспособность и трудность в применении на практике.

Главной задачей данного исследования, является повышение эффективности СУОТ, путем комплексной работы над профессиональными рисками. Для этого, должна быть построена система, которая может выявлять слабые места, т. е. риски на рабочих местах, которые представляют собой наибольшую опасность, это позволит адресно разработать или усовершенствовать существующие меры по управлению рисками и корректировать процедуры по улучшению всей системы охраны труда [61, 67, 68, 94, 97].

В диссертационном исследовании, для решения практических задач, организации СУОТ на основе теории риск-менеджмента, предложена методика повышения эффективности СУОТ.

Процедура оценки и управления профессиональными рисками, является одним из основных элементов системы охраны труда на предприятии, согласно действующему Типовому положению [75] и Приказу Роструда от 21.03.2019 № 77 [40].

В работе предложена методика, которая объединяет составляющие элементы СУОТ и позволяет выявлять наиболее подверженные опасностям рабочие места и участки и эффективно управлять рисками.

3.1 Структура методики повышения эффективности СУОТ

В рамках методики предлагается усовершенствованный подход, с проработкой трех основных этапов процедуры управления профессиональными рисками:

- идентификация риск-образующих факторов;
- оценка риска;
- разработка перечня мер по управлению рисками.

Предлагаемая методика повышения эффективности СУОТ, включает в себя следующие этапы (рисунок 3.1):

- 1) метод идентификации риск-образующих факторов и составление единого для организации реестра риск-образующих факторов;
- 2) методы оценки профессионального риска, включающие:
 - оценку профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1);
 - оценку профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2);
- 3) расчет и оценка итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места, как суммы значения риска, по Методу 1 и Методу 2;
- 4) распределение результатов оценки профессионального риска по значимости на основе шкалы ранжирования;
- 6) разработка карты оценки и управления профессиональными рисками;
- 7) разработка комплекса мер по снижению влияния риска.

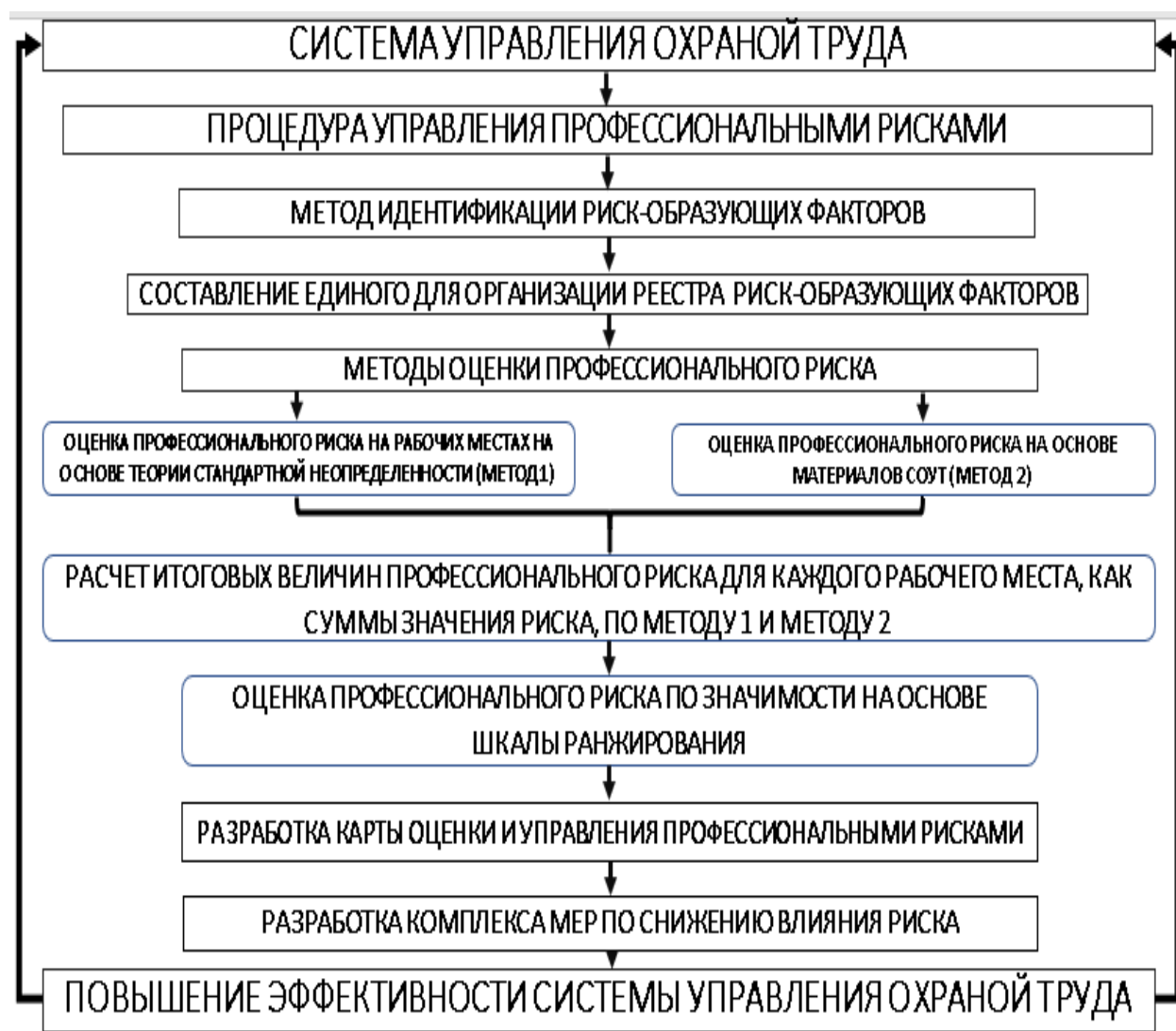


Рисунок 3.1 – Структура методики повышения эффективности СУОТ

Практическая польза данной методики в том, что предприятие самостоятельно может выбирать основные информационные группы, для выявления опасностей, руководствуясь опытом и конкретным положением дел в сфере охраны труда.

Основными источниками информации служат данные штатного расписания, карты технологических процессов, используемые материалы и сырье, используемое оборудование, техника, машины и механизмы, а также результаты СОУТ, материалы расследования несчастных случаев и профзаболеваний и другие.

Описанные источники информации для реализации предложенной методики, имеются практически в каждой организации, в том или ином виде в независимости от форм собственности [62, 55, 57].

Применение данной методики позволяет провести качественный анализ проблем в сфере охраны труда на предприятии, что способствует повышению эффективности уровня безопасности труда.

Описание основных этапов методики представлено ниже.

3.2 Метод идентификации и составление единого для организации реестра риск-образующих факторов

Идентификация риск-образующих факторов является первым и одним из ключевых элементов в структуре методики [12, 72, 75].

Искусство идентификации риск-образующих факторов в огромном массиве информации заключается в умении выбирать только значимые для организации случаи. Методы идентификации рисков могут принципиально отличаться друг от друга. Выбор метода зависит от организации с учетом ее профиля, специфики, места расположения, времени и многих других факторов [93, 101].

Первым шагом, в идентификации риск-образующих факторов является определение перечня рабочих мест, подлежащих оценке уровня профессионального риска. Как правило, таким перечнем является штатное расписание организации. Такой выбор упрощает и систематизирует оценку профессионального риска.

В данном исследовании идентификация определена, как процесс выявления возможных риск-образующих факторов, с последующим составлением единого для организации реестра [12]. Основными источниками информации, при проведении анализа, являлись:

- нормативно-правовые и локальные акты;
- данные СОУТ;
- непосредственные наблюдения за технологическим процессом;
- данные о травматизме на предприятии;
- контингент работников, подлежащий предварительным (периодическим) медосмотрам;
- материалы расследования случаев травматизма на производстве;
- проведенное анкетирование среди работников.

Все идентифицированные риск-образующие факторы вносятся в единый реестр опасностей (таблица 3.2), который может дополняться или расширяться при возникновении несчастных случаев и производственных травм. Также важно учитывать и не характерные в повседневной деятельности случаи, но которые имели место быть на других предприятиях строительной отрасли.

В целях идентификации возможных опасных событий, предложена система предварительной оценки степени влияния всех выявленных риск-образующих факторов [10, 12, 91]. При составлении единого для организации реестра риск-образующих факторов, предложено использовать матрицу риска возникновения риск-образующего фактора, представленную в таблице 3.1.

При разработке матрицы использовалась бальная система значений вероятности и последствий риск-образующих факторов, численные значения которых установлены в баллах от 0,2 до 1 и определяются экспертным путем [10, 82].

Расчетное значение величины риска в матрице (q_{ij}) рассчитывается по формуле

$$q_{ij} = B_i * П_j \quad (3.1)$$

где B_i – вероятность риск образующего фактора;

$П_j$ – последствия риск-образующего фактора.

Таблица 3.1 – Матрица риска возникновения риск-образующего фактора

Вероятность (В _i) риск-образующего фактора	Расчетное значение величины риска, q _{ij} (баллы)				
	Последствия (П _j), риск-образующего фактора				
	Малозначительные (0,2)	Небольшие (0,4)	Умеренные (0,6)	Значительные (0,8)	Чрезвычайные (1)
Очень низкая (0,2)	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2
Низкая (0,4)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,4
Средняя (0,6)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6
Высокая (0,8)	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8
Очень высокая (1)	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Примечание – Риск: низкий (0,04-0,16), средний (0,2-0,32), значимый (0,36-1)					

При составлении реестра (таблица 3.2), необходимо выявить все имеющиеся на предприятии риск-образующие факторы, разделить их на группы по характеру возникновения (механические, электрические, термические и прочие) и присвоить каждому буквенный код идентификатора, который характеризует, принадлежность фактора к определенной группе.

Таблица 3.2 - Единый для организации реестр риск-образующих факторов

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (Bi) (в баллах)	Последстви я (Pj) (в баллах)	qij	Уровень риска
Механические опасности (Мх)						
1	Мх1	Опасность падения, спотыкания или поскальзывания, при передвижении по скользким поверхностям	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
2	Мх2	Опасность падения с высоты	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Электрические опасности (Эл)						
3	Эл1	Опасность поражения электрическим током	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Тяжесть (Тп)						

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (В _i) (в баллах)	Последствие (П _j) (в баллах)	q _{ij}	Уровень риска
4	Тп1	Опасность, связанная с перемещением груза вручную	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
5	Тп2	Опасность, связанная с наклонами корпуса	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
Шум (Шм)						
6	Шм1	Опасность, связанная с воздействием шума	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Организационные недостатки (Ор)						
7	Ор1	Опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте аптечки	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
Суммарное значение риска (q _{Рреестр})					1,76	

На практике есть большая вероятность не учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор [77]. Для решения этой задачи, введен параметр – неопределенность, который характеризует разброс значений, которые могли бы быть приписаны к искомой величине [15]. В расчете используется стандартная неопределенность, которая определяется из значений вероятности и последствий риск-образующих факторов, равная корню взвешенной суммы дисперсий этих величин, весовые коэффициенты при которых определяются зависимостью изменения результата оценки от изменений этих значений. Этапы расчета стандартной неопределенности представлены ниже.

Суммарное значение риска возникновения всех риск-образующих факторов $q_{R\text{реестр}}$ определяется по формуле

$$q_{R\text{реестр}} = \sum_{n=1}^n q_{ij} \quad (3.2)$$

где n — количество риск-образующих факторов по реестру.

При проведении оценки учитывается значение случайного риска $\bar{q}$. Наилучшей оценкой этой величины является среднее арифметическое значение $q_{\text{Рреестр}}$ из n возможных рисков вычисляется по формуле

$$\bar{q} = \frac{q_{\text{Рреестр}}}{n} \quad (3.3)$$

Выборочная дисперсия $s^2(q_{\text{Рреестр}})$ для идентифицированных риск-образующих факторов, определяется по формуле

$$s^2(q_{\text{Рреестр}}) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (q_{ij} - \bar{q})^2 \quad (3.4)$$

Выборочная дисперсия среднего значения риск-образующих факторов $s^2(\bar{q})$, определяется по формуле

$$s^2(\bar{q}) = \frac{s^2(q_{\text{Рреестр}})}{n} \quad (3.5)$$

Риск — это своего рода неопределенность развития ситуации в будущем. Неопределенность порождается случайностью стечения обстоятельств, неточностью или отсутствием информации. В связи с этим предложен расчет стандартной неопределенности $U_{\text{Рреестр}}$, являющейся случайной переменной возможного риск-образующего фактора. Стандартная неопределенность реестра - $U_{\text{Рреестр}}$, равна положительному корню из $s^2(\bar{q})$, определяется по формуле

$$U_{\text{Рреестр}} = \sqrt{s^2(\bar{q})} \quad (3.6)$$

Неопределенность отражает неоднозначность исхода, когда возможны как благоприятные, так и неблагоприятные исходы. Возможность неблагоприятных исходов обычно оценивается риском. Поэтому риски можно рассматривать как следствие неопределенности. Полученное значение было использовано, как добавочный коэффициент в расчете профессионального риска на рабочем месте [15].

3.3 Методы оценки профессионального риска

Для описания процесса оценки профессионального риска, использовались формулы Фишберна [92], позволившие определить весовые коэффициенты, которые образуют убывающую арифметическую прогрессию.

Весовые коэффициенты вероятности наступления риск-образующего фактора определялись по первой формуле Фишберна

$$B_{nm} = \frac{2(n-i+1)}{n(n+1)}, i=\overline{1, n} \quad (3.7)$$

Для пяти уровней ($n=5$) оценки вероятности наступления риск-образующего фактора, получились следующие значения: $B_{1m} = \frac{2(5-1+1)}{5*6} = \frac{1}{3} = 0,33$; $B_{2m} = \frac{2(5-2+1)}{5*6} = \frac{4}{15} = 0,27$; $B_{3m} = \frac{2(5-3+1)}{5*6} = \frac{1}{5} = 0,2$; $B_{4m} = \frac{2(5-4+1)}{5*6} = \frac{2}{15} = 0,13$; $B_{5m} = \frac{2(5-5+1)}{5*6} = \frac{1}{15} = 0,07$.

Весовые коэффициенты ущерба от риск-образующего фактора определялись по второй формуле Фишберна

$$C_{im} = \frac{2^{m-k}}{2^k - 1}, k=\overline{1, n} \quad (3.8)$$

Для пяти уровней ($i=5$) оценки ущерба от риск-образующего фактора, получились следующие значения: $C_{1m} = \frac{2^{5-1}}{2^5 - 1} = \frac{16}{31} = 0,52$;

$C_{2m} = \frac{2^{5-2}}{2^5 - 1} = \frac{8}{31} = 0,26$; $C_{3m} = \frac{2^{5-3}}{2^5 - 1} = \frac{4}{31} = 0,13$; $C_{4m} = \frac{2^{5-4}}{2^5 - 1} = \frac{2}{31} = 0,06$; $C_{5m} = \frac{2^{5-5}}{2^5 - 1} = \frac{1}{31} = 0,03$.

3.3.1 Оценка профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности

Следующим этапом, является оценка профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (**Метод 1**). Расчет состоит из следующих этапов:

1) Определение значения P_{nm1} - вероятности наступления n -го риск-образующего фактора, по каждому из идентифицированных факторов по Методу 1 ($m1$), выполняется по формуле

$$P_{nm1} = B_{nm1} / (\sum_{n=1}^n B_{nm1} + U_{R\text{реестр}}) \quad (3.9)$$

где B_{nm1} – весовой коэффициент вероятности наступления риск-образующего фактора по Методу 1, устанавливается по таблице 3.5;

$U_{R\text{реестр}}$ – значение стандартной неопределенности, определяемое по формуле (3.6).

2) Расчет значения профессионального риска по Методу 1, определяется по каждому из идентифицированных риск-образующих факторов R_{nm1} , по формуле

$$R_{nm1} = P_{nm1} * C_{im1} \quad (3.10)$$

где C_{im1} – весовой коэффициент ущерба от риск-образующего фактора, устанавливается по таблице 3.6.

3) Определение значения итогового уровня профессионального риска на рабочем месте, производится по формуле

$$R_{\text{РИСК}} = \sum_{k=1}^{k=n} R_{nm1} \quad (3.11)$$

где $R_{\text{РИСК}}$ – значение итогового уровня профессионального риска на рабочем месте.

Весовые коэффициенты вероятности наступления и ущерба от риск-образующего фактора по Методу 1, установленные по формулам Фишберна, представлены в таблицах 3.3 и 3.4.

Таблица 3.3 - Пятиуровневая шкала вероятности наступления риск-образующего фактора по Методу 1

Вероятность наступления риск-образующего фактора	Весовой коэффициент (B_{nm1})	Описание вероятности наступления риск-образующего фактора
Очень низкая (ОН)	0,07	Риск-образующий фактор не возникает, и появляется реже, чем раз в пять лет
Низкая (Н)	0,13	Риск-образующий фактор скорее всего не появится, но он возникает чаще, чем один раз в пять лет, но реже, чем один раз в три года
Средняя (С)	0,2	Появление и не появление риск-образующего фактора равно 50%, происходит в среднем чаще чем один раз в три года, но реже, чем один раз в год
Высокая (В)	0,27	Наступление риск-образующего фактора скорее всего произойдет, появляется чаще, чем один раз в год, но реже, чем один раз в месяц
Очень высокая (ОВ)	0,33	Риск-образующий фактор наверняка реализуется, появляется в среднем чаще, чем раз в месяц

Таблица 3.4 - Пятиуровневая шкала ущерба от риск-образующего фактора по Методу 1

Ущерб от риск-образующего фактора	Весовой коэффициент (C_{im1})	Описание ущерба от риск-образующего фактора
Очень низкий (ОН)	0,03	Медицинская помощь пострадавшему не требуется
Низкий (Н)	0,06	Медицинская помощь пострадавшему не требуется, но работнику необходимо 3-х дневное отсутствие
Средний (С)	0,13	Медицинская помощь требуется, отсутствие на работе до 15 дней
Высокий (В)	0,26	Медицинская помощь требуется, отсутствие на работе до 30 дней; развитие хронического заболевания
Очень высокий (ОВ)	0,52	Утрата трудоспособности или смерть

3.3.2 Оценка профессионального риска на основе материалов СОУТ

Оценка профессионального риска на основе материалов СОУТ (**Метод 2**), состоит из следующих этапов:

1) Составление перечня риск-образующих факторов на основе материалов СОУТ, который представляет собой вредные и опасные факторы производственной среды и трудового процесса (таблица 3.5), каждому из которых присвоен буквенный код идентификатор с приставкой ОУТ (оценка условий труда).

Таблица 3.5 – Перечень риск-образующих факторов на основе материалов СОУТ

Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование и описание риск-образующего фактора
Хм-ОУТ	Химический
Б-ОУТ	Биологический
АПФД-ОУТ	Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия
Ш-ОУТ	Шум
ИНФР-ОУТ	Инфразвук
УЛТР-ОУТ	Ультразвук воздушный
ВО-ОУТ	Вибрация общая
ВЛ-ОУТ	Вибрация локальная
НЕИОН-ОУТ	Неионизирующие излучения
ИОН-ОУТ	Ионизирующие излучения
МК-ОУТ	Параметры микроклимата
СВ-ОУТ	Параметры световой среды
ТЯЖ-ОУТ	Тяжесть трудового процесса
НАПР-ОУТ	Напряженность трудового процесса

2) Определение значения P_{nm2} - вероятности наступления n-го риск-образующего фактора, по каждому из идентифицированных факторов по Методу 2 ($m2$), выполняется по формуле

$$P_{nm2} = B_{nm2} / \sum_{n=1}^n B_{nm2} \quad (3.12)$$

где B_{nm2} – весовой коэффициент вероятности наступления риск-образующего фактора по Методу 2, устанавливается по таблице 3.6.

3) Расчет значения профессионального риска по Методу 2, определяется по каждому из идентифицированных риск-образующих факторов R_{nm2} , по формуле

$$R_{nm2} = P_{nm2} * C_{im2} \quad (3.13)$$

где C_{im2} – весовой коэффициент ущерба от риск-образующего фактора, устанавливается по таблице 3.7.

4) Определение итогового значения уровня профессионального риска на основе материалов СОУТ выполняется по формуле

$$R_{\text{СОУТ}} = \sum_{k=1}^{k=n} R_{nm2} \quad (3.14)$$

Таблица 3.6 - Пятиуровневая шкала вероятности наступления риск-образующего фактора по Методу 2

Вероятность наступления риск-образующего фактора	Весовой коэффициент (V_{nm2})	Описание вероятности наступления риск-образующего фактора
Очень низкая (ОН)	0,07	Условия труда, при которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены)
Низкая (Н)	0,13	Условия труда, при которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается, как правило, при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня (смены), прекращении воздействия данных факторов, и увеличивается риск повреждения здоровья
Средняя (С)	0,2	Условия труда, при которых происходят стойкие функциональные изменения в организме работника, возникающие после продолжительной экспозиции (пятнадцать и более лет)
Высокая (В)	0,27	Условия труда, при которых происходят стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести в период трудовой деятельности
Очень высокая (ОВ)	0,33	Условия труда, при которых появляются и развиваются тяжелые формы профессиональных заболеваний в период трудовой деятельности

Таблица 3.7 - Пятиуровневая шкала ущерба от риск-образующего фактора по Методу 2

Класс условий труда	Весовой коэффициент (C_{im2})	Описание ущерба от риск-образующего фактора
Оптимальный и допустимый (1-2 класс) (ОД)	0,03	Уровни воздействия не превышают уровни гигиенических нормативов (ГН), поддерживается высокий уровень работоспособности, организм восстанавливается во время отдыха или к началу следующего рабочего дня
Вредный, подкласс 3.1 (В1)	0,06	Уровни воздействия превышают уровни гигиенических нормативов, организму человека требуется более длительное восстановление и увеличивается риск повреждения здоровья
Вредный, подкласс 3.2 (В2)	0,13	Уровни воздействия превышают уровни гигиенических нормативов, развитие начальных форм профессиональных заболеваний
Вредный, подкласс 3.3 (В3)	0,26	Уровни воздействия вредных и опасных производственных факторов (ВОПФ) способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, появление и развитие профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести
Вредный, подкласс 3.4 (В4)	0,52	Уровни воздействия ВОПФ способны привести к появлению и развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний

Весовые коэффициенты пятиуровневой шкалы ущерба, представленные в таблице 3.7, адаптированы с процедурой СОУТ и соотнесены с классами условий труда [56].

Описание ущерба от риск-образующего фактора соответствует определению классов условий труда согласно Федерального закона от 28.12.2013 № 426-ФЗ [56].

3.3.3 Расчет итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места

Для получения итогового результата оценки профессионального риска на рабочем месте, необходимо найти сумму величин риска по Методу 1 и Методу 2, которая выражается формулой

$$R_{\text{ИТОГ}} = R_{\text{РИСК}} + R_{\text{СОУТ}} \quad (3.15)$$

В рамках данного исследования расчет рисков проводится с применением пятиуровневой шкалы, где каждому из пяти уровней присваивается соответствующий весовой коэффициент. Данная система оценки устанавливает прогрессивное увеличение весовых значений в зависимости от уровня возможных негативных последствий и степени вероятности возникновения. Соответственно, чем выше весовое значение, тем больше ущерб и тем вероятней скорость возникновения опасного события.

3.4 Оценка профессионального риска по значимости на основе шкалы ранжирования

В работе разработана шкала ранжирования результатов оценки профессионального риска по значимости (таблица 3.8), на основании которой, определяется значимость установленной величины профессионального риска по каждой из идентифицированных опасностей, а также в целом на рабочем месте.

Согласно предложенной методики, риски определяются для каждого рабочего места, в зависимости от: идентифицированных риск-образующих факторов и классов условий труда.

Проведенный расчет позволяет выявить наиболее значимые группы риск-образующих факторов, с точки зрения опасности, на рабочих местах. Полученные значения сопоставляются со шкалой ранжирования результатов, значения которой соответствует значениям пятиуровневой шкалы ущерба и находятся в диапазоне от очень низкого до очень высокого [16]. По полученному значению, подбираются соответствующие меры по снижению влияния риска.

Таблица 3.8 – Шкала ранжирования результатов оценки профессионального риска по значимости и необходимые меры по снижению влияния риска

Интервал значений риска	$0 < R \leq 0,03$	$0,03 < R \leq 0,06$	$0,06 < R \leq 0,13$	$0,13 < R \leq 0,26$	$0,26 < R \leq 0,52$
Значимость риска	Очень низкий (Insignificant)	Низкий (Low)	Средний (Medium)	Высокий (High)	Очень высокий (Extreme)
Меры по снижению влияния риска	Представляющий очень небольшой риск для здоровья и безопасности людей (принятие мер контроля не требуется)	Общий риск и воздействие низкие, но достаточно значительные, чтобы они требовали принятия мер контроля рисков	Существует значительный риск и воздействие, что означает необходимость принятия мер по снижению влияния риска	Наличие потенциально серьезных и опасных риск-образующих факторов и воздействий, которые требуют срочного принятия защитных мер	Продолжение работы в данных условиях недопустимо

3.5 Разработка карты оценки и управления профессиональными рисками и комплекса мер по снижению влияния риска

При построении карт оценки и управления профессиональными рисками (Карта ОиУПР) (таблица 3.9), на рабочем месте для наглядности введены цветовые идентификаторы по пятиуровневой шкале значимости риска:

От 0 до 0,03 – светло зеленый;

Более 0,03, но менее 0,06 – желтый;

Более 0,06, но менее 0,13 – светло оранжевый;

Более 0,13, но менее 0,26 – красный;

Более 0,26, но менее 0,52 – темно красный.

Каждому уровню значимости риска предложены соответствующие меры по снижению влияния риска. На рабочих местах с цветовым идентификатором красного и темно-красного цвета, необходимо проведение работ, на предмет выявления наиболее значимых групп опасностей и разработке комплекса мер по снижению уровня профессионального риска.

Таблица 3.9 - Образец карты ОиУПР

КАРТА ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ №

(наименование профессии (должности) работника)

(код по ОК 016-94)

Наименование структурного подразделения: _____

Используемое оборудование: _____

Используемые материалы и сырьё: _____

Краткое описание выполняемой работы: _____

Оценка профессионального риска по Методу 1									
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im1}	Вероятность	B_{nm1}	P_{nm1}	R_{nm1}	$R_{риск}$	Сумма риска по группе риск-образующего фактора	
$U_{Rреестр}$	-	-	-		-	0			
Оценка профессионального риска по Методу 2									
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{итог}$									

Таблица 3.9 - Образец карты ОиУПР (продолжение)

**Меры по снижению влияния профессионального риска
на рабочем месте №**

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска

Председатель комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

<u>Директор</u> (должность)	(подпись)	<u>Иванов И.И.</u> Ф.И.О.
---	---	---

Члены комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

<u>Главный инженер</u> (должность)	(подпись)	<u>Сидоров С.С.</u> Ф.И.О.
--	---	--

<u>Эксперт по вопросам управления и оценки профессиональных рисков</u> (должность)	(подпись)	<u>Квиткина М.В.</u> Ф.И.О.
--	---	---

Разработанная карта, объединяет в себе:

- результаты расчета профессионального риска на рабочем месте
- значение профессионального риска по Методу 1 и 2;
- итоговую величину профессионального риска;
- группы риск-образующих факторов
- сумму риска по каждой из групп.

На основании выполненных расчетов разрабатываются соответствующие меры по снижению влияния профессионального риска на рабочем месте, которые вносятся в карты и являются неотъемлемой частью.

3.6 Выводы по третьей главе

1. Разработан метод идентификации риск-образующих факторов и составления единого для организации реестра риск-образующих факторов, позволяющий: объединить все идентифицированные опасности в единый реестр, с разделением на характерные группы и присвоением буквенных кодов идентификатора; установить параметр неопределенности реестра, который даёт возможность учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор.

2. Усовершенствованы методы оценки профессионального риска, которые позволяют установить численное значение профессионального риска на каждом рабочем месте и выявить наиболее значимые группы риск-образующих факторов, с точки зрения опасности. Весовые коэффициенты вероятности наступления и ущерба от риск-образующих факторов по Методу 1 и 2, установлены согласно формулам Фишберна.

3. Усовершенствован метод оценки профессионального риска на рабочем месте на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1), который позволяет определить риск возникновения опасностей на рабочем месте с учетом случайного риска.

4. Усовершенствован подход к оценке профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2), который включает в себя составление перечня риск-образующих факторов на основе материалов СОУТ, с присвоением буквенного идентификатора. Весовые коэффициенты пятиуровневой шкалы ущерба, адаптированы с процедурой СОУТ и соотнесены с классами условий труда. Описание ущерба от риск-образующего фактора соответствует определению классов условий труда согласно закону №426-ФЗ.

5. Разработана шкала ранжирования результатов оценки профессионального риска по значимости, которая позволяет сопоставить

полученные значения и подобрать соответствующие меры по снижению влияния риска на рабочем месте.

6. Разработана карта оценки и управления профессиональными рисками на рабочем месте, которая объединяет в себе:

- результаты расчета профессионального риска;
- значение профессионального риска по Методу 1 и 2;
- итоговую величину профессионального риска;
- группы риск-образующих факторов;
- сумму риска по каждой из групп.

На основании выполненных расчетов разрабатываются соответствующие меры по снижению влияния профессионального риска на рабочем месте, которые вносятся в карты и являются неотъемлемой частью.

7. Предложена методика повышения эффективности системы управления охраной труда, в состав которой входят все вышеописанные этапы, которая позволяет провести качественный анализ проблем в сфере охраны труда на предприятии, что способствует повышению эффективности уровня безопасности труда.

ГЛАВА 4 АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

4.1 Общие положения реализации методики

Построение эффективной СУОТ на предприятии является наиболее приоритетным направлением деятельности в организации строительной отрасли. Также эта обязанность работодателя определена статьей 212 ТК РФ [17, 75].

Отсутствие комплексного подхода в вопросах решения проблем охраны труда на предприятии, влечет за собой разрозненность в действиях между службами и как следствие разработку большого количества мероприятий по охране труда, и как результат нерациональные траты, для их реализации [86, 96, 98].

Предлагаемый в данном исследовании методический подход к совершенствованию СУОТ, включает в себя «Методику повышения эффективности СУОТ в строительстве на основе теории риск-менеджмента», в качестве основного инструмента по выявлению и управлению рисками в рамках СУОТ.

Нормативно-правовые документы, которые послужили базой для создания «Методики повышения эффективности СУОТ в строительстве на основе теории риск-менеджмента», это:

- Трудовой Кодекс Российской Федерации;
- ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков;
- Приказ Минтруда России от 19.08.2016 N 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда»;
- Другие нормативно-правовые документы.

Основными этапами реализации методики являются:

- 1) метод идентификации риск-образующих факторов и составление единого для организации реестра риск-образующих факторов;
- 2) методы оценки профессионального риска, включающие:
 - оценку профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1);
 - оценку профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2);
- 3) расчет и оценка итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места, как суммы значения риска, по Методу 1 и Методу 2;
- 4) распределение результатов оценки профессионального риска по значимости на основе шкалы ранжирования;
- 6) разработка карты оценки и управления профессиональными рисками;
- 7) разработка комплекса мер по снижению влияния риска.

Реализация методики была произведена для предприятия строительной отрасли ООО «ПО «Дондорстрой».

4.2 Результаты апробации методики повышения эффективности СУОТ в строительстве на основе теории риск-менеджмента ООО «ПО «Дондорстрой»

Общая численность руководителей, специалистов и рабочих на предприятии ООО «ПО «Дондорстрой» на сегодняшний день составляет 283 человек, из них работает 21 женщина. На первом этапе определены рабочие места, на которых будет проводиться идентификация риск-образующих факторов. В Таблице 4.1 представлен перечень рабочих мест с указанием номера рабочего места, который в последующих расчетах будет служить номером карты.

Таблица 4.1 - Перечень рабочих мест ООО «ПО «Дондорстрой»

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника
Управление	
1	Генеральный директор
2	Советник генерального директора
3	Первый заместитель генерального директора
4	Заместитель генерального директора по транспорту и механизации
5	Заместитель генерального директора по производственным вопросам
6	Заместитель генерального директора по финансовым вопросам
7	Главный инженер
8	Начальник смены
Юридический отдел	
9	Начальник юридического отдела
10	Юрисконсульт
Экономический отдел	
11	Ведущий экономист
12	Экономист
Бухгалтерия	
13	Главный бухгалтер
14	Ведущий бухгалтер
15	Бухгалтер первой категории
16	Бухгалтер первой категории
Административно-технический отдел	
17	Главный энергетик
18	Специалист по охране труда и технике безопасности
19	Секретарь
20	Электромонтер по ремонту и обслуживанию
21А	Уборщик производственных и служебных помещений
22А (21А)	Уборщик производственных и служебных помещений
23	Сторож (вахтер)
Отдел труда и заработной платы	
24	Начальник отдела
25А	Специалист
26А (25А)	Специалист
Производственно-технический отдел	
27	Начальник
28	Заместитель начальника
29А	Инженер по проектно-сметной работе

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника
30А (29А)	Инженер по проектно-сметной работе
31	Инженер 1 категории
32	Инженер
	Отдел транспорта и механизации
33	Начальник отдела
	<i>Участок механизации</i>
34	Начальник участка
35	Бухгалтер
36А	Механик 7 разряда
37А (36А)	Механик 7 разряда
38	Машинист фрезы дорожной 8 разряд
39	Машинист фрезы дорожной 8 разряд
40	Машинист фрезы дорожной 8 разряд
41	Водитель тягача 6 разряд
42	Водитель тягача 6 разряд
43	Машинист автогудронатора 5 разряд
44	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд
45	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд
46	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд
47	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд
48	Машинист экскаватора 5 разряд
49	Машинист экскаватора 6 разряд
50	Машинист экскаватора 6 разряд
51	Водитель грузового автомобиля с КМО 6 разряд
52	Аккумуляторщик 6 разряд
53	Электрогазосварщик 6 разряд
54	Водитель автобуса 6 разряд
55	Водитель автомобиля 4 разряд
56	Водитель автомобиля 4 разряд
57	Водитель автомобиля 5 разряд
58	Водитель автомобиля 5 разряд
59	Водитель автомобиля 5 разряд
60	Водитель автомобиля 5 разряд
61	Водитель автомобиля 5 разряд
62	Водитель автомобиля 5 разряд
63	Водитель автомобиля 5 разряд
64	Водитель автомобиля 5 разряд
65	Водитель автомобиля 5 разряд
66	Водитель автомобиля 5 разряд
67	Водитель автомобиля 5 разряд

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника
68	Водитель автомобиля 5 разряд
69	Водитель автомобиля 5 разряд
70	Водитель автомобиля 5 разряд КДМ
71	Водитель автомобиля 5 разряд
72	Водитель автомобиля 5 разряд
73	Водитель погрузчика 5 разряд
74	Водитель погрузчика 5 разряд
75	Водитель погрузчика 5 разряд
76	Водитель погрузчика 5 разряд
77	Водитель погрузчика 5 разряд
78	Водитель бензовоза 6 разряд
79	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
80	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
81	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
82	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
83	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
84	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
85	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
86	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд
87	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой
88	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой
89	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд
90	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд
91	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд
92	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд
93	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд
94	Тракторист 5 разряд
95	Оператор заправочных станций 5 разряд
	Асфальто-бетонный цех (АБЦ)
96	Начальник цеха
97А	Оператор 6 разряд
98А (97А)	Оператор 6 разряд
99	Электрогазосварщик 6 разряд
	Строительный участок-1 (СУ-1)
100	Начальник участка
101	Производитель работ (прораб) 8 разряд
102А	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд
103А (102А)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника
104	Техник
105	Асфальтобетонщик 3 разряд
106	Асфальтобетонщик 4 разряд
107	Асфальтобетонщик 5 разряд
108А	Дорожный рабочий 3 разряд
109А (108А)	Дорожный рабочий 3 разряд
110А (108А)	Дорожный рабочий 3 разряд
111А	Дорожный рабочий 4 разряд
112А (111А)	Дорожный рабочий 4 разряд
113	Дорожный рабочий 5 разряд
	Строительный участок-2 (СУ-2)
114	Начальник участка
115А	Производитель работ (прораб) 8 разряд
116А (115А)	Производитель работ (прораб) 8 разряд
117	Мастер строительных и монтажных работ
118А	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории
119А (118А)	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории
120А	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд
121А (120А)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд
122	Техник
123	Асфальтобетонщик 3 разряд
124	Асфальтобетонщик 4 разряд
125А	Асфальтобетонщик 5 разряд
126А (125А)	Асфальтобетонщик 5 разряд
127А	Дорожный рабочий 3 разряд
128А (127А)	Дорожный рабочий 3 разряд
129А (127А)	Дорожный рабочий 3 разряд
130А	Дорожный рабочий 4 разряд
131А (130А)	Дорожный рабочий 4 разряд

Для перечня рабочих мест (Таблица 4.1), проведена идентификация риск-образующих факторов и составлен единый реестр опасностей для ООО «ПО «Дондорстрой» [72, 66], в Таблице 4.2 представлен фрагмент, весь реестр вынесен в Приложение Б.

Таблица 4.2 - Единый реестр риск-образующих факторов для ООО «ПО «Дондорстрой» (фрагмент)

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (Ві) (в баллах)	Последствия (Пj) (в баллах)	q _{ij}	Уровень риска
Механические опасности (Мх)						
1	Мх1	Опасность падения, спотыкания, при передвижении по скользким поверхностям	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
2	Мх2	Опасность падения с высоты	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
3	Мх3	Опасность от движущихся частей механизмов	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
4	Мх4	Опасность натывания на колющую поверхность	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
5	Мх5	Опасность запутаться в проводах	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
6	Мх6	Опасность раздавливания	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
7	Мх7	Опасность падения груза	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
8	Мх8	Опасность разрезания, отрезания частей тела	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
9	Мх9	Опасность порезов частей тела	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
10	Мх10	Опасность травмирования, выбрасываемыми материалами, (сырьем, снегом, льдом и др.)	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Электрические опасности (Эл)						
11	Эл1	Опасность поражения током	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (Ві) (в баллах)	Последствия (Пj) (в баллах)	q _{ij}	Уровень риска
		вследствие прямого контакта				
-	-	-----	--	---	---	---
52	Тр5	Опасность опрокидывания транспортного средства при проведении работ	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
Суммарное значение риска (q _{Рреестр})					14,16	

При составлении единого реестра, идентифицировано 52 риск-образующих фактора, суммарное значение которых составило $q_{\text{Рреестр}}=14,16$.

Среднее арифметическое значение $q_{\text{Рреестр}}$ из n возможных рисков рассчитано по формуле 3.3 и составило

$$\bar{q} = \frac{14,16}{52} \approx 0,27$$

Выборочная дисперсия $s^2(q_{\text{Рреестр}})$ для идентифицированных риск-образующих факторов рассчитана по формуле 3.4

$$s^2(q_{\text{Рреестр}}) = \frac{1}{52 - 1} ((0,24 - 0,27)^2 + (0,24 - 0,27)^2 + (0,24 - 0,27)^2 + (0,24 - 0,27)^2 + (0,24 - 0,27)^2 + (0,24 - 0,27)^2 + \dots + (0,48 - 0,27)^2) \approx 0,008$$

Выборочная дисперсия среднего значения риск-образующих факторов $s^2(\bar{q})$ рассчитана по формуле 3.5

$$s^2(\bar{q}) = \frac{0,008}{52} = 0,0002$$

Стандартная неопределенность реестра $U_{\text{Рреестр}}$ случайной переменной возможного риск-образующего фактора рассчитана по формуле 3.6 и составила

$$U_{\text{Рреестр}} = \sqrt{s^2(\bar{q})} = \sqrt{0,0002} = 0,0141 \approx 0,01$$

Таким образом, добавочный коэффициент в расчете профессионального риска на рабочем месте составил 0,01.

Следующим этапом, является оценка профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1) и оценка профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2).

Расчет выполнен на всех рабочих местах, указанных в Таблице 4.1. Ниже представлены некоторые карты в Таблицах 4.3-4.7.

Таблица 4.3 – Оценка профессионального риска для рабочего места №38

Оценка профессионального риска по Методу 1								
Рабочее место.№38: Машинист фрезы дорожной 8 разряда								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im1}	Вероятность	B _{nm1}	P _{nm1}	R _{nm1}	РРИСК	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Мх1	ОН	0,03	В	0,27	0,0412	0,0012	0,18	0,0246
Мх3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх4	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх6	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх9	Н	0,06	С	0,2	0,0305	0,0018		
Мх10	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0198	0,0012		0,0012
Хм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0108
Хм2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Аф1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Аф2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Аф3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Тп1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Тп2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0540
Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Вб2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0108
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Ор2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Ор3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Тр1	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,0107		
Тр2	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		0,0749
Тр3	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		
Тр4	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		
U _{Рреестр}	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Машинист фрезы дорожной 8 разряд								

Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345	0,05	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
Ш-ОУТ	В2	0,13	В	0,27	0,1552	0,02017		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ВО-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ТЯЖ-ОУТ	В1	0,06	В	0,27	0,1552	0,00931		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{итог}$							0,23	

Таблица 4.4 – Оценка профессионального риска для рабочего места №70

Оценка профессионального риска по Методу 1 Рабочее место№70: Водитель автомобиля 5 разряд КДМ								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{им1}	Вероятность	B _{нм1}	P _{нм1}	R _{нм1}	R _{РИСК}	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Mx1	ОН	0,03	Н	0,13	0,0275	0,0008	0,12	0,0910
Mx4	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Mx9	ОН	0,03	Н	0,13	0,0276	0,0008		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0276	0,0017		0,0017
Xм1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0150
Xм2	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0225
Тп1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тп2	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0075
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0150
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0225
Вб2	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Ор2	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		0,0300
Ор3	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тр1	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тр2	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тр3	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
Тр4	С	0,13	В	0,27	0,0573	0,0075		
U _{Рреестр}	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2 Рабочее место: Водитель автомобиля 5 разряд КДМ								

Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}	
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375	0,04	-
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Ш-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ВО-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ТЯЖ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{итог}$							0,16	

Таблица 4.5 – Оценка профессионального риска для рабочего места №79

Оценка профессионального риска по Методу 1								
Рабочее место №79: Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im1}	Вероятность	B_{nm1}	P_{nm1}	R_{nm1}	$R_{риск}$	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Мх1	ОН	0,03	В	0,27	0,0412	0,00124	0,18	0,0245
Мх3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх4	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх6	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх9	Н	0,06	С	0,2	0,0305	0,00183		
Мх10	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0198	0,00119		0,0012
Хм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0107
Хм2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Аф1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Аф2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Аф3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Тп1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Тп2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0054
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Вб2	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,01072		
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161

Op2	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		0,0750
Op3	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Tr1	B	0,26	B	0,27	0,0412	0,01072		
Tr2	OB	0,52	B	0,27	0,0412	0,02144		
Tr3	OB	0,52	B	0,27	0,0412	0,02144		
Tr4	OB	0,52	B	0,27	0,0412	0,02144		
$U_{\text{Рреестр}}$	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429	0,03	
Ш-ОУТ	B1	0,06	C	0,2	0,1429	0,00857		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429		
ВО-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429		
ТЯЖ-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1429	0,00429		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{\text{ИТОГ}}$							0,21	

Таблица 4.6 – Оценка профессионального риска для рабочего места №92

Оценка профессионального риска по Методу 1 Рабочее место. №92: Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im1}	Вероятность	B_{nm1}	P_{nm1}	R_{nm1}	$R_{\text{РИСК}}$	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Mx1	ОН	0,03	B	0,27	0,0412	0,00124	0,18	0,0245
Mx3	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Mx4	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Mx6	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Mx9	H	0,06	C	0,2	0,0305	0,00183		
Mx10	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Эл2	H	0,06	H	0,13	0,0198	0,00119		0,0012
Хм1	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		0,0107
Хм2	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Аф1	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Аф2	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Аф3	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Тп1	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		
Тп2	C	0,13	B	0,27	0,0412	0,00536		

Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0054
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Вб2	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,01072		0,0161
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Ор2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Ор3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Тр1	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,01072		0,0750
Тр2	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		
Тр3	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		
Тр4	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		
$U_{Rреестр}$	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375	0,04	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Ш-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ВО-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ТЯЖ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{итог}$							0,22	

Таблица 4.7 – Оценка профессионального риска для рабочего места №127А

Оценка профессионального риска по Методу 1 Рабочее место №127А: Дорожный рабочий 3 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im1}	Вероятность	B_{nm1}	P_{nm1}	R_{nm1}	$R_{РИСК}$	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Мх1	С	0,13	С	0,2	0,0690	0,0090	0,22	0,0270
Мх4	С	0,13	С	0,2	0,0690	0,0090		
Мх9	С	0,13	С	0,2	0,0690	0,0090		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0448	0,0027		0,0270
Хм1	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		0,0242
Аф1	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		0,0726
Аф2	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		

Аф3	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		0,0726
Тп1	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		
Тп2	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		
Тп3	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		
Шм1	В	0,26	В	0,27	0,0931	0,0242		
<i>U</i> _{Рреестр}	-	-	-	0,01	-	0		0,0242
Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Дорожный рабочий 3 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{им2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{соут}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1869	0,00561	0,04	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1869	0,00561		
Ш-ОУТ	В1	0,06	В	0,27	0,2523	0,01514		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1869	0,00561		
ТЯЖ-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,1869	0,01121		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, R_{итог}							0,26	

Полученные результаты для организации ООО «ПО «Дондорстрой» представлены в Таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Итоговые данные оценки профессионального риска по Методу 1 и Методу 2

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	$R_{\text{риск}}$	$R_{\text{соут}}$	$R_{\text{итог}}$	Значимость риска
Управление					
1	Генеральный директор	0,03	0,03	0,06	Низкий
2	Советник генерального директора	0,03	0	0,03	Очень низкий
3	Первый заместитель генерального директора	0,03	0,03	0,06	Низкий
4	Заместитель генерального директора по транспорту и механизации	0,03	0,03	0,06	Низкий
5	Заместитель	0,03	0,03	0,06	Низкий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R _{РИСК}	R _{СОУТ}	R _{ИТОГ}	Значимос ть риска
	генерального директора по производственным вопросам				
6	Заместитель генерального директора по финансовым вопросам	0,03	0,03	0,06	Низкий
7	Главный инженер	0,05	0,03	0,08	Средний
8	Начальник смены	0,05	0,03	0,08	Средний
	Юридический отдел				
9	Начальник юридического отдела	0,03	0,03	0,06	Низкий
10	Юрисконсульт	0,03	0,03	0,06	Низкий
	Экономический отдел				
11	Ведущий экономист	0,03	0,03	0,06	Низкий
12	Экономист	0,03	0,03	0,06	Низкий
	Бухгалтерия				
13	Главный бухгалтер	0,03	0	0,03	Очень низкий
14	Ведущий бухгалтер	0,03	0	0,03	Очень низкий
15	Бухгалтер первой категории	0,03	0,03	0,06	Низкий
16	Бухгалтер первой категории	0,03	0,03	0,06	Низкий
	Административно- технический отдел				
17	Главный энергетик	0,09	0,03	0,12	Средний
18	Специалист по охране труда и технике безопасности	0,05	0,03	0,08	Средний
19	Секретарь	0,03	0,03	0,06	Низкий
20	Электромонтер по ремонту и обслуживанию	0,11	0,03	0,14	Высокий
21А	Уборщик производственных и	0,07	0,03	0,10	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R _{РИСК}	R _{СОУТ}	R _{ИТОГ}	Значимость риска
	служебных помещений				
22А (21А)	Уборщик производственных и служебных помещений	0,07	0,03	0,10	Средний
23	Сторож (вахтер)	0,03	0,03	0,06	Низкий
	Отдел труда и заработной платы				
24	Начальник отдела	0,03	0	0,03	Очень низкий
25А	Специалист	0,03	0	0,03	Очень низкий
26А (25А)	Специалист	0,03	0	0,03	Очень низкий
	Производственно-технический отдел				
27	Начальник	0,03	0,03	0,06	Низкий
28	Заместитель начальника	0,03	0,03	0,06	Низкий
29А	Инженер по проектно-сметной работе	0,03	0	0,03	Очень низкий
30А (29А)	Инженер по проектно-сметной работе	0,03	0	0,03	Очень низкий
31	Инженер 1 категории	0,03	0,03	0,06	Низкий
32	Инженер	0,03	0,03	0,06	Низкий
	Отдел транспорта и механизации				
33	Начальник отдела	0,05	0,03	0,08	Средний
	<i>Участок механизации</i>				
34	Начальник участка	0,05	0,03	0,08	Средний
35	Бухгалтер	0,03	0,03	0,06	Низкий
36А	Механик 7 разряда	0,05	0,03	0,08	Средний
37А (36А)	Механик 7 разряда	0,05	0,03	0,08	Средний
38	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,18	0,05	0,23	Высокий
39	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,18	0,05	0,23	Высокий
40	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,18	0,05	0,23	Высокий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R_{РИСК}	R_{СОУТ}	R_{ИТОГ}	Значимость риска
41	Водитель тягача 6 разряд	0,18	0,04	0,22	Высокий
42	Водитель тягача 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
43	Машинист автогудронатора 5 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
44	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,18	0,06	0,24	Высокий
45	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,18	0,06	0,24	Высокий
46	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,18	0,06	0,24	Высокий
47	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,18	0,06	0,24	Высокий
48	Машинист экскаватора 5 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
49	Машинист экскаватора 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
50	Машинист экскаватора 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
51	Водитель грузового автомобиля с КМО 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
52	Аккумуляторщик 6 разряд	0,09	0,03	0,12	Средний
53	Электрогазосварщик 6 разряд	0,16	0,06	0,22	Высокий
54	Водитель автобуса 6 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
55	Водитель автомобиля 4 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
56	Водитель автомобиля 4 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
57	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
58	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
59	Водитель автомобиля 5	0,12	0,03	0,15	Высокий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R_{РИСК}	R_{СОУТ}	R_{ИТОГ}	Значимость риска
	разряд				
60	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
61	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
62	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
63	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
64	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
65	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
66	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
67	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
68	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
69	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
70	Водитель автомобиля 5 разряд КДМ	0,12	0,04	0,16	Высокий
71	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
72	Водитель автомобиля 5 разряд	0,12	0,03	0,15	Высокий
73	Водитель погрузчика 5 разряд	0,18	0,04	0,22	Высокий
74	Водитель погрузчика 5 разряд	0,18	0,04	0,22	Высокий
75	Водитель погрузчика 5 разряд	0,18	0,04	0,22	Высокий
76	Водитель погрузчика 5 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
77	Водитель погрузчика 5 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R_{РИСК}	R_{СОУТ}	R_{ИТОГ}	Значимость риска
78	Водитель бензовоза 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
79	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
80	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
81	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
82	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
83	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
84	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
85	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
86	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
87	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой	0,18	0,03	0,21	Высокий
88	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой	0,18	0,03	0,21	Высокий
89	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд	0,18	0,03	0,21	Высокий
90	Тракторист-машинист	0,18	0,04	0,22	Высокий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R _{РИСК}	R _{СОУТ}	R _{ИТОГ}	Значимость риска
	компрессора передвижного 5 разряда				
91	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,18	0,04	0,22	Высокий
92	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,18	0,04	0,22	Высокий
93	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,18	0,04	0,22	Высокий
94	Тракторист 5 разряда	0,18	0,03	0,21	Высокий
95	Оператор заправочных станций 5 разряд	0,14	0,03	0,17	Высокий
	Асфальтобетонный цех (АБЦ)				
96	Начальник цеха	0,05	0,03	0,08	Средний
97А	Оператор 6 разряд	0,14	0,03	0,17	Высокий
98А (97А)	Оператор 6 разряд	0,14	0,03	0,17	Высокий
99	Электрогазосварщик 6 разряд	0,16	0,06	0,22	Высокий
	Строительный участок-1 (СУ-1)				
100	Начальник участка	0,05	0,03	0,08	Средний
101	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,05	0,04	0,09	Средний
102А	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
103А (102А)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
104	Техник	0,03	0	0,03	Очень низкий
105	Асфальтобетонщик 3 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
106	Асфальтобетонщик 4	0,20	0,06	0,26	Высокий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R _{РИСК}	R _{СОУТ}	R _{ИТОГ}	Значимость риска
	разряд				
107	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
108А	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
109А (108А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
110А (108А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
111А	Дорожный рабочий 4 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
112А (111А)	Дорожный рабочий 4 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
113	Дорожный рабочий 5 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
	Строительный участок-2 (СУ-2)				
114	Начальник участка	0,05	0,03	0,08	Средний
115А	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,05	0,04	0,09	Средний
116А (115А)	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,05	0,04	0,09	Средний
117	Мастер строительных и монтажных работ	0,12	0,03	0,15	Высокий
118А	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории	0,12	0,03	0,15	Высокий
119А (118А)	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории	0,12	0,03	0,15	Высокий
120А	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
121А (120А)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,12	0,04	0,16	Высокий
122	Техник	0,03	0	0,03	Очень

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	R _{РИСК}	R _{СОУТ}	R _{ИТОГ}	Значимость риска
					низкий
123	Асфальтобетонщик 3 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
124	Асфальтобетонщик 4 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
125А	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
126А (125А)	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,20	0,06	0,26	Высокий
127А	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
128А (127А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
129А (127А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
130А	Дорожный рабочий 4 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий
131А (130А)	Дорожный рабочий 4 разряд	0,22	0,04	0,26	Высокий

Для корректной разработки мер по снижению влияния риска проведен анализ итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места по Методу 1 и Методу 2, с целью установления самой значимой группы риск-образующих факторов. Для этого на рабочем месте, для которого установлен высокий уровень итоговой значимости, определены наиболее представительные группы риск-образующих факторов.

Для рабочего места - машинист фрезы дорожной 8 разряда (Таблица 4.4), установлена итоговая величина профессионального риска – 0,23, которая включает в себя следующие группы опасных событий (в скобках указывается доля от итогового значения): механические (0,0246), электрические (0,0012), химические (0,0108), пылевая нагрузка (0,0162), тяжесть и напряженность

трудового процесса (0,0162), шум (0,054), вибрация (0,0108), организационные недостатки (0,0162), транспортные (0,0749).

Таким образом, установлены группы риск-образующих факторов: механические и транспортные опасности, которые имеют наибольшую долю риска. Для разработки эффективных мер по снижению влияния риска, на рабочем месте №38, основной упор сделан на эти две группы факторов (таблица 4.9) [54, 63, 64].

Таблица 4.9 - Разработка комплекса мер по снижению влияния риска на рабочем месте №38

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ	Mx1	Падение при спотыкании и (или) подскользывании	- ограждение открытых люков и ям; - установление переходных мостиков в местах перехода через траншеи; - использование обуви с нескользящей подошвой
	Mx3	Опасность от движущихся частей механизмов	- ограждение элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов
	Mx4	Натыкание на колющую поверхность	
	Mx5	Опасность запутаться в проводах	
	Mx6	Опасность раздавливания	
	Mx7	Падение груза	
	Mx8	Разрезание, отрезание частей тела	
	Mx9	Порезы частей тела (в том числе канцелярскими предметами)	
	Mx10	Травмирование, выбрасываемыми материалами, сырьем, снегом, льдом	
ТРАНСПОРТНЫЕ ОПАСНОСТИ	Tr1	Наезд на человека	- дополнительное освещение территории выполнения работ в ночное время; - составление схематического плана с указанием разрешенных и запрещенных

Группа риск- образующих факторов	Идентификат ор риск- образующего фактора	Наименование риск- образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
			направлений движения, поворотов, выездов и съездов; - запрет прохода на территорию через въездные ворота.
	Тр2	Опрокидывание транспортного средства	- осмотровые канавы и эстакады, должны иметь рассекатели и направляющие (предохранительные) реборды по всей длине или другие устройства, предотвращающие падение тр анспортных средств в канавы или с эстакад во время их передвижения.
	Тр3	Падение с транспортного средства	- нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности
	Тр4	Дорожно-транспортное происшествие	- проверка технического состояния транспортных средств и их агрегатов при выпуске на линию и возвращении с линии - проведение предрейсовых медицинских осмотров

После внедрения комплекса мер по снижению влияния риска, проведен повторный расчет риска, на основании которого проведена оценка эффективности принятых мер (таблица 4.10).

Таблица 4.10 - Комплексная оценка профессионального риска для рабочего места №38 (после внедрения комплекса мер по снижению влияния риска)

Оценка профессионального риска по Методу 1 Рабочее место№38: Машинист фрезы дорожной 8 разряда								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im1}	Вероятность	B _{nm1}	P _{nm1}	R _{nm1}	РРИСК	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Mx1	ОН	0,03	B	0,27	0,0435	0,0013	0,08	0,0130
Mx3	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Mx4	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Mx6	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Mx9	H	0,06	C	0,2	0,0323	0,0019		
Mx10	H	0,06	C	0,2	0,0323	0,0019		
Эл2	H	0,06	H	0,13	0,0210	0,0013		0,0013
Хм1	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		0,0113
Хм2	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		0,0109
Аф1	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Аф2	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Аф3	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		0,0078
Тп1	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Тп2	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Тп3	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		0,0570
Шм1	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		0,0013
Вб1	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		0,0078
Вб2	C	0,13	B	0,27	0,0435	0,0057		
Ор1	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Ор2	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		0,0071
Ор3	H	0,06	B	0,27	0,0435	0,0026		
Тр1	C	0,13	C	0,2	0,0323	0,0042		
Тр2	ОН	0,03	C	0,2	0,0323	0,0010		
Тр3	H	0,03	C	0,2	0,0323	0,0010		
Тр4	H	0,03	C	0,2	0,0323	0,0010		
U _{Рреестр}	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2 Рабочее место: Машинист фрезы дорожной 8 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im2}	Вероятность	B _{nm2}	P _{nm2}	R _{nm2}	РСОУТ	
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1149	0,00345	0,05	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1149	0,00345		
Ш-ОУТ	B2	0,13	B	0,27	0,1552	0,02017		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1149	0,00345		
ВО-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1149	0,00345		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	C	0,2	0,1149	0,00345		
ТЯЖ-ОУТ	B1	0,06	B	0,27	0,1552	0,00931		

НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, R_{итог}							0,13	

Повторный расчет, показал снижение итоговой величины профессионального риска на рабочем месте машинист фрезы дорожной 8 разряда, с 0,23 (высокий) до 0,13 (средний), что подтверждает эффективность принятых мер.

Для рабочих мест, на которых установлен высокий уровень итоговой значимости, разработаны и внедрены меры по снижению влияния риска, в результате чего удалось снизить значимость риска с «высокий» до «средний». Итоговые данные представлены в сравнительной таблице 4.11.

Таблица 4.11 - Итоговые данные оценки профессионального риска до и после внедрения мер в ООО «ПО «Дондорстрой»

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Rитог	Значимость риска	Rитог	Значимость риска
Управление					
1	Генеральный директор	0,06	Низкий	0,06	Низкий
2	Советник генерального директора	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
3	Первый заместитель генерального директора	0,06	Низкий	0,06	Низкий
4	Заместитель генерального директора по транспорту и механизации	0,06	Низкий	0,06	Низкий
5	Заместитель генерального директора по производственным вопросам	0,06	Низкий	0,06	Низкий
6	Заместитель генерального	0,06	Низкий	0,06	Низкий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
	директора по финансовым вопросам				
7	Главный инженер	0,08	Средний	0,08	Средний
8	Начальник смены	0,08	Средний	0,08	Средний
	Юридический отдел				
9	Начальник юридического отдела	0,06	Низкий	0,06	Низкий
10	Юрисконсульт	0,06	Низкий	0,06	Низкий
	Экономический отдел				
11	Ведущий экономист	0,06	Низкий	0,06	Низкий
12	Экономист	0,06	Низкий	0,06	Низкий
	Бухгалтерия				
13	Главный бухгалтер	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
14	Ведущий бухгалтер	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
15	Бухгалтер первой категории	0,06	Низкий	0,06	Низкий
16	Бухгалтер первой категории	0,06	Низкий	0,06	Низкий
	Административно-технический отдел				
17	Главный энергетик	0,12	Средний	0,12	Средний
18	Специалист по охране труда и технике безопасности	0,08	Средний	0,08	Средний
19	Секретарь	0,06	Низкий	0,06	Низкий
20	Электромонтер по ремонту и обслуживанию	0,14	Высокий	0,07	Средний
21А	Уборщик производственных и служебных помещений	0,10	Средний	0,10	Средний
22А (21А)	Уборщик производственных и служебных помещений	0,10	Средний	0,10	Средний
23	Сторож (вахтер)	0,06	Низкий	0,06	Низкий
	Отдел труда и заработной платы				
24	Начальник отдела	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
25А	Специалист	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
26А (25А)	Специалист	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
	Производственно-технический отдел				
27	Начальник	0,06	Низкий		
28	Заместитель начальника	0,06	Низкий	0,06	Низкий
29А	Инженер по проектно-сметной работе	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
30А (29А)	Инженер по проектно-сметной работе	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
31	Инженер 1 категории	0,06	Низкий	0,06	Низкий
32	Инженер	0,06	Низкий	0,06	Низкий
	Отдел транспорта и механизации				
33	Начальник отдела	0,08	Средний	0,08	Средний
	<i>Участок механизации</i>				
34	Начальник участка	0,08	Средний	0,08	Средний
35	Бухгалтер	0,06	Низкий	0,06	Низкий
36А	Механик 7 разряда	0,08	Средний	0,08	Средний
37А (36А)	Механик 7 разряда	0,08	Средний	0,08	Средний
38	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,23	Высокий	0,13	Средний
39	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,23	Высокий	0,13	Средний
40	Машинист фрезы дорожной 8 разряд	0,23	Высокий	0,13	Средний
41	Водитель тягача 6 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
42	Водитель тягача 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
43	Машинист автогудронатора 5 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
44	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,24	Высокий	0,13	Средний
45	Машинист укладчика асфальтобетона 7	0,24	Высокий	0,13	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
	разряд				
46	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,24	Высокий	0,13	Средний
47	Машинист укладчика асфальтобетона 7 разряд	0,24	Высокий	0,13	Средний
48	Машинист экскаватора 5 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
49	Машинист экскаватора 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
50	Машинист экскаватора 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
51	Водитель грузового автомобиля с КМО 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
52	Аккумуляторщик 6 разряд	0,12	Средний	0,12	Средний
53	Электрогазосварщик 6 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
54	Водитель автобуса 6 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
55	Водитель автомобиля 4 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
56	Водитель автомобиля 4 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
57	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
58	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
59	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
60	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
61	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
62	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
63	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
64	Водитель автомобиля 5	0,16	Высокий	0,09	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
	разряд				
65	Водитель автомобиля 5 разряд	0,16	Высокий	0,09	Средний
66	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
67	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
68	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
69	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
70	Водитель автомобиля 5 разряд КДМ	0,16	Высокий	0,09	Средний
71	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
72	Водитель автомобиля 5 разряд	0,15	Высокий	0,08	Средний
73	Водитель погрузчика 5 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
74	Водитель погрузчика 5 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
75	Водитель погрузчика 5 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
76	Водитель погрузчика 5 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
77	Водитель погрузчика 5 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
78	Водитель бензовоза 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
79	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
80	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
81	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
82	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
83	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
84	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
85	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
86	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 6 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
87	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой	0,21	Высокий	0,11	Средний
88	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд грунтовой	0,21	Высокий	0,11	Средний
89	Машинист катка самоходного с гладкими вальцами 5 разряд	0,21	Высокий	0,11	Средний
90	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,22	Высокий	0,12	Средний
91	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,22	Высокий	0,12	Средний
92	Тракторист-машинист	0,22	Высокий	0,12	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
	компрессора передвижного 5 разряда				
93	Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряда	0,22	Высокий	0,12	Средний
94	Тракторист 5 разряда	0,21	Высокий	0,11	Средний
95	Оператор заправочных станций 5 разряд	0,17	Высокий	0,08	Средний
	Асфальто-бетонный цех (АБЦ)				
96	Начальник цеха	0,08	Средний	0,08	Средний
97А	Оператор 6 разряд	0,17	Высокий	0,08	Средний
98А (97А)	Оператор 6 разряд	0,17	Высокий	0,08	Средний
99	Электрогазосварщик 6 разряд	0,22	Высокий	0,12	Средний
	Строительный участок-1 (СУ-1)				
100	Начальник участка	0,08	Средний	0,08	Средний
101	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,09	Средний	0,09	Средний
102А	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,16	Высокий	0,08	Средний
103А (102А)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,16	Высокий	0,08	Средний
104	Техник	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
105	Асфальтобетонщик 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
106	Асфальтобетонщик 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
107	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
108А	Дорожный рабочий 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
109А (108А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
110А	Дорожный рабочий 3	0,26	Высокий	0,13	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
(108A)	разряд				
111A	Дорожный рабочий 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
112A (111A)	Дорожный рабочий 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
113	Дорожный рабочий 5 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
	Строительный участок-2 (СУ-2)				
114	Начальник участка	0,08	Средний	0,08	Средний
115A	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,09	Средний	0,09	Средний
116A (115A)	Производитель работ (прораб) 8 разряд	0,09	Средний	0,09	Средний
117	Мастер строительных и монтажных работ	0,15	Высокий	0,08	Средний
118A	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории	0,15	Высокий	0,08	Средний
119A (118A)	Мастер строительных и монтажных работ 1 категории	0,15	Высокий	0,08	Средний
120A	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,16	Высокий	0,09	Средний
121A (120A)	Мастер строительных и монтажных работ 7 разряд	0,16	Высокий	0,09	Средний
122	Техник	0,03	Очень низкий	0,03	Очень низкий
123	Асфальтобетонщик 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
124	Асфальтобетонщик 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
125A	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
126A (125A)	Асфальтобетонщик 5 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
127A	Дорожный рабочий 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
128A	Дорожный рабочий 3	0,26	Высокий	0,13	Средний

№ рабочего места согласно карте СОУТ	Профессия/должность работника	До внедрения мер		После внедрения мер	
		Ритог	Значимость риска	Ритог	Значимость риска
(127А)	разряд				
129А (127А)	Дорожный рабочий 3 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
130А	Дорожный рабочий 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний
131А (130А)	Дорожный рабочий 4 разряд	0,26	Высокий	0,13	Средний

Внедрение методики в процесс управления охраной труда ООО «ПО «Дондорстрой» позволило провести:

- идентификацию риск-образующих факторов и составить их единый реестр для организации,
- оценку профессиональных рисков на всех рабочих местах по Методу 1 и 2;
- расчет итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места;
- оценку итоговой величины профессионального риска по значимости, на основе шкалы ранжирования.

Полученные данные для всех рабочих мест оформлены в виде карт ОиУПР (Приложение А). Для рабочих мест с высоким уровнем риска разработаны меры по снижению влияния.

Апробация методики на предприятии ООО «ПО «Дондорстрой» проведена в 2019-2020 гг. и показала повышение эффективности системы управления охраной труда, за счет снижения уровня профессионального риска на рабочих местах, что, безусловно, способствовало повышению безопасности условий труда.

Так уровень производственного травматизма на предприятии за период с 2017 по 2019 гг. составил 5 несчастных случаев, из которых 1 – тяжелый. После

внедрения методики, в 2020 году зафиксирован 1 легкий несчастный случай, а за первое полугодие 2020 года - не были зафиксированы несчастные случаи и производственные травмы.

Одним из показателей повышения эффективности системы управления охраны труда является повышение производственной дисциплины работающими и снижение нарушений требований безопасности при производстве работ. Анализ результатов производственного контроля в подразделениях ООО «ПО «Дондорстрой» показал, значительное снижение количества нарушений. Так в 2019 году было зафиксировано по протоколам проведения производственного контроля 86 различных нарушений требований охраны труда, такие как:

- отсутствие ограждений на открытых люках;
- отсутствие ограждение при работающих машинах и механизмах;
- отсутствие освещение работ в ночное время;
- не установлены дорожные знаки в местах проведения работ;
- не обозначены сигнальными цветами зоны действия опасных факторов;
- несвоевременное проведения проверок технического состояния машин и механизмов;
- нарушения при проведении предрейсовых осмотров
- другие.

В 2020 году по результатам производственного контроля количество нарушений значительно снизилось и составило - 38. Что свидетельствует о повышении эффективности управления охраной труда на предприятии по результатам внедрения предложенной методики.

4.3 Выводы по четвертой главе

1. В результате апробации и практического применения методики в ООО «ПО «Дондорстрой», проведена идентификация риск-образующих факторов и составлен единый реестр опасностей для ООО «ПО «Дондорстрой», что позволило установить значение стандартной неопределенности равное 0,01.

2. Выполнена оценка профессионального риска по Методу 1 и 2 для всех рабочих мест ООО «ПО «Дондорстрой». Проведен анализ итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места на основе шкалы ранжирования. Полученные данные для всех рабочих мест оформлены в виде карт ОиУПР. Для рабочих мест с высоким уровнем риска разработаны меры по снижению влияния риска.

3. На рабочих местах, где установлен высокий уровень итоговой величины риска, определены наиболее значимые группы риск-образующих факторов, после внедрения комплекса мер, проведен повторный расчет риска, на основании которого зафиксировано снижение итоговой величины риска, что подтвердило эффективность принятых мер.

4. Апробация методики на предприятии ООО «ПО «Дондорстрой» проведена в 2019-2020 гг., показала снижение уровня профессионального риска на рабочих местах за счет внедрения предложенных мер по управлению рисками. В результате внедрения методики на предприятии зафиксировано снижение уровня производственного травматизма, повышение производственной дисциплины работающими и снижение нарушений требований безопасности при производстве работ, что, безусловно, способствовало повышению эффективности системы управления охраной труда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационной работе решена актуальная научно-практическая задача в области охраны труда: разработана методика повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования позволили получить следующие научные результаты:

1. Анализ состояния охраны труда в строительстве позволил установить ряд проблем, таких как: специфика выполнения работ, вредные и тяжелые условия труда, нарушения требований безопасности и высокий уровень травматизма. Определено основное направление повышения эффективности СУОТ — это применение и реализация работодателями процедуры оценки и управления профессиональными рисками, которая является одним из основных элементов системы охраны труда на предприятии.

2. Исследование современного состояния законодательной базы и нормативных документов по организации системы управления охраной труда показало, что они не всегда применимы на практике, так как не определены механизмы оценки и не установлены численные показатели эффективности состояния охраны труда. Теория риск-менеджмента реализуется в процедуре СУОТ - оценка и управления профессиональными рисками. Сравнительный анализ методов оценки профессионального риска, показал, что при всем многообразии методов, единого подхода к идентификации и оценке профессиональных рисков не установлено.

3. Разработан метод идентификации риск-образующих факторов и составления единого для организации реестра риск-образующих факторов, позволяющий: объединить все идентифицированные опасности в единый реестр, с разделением на характерные группы и присвоением буквенных кодов идентификатора; установить параметр неопределенности реестра, который даёт

возможность учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор.

4. Усовершенствованы методы оценки профессионального риска, которые позволяют установить численное значение профессионального риска на каждом рабочем месте и выявить наиболее значимые группы риск-образующих факторов в соответствии со шкалой ранжирования результатов оценки профессионального риска, которая позволяет сопоставить полученные значения и подобрать соответствующие меры по снижению влияния риска на рабочем месте. Результаты расчетов и соответствующие меры вносятся в разработанные карты оценки и управления профессиональными рисками на рабочем месте, которые являются неотъемлемой частью отчета о проведении оценки профессиональных рисков.

5. Разработана методика повышения эффективности системы управления охраной труда в строительстве, которая позволяет провести качественный анализ состояния безопасности и охраны труда на предприятии, разработать единый для организации реестр риск-образующих факторов, установить численные значения профессионального риска на каждом рабочем месте и выявить наиболее значимые группы риск-образующих факторов на основе шкалы ранжирования, что способствует повышению эффективности управления охраной труда за счет выбора необходимых мер по повышению уровня безопасности и направленных на снижение влияния риска.

6. Апробация методики на предприятии ООО «ПО «Дондорстрой» проведена в 2019-2020 гг., показала снижение уровня профессионального риска на рабочих местах за счет внедрения предложенных мер по управлению рисками. В результате внедрения методики на предприятии зафиксировано снижение уровня производственного травматизма, повышение производственной дисциплины работающими и снижение нарушений требований безопасности при производстве работ, что, безусловно, способствовало повышению эффективности системы управления охраной труда.

В работе приведены практические рекомендации по идентификации и составлению единого для организации реестра риск-образующих факторов, применению методов оценки профессиональных рисков. Определены подходы к обработке результатов расчетов, составлению карт оценки и управления профессиональными рисками и разработке мер управления и снижения уровней профессионального риска на рабочем месте предприятия.

Перспективы дальнейшей разработки темы диссертации заключаются в использовании предложенной методики на предприятиях строительства и других отраслей экономики с целью повышения эффективности управления охраной труда, снижения производственного травматизма, усовершенствования процедуры оценки и управления профессиональными рисками на рабочих местах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аблязов, Н. Р. Динамика уровня травматизма и проблемы охраны труда на строительных предприятиях [Текст] / Н. Р. Аблязов // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – №11. – С. 3-10.
2. Азаров, В. Н. Аттестация рабочих мест и risk assessment [Текст] / Н. Алимов, Н. Кульбовская, Л. Степанова, В. Демишева // Охрана труда и социальное страхование. – 2007. – №2. – С. 7–8.
3. Бадалова, А. Г. Принципы управления рисками [Текст] / А. Г. Бадалова // Справочник специалиста по охране труда. – 2006. – № 4. – С. 16–22.
4. Басараб, А. Совершенствование предупредительного императива в управлении охраной труда в строительстве [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград, – 2020. – 179 с.
5. Бедерова, А. Б. Определение, оценка и методы предупреждения опасностей и риска на производстве [Текст] / А. Б. Бедерова // Справочник специалиста по охране труда. – 2006. – № 1. – С. 88–93.
6. Беспалов, В. И. Постановка задачи исследований по снижению уровня травматизма в строительной индустрии [Текст] / В. И. Беспалов, Н. А. Страхова, И. И. Рудченко // Межвуз. сб. науч. трудов «Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда и окружающей среды». – Ростов н/Д: Изд. РГАСМ. – 2005. – №9. – С.45–46.
7. Бобров, И. А. Необходимые изменения стратегии обеспечения безопасности труда – переход к управлению риском [Текст] / И. А. Бобров // Безопасность труда в промышленности. – 1998. – №1. – С. 46.
8. Бухтияров, И. В. Производственный травматизм как критерий профессионального риска [Текст] / И. В. Бухтияров, Н. Ф. Измеров, Г. И. Тихонова, А. Н. Чуранова // Проблемы прогнозирования. – 2017. – №05. – С.

140-149.

9. Глухов, М. С. Концепция «абсолютной безопасности» и теория риска [Текст] // Безопасность труда в промышленности. – 1992. – №5.
10. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] / В. Е. Гурман // Москва: Высшая школа. – 2004. – 404 с.
11. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества [Текст]. – М.: Издательство стандартов. 2015. – 32 с.
12. ГОСТ Р 51901.22-2012. Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения [Текст]. – М.: Издательство стандартов. 2012. – 28 с.
13. ГОСТ 12.0.230.3-2016. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности [Текст]. – М.: Издательство стандартов. 2016. – 35 с.
14. ГОСТ 12.0.230.5–2018. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ [Текст]. – М.: Издательство стандартов. – 2018. – 23 с.
15. ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008. Межгосударственный стандарт. Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. – М.: Стандартиформ. – 2018. – 125 с.
16. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасности и оценка рисков [Текст]. – М.: Стандартиформ. – 2009. – 41 с.
17. Гражданкин, А. И. Имитационная модернизация: от безопасности к рискам [Текст] / А. И. Гражданкин, А. С. Печеркин // Безопасность труда в промышленности. – 2010. – №2.
18. Золотницкий, Н. Д. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний в строительстве [Текст] / Н. Д. Золотницкий // Ленинград:

Стройиздат. – 1960. – 17 с.

19. Иванова, З. И. Социальные проблемы строительного комплекса [Текст] / З. И. Иванова, А. В. Кофанов, А. М. Дружинин // М: ФГБОУ ВПО «МГСУ». – 2011. – 142 с.

20. Измеров, Н. Ф. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство) [Текст] / под ред. акад. РАМН Н. Ф. Измерова и проф. Э. И. Денисова // М.: Тровант. – 2003. – 448 с.

21. Измеров, Н. Ф. Условия, охрана труда и производственный травматизм в России [Текст] / Н. Ф. Измеров, Г. И. Тихонова, А. Н. Чуранова, Т. Ю. Горчакова // Здравоохранение Российской Федерации. – 2013. – №1. – С. 3-7.

22. Карнаух, Н. Н. Основные процедуры, реализуемые в рамках СУПБ и ОТ ОАО «Северсталь» [Текст] / Н. Н. Карнаух, О. П. Титов // Безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 10. – С. 32-33.

23. Квиткина, М. В. Исследование условий труда на рабочих местах участка укладки асфальтобетона по материалам СОУТ [Текст] / М. В. Квиткина, Е. В. Стасева // Научное обозрение. – 2017. – № 10. – С. 129-131.

24. Квиткина, М. В. Анализ подходов к оценке профессиональных рисков [Текст] / М. В. Квиткина, Е. В. Стасева, А. М. Сазонова // Безопасность жизнедеятельности. – 2020. – № 10 (238). – С. 8-12.

25. Квиткина, М. В. Анализ состояния условий и охраны труда на предприятиях Ростовской области по видам экономической деятельности [Текст] / М. В. Квиткина, Е. В. Стасева // В сборнике: Техносферная безопасность, надежность, качество, энергосбережение. Материалы международной научно-практической конференции. – 2016. – № XVIII. – С. 103-111.

26. Квиткина, М. В. Анализ причин и факторов производственного травматизма в дорожной отрасли [Текст] / М. В. Квиткина, Е. В. Стасева, Е. И. Турянская // В сборнике: Транспорт и логистика: инновационная инфраструктура, интеллектуальные и ресурсосберегающие технологии,

- экономика и управление. Сборник научных трудов II международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 377-381.
27. Кондрашкина, М. М. Производственный травматизм строителей и его профилактика [Текст] / М. М. Кондрашкина // Социально-гигиенические проблемы заболеваемости трудоспособного населения: Сб. науч. трудов Рязанского мед. ин-та. – Рязань, –1982. – С. 101-104.
28. Коротеев, Д. В. Предупреждение характерных аварий и несчастных случаев в строительстве [Текст] / Д. В. Коротеев, А. П. Новак // М.: Стройиздат. – 1974. – 261 с.
29. Кузнецова, Н. С. Основные опасные и вредные производственные факторы при оценке профессиональных рисков в строительной деятельности [Текст] / Н. С. Кузнецова, Л. В. Масюкова // Интернет-вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Политематическая. – Волгоград: ВолгГАСУ, – 2010. – Вып. № 3(13).
30. Кузьмин, И. И. Безопасность и техногенный риск: системно-динамический подход [Текст] / И. И. Кузьмин // Журнал Всесоюзного химического общества им. Менделеева. Том XXXV. Химическая безопасность, – 1990. – № 4.
31. Кульбовская, Н. Профессиональный риск: оценка и контроль [Текст] / Н. Кульбовская, М. Щеколдина // Охрана труда и социальное страхование. –2008. – №7. –С. 16–20.
32. Левашов, С. П. Обоснование путей и методов профилактики производственного травматизма работников АПК на основе оценки и управления профессиональными рисками [Текст]: автореферат дисс. на соиск. уч. степ. д.т.н.: 05.26.01 // Санкт-Петербург: Пушкин. – 2018. – 43 с.
33. Левашов, С. П. Методика экспертной оценки профессионального риска [Текст] / С.П. Левашов // Безопасность жизнедеятельности. – 2009. – №1. – С. 14–16.
34. Лобанов, Д. Оценка профессионального риска [Текст] / Д. Лобанов // Охрана труда и социальное страхование. – 1997. – №20. – С.41– 49.
35. Макаров, П. В. Совершенствование методики оценки профессионального

риска в строительной отрасли на основе экспертных оценок и анкетирования [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград, – 2010. – 241 с.

36. Мартынюк, В. Ф. Анализ риска и его нормативное обеспечение [Текст] / В. Ф. Мартынюк, М. В. Лисанов, Е. В. Кловач, В. И. Сидоров // Безопасность труда в промышленности, –1995. –№ 11.

37. Масюкова, Л. В. Анализ результатов аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве [Электронный ресурс] / Л. В. Масюкова // Интернет-вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Политематическая. – Волгоград: ВолГАСУ, –2010. – Вып. №1(10). – Режим доступа: www.vestnik.vgasu.ru.

38. Масюкова, Л. В. Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон посредством оценки профессиональных рисков в строительстве [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский архитектурно-строительный университет. – Волгоград, –2011. – 293 с.

39. Михина, Т. В. Краткий обзор динамики и структуры травматизма в российском строительстве [Текст] / Т. В. Михина, В. В. Паньков // От и ТБ в строительстве. –2009. –№4. – С.15-19.

40. Методические рекомендации по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда [Текст]. Утв. приказом от 21.03.2019 № 77.

41. Невский, А. В. Методика определения профессионального риска [Текст] / А. В. Невский // Безопасность труда в промышленности. – 1997. – №12. – С.39-43.

42. Нефедов, В. Организация медосмотров [Текст] / В. Нефедов // Охрана труда и социальное страхование. –2008. – № 4. –С. 51–56.

43. Орлов, Г. П. Производственный травматизм: проблемы и пути решения [Текст] / Г. П. Орлов // Охрана труда и социальное страхование. – 2016. – №12. – С. 50-55.

44. Оути, Э. Системы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Российский опыт сквозь призму зарубежного [Текст] / Э. Оути, Б. Пабст, В. Рикке и др. / Под общ. ред Г.П. Дегтярева. – М.: Просвещение. – 2003. – 224 с.
45. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 30.11.2021).
46. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости [Электронный ресурс] // URL: <https://rostrud.gov.ru/> (дата обращения 30.11.2021).
47. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты [Электронный ресурс] // URL: <https://mintrud.gov.ru/> (дата обращения 30.11.2021).
48. OHSAS 18002:2000. Системы менеджмента в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний. Требования [Текст]. – 2007. – 29 с.
49. OHSAS 18002:2000. Системы менеджмента в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний. Руководящие указания по применению OHSAS 18001:1999 [Текст]. – 2000. – 108 с.
50. Пушенко, С. Л. Методология управления рисками и повышения эффективности организации охраны труда на предприятиях стройиндустрии [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. д.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград, –2012. – 407 с.
51. Пушенко, С. Л. Расчет производственных рисков [Текст] / С. Л. Пушенко, Н. А. Страхова // Вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Строительство и архитектура. – Волгоград: ВолгГАСУ. – 2009. – Вып. 17(23).
52. Пушенко, С. Л. Риски – как объект методологии в повышении эффективности организации охраны труда предприятия [Текст] / С. Л. Пушенко // Безопасность жизнедеятельности. – Москва. – 2012. – №1.
53. Пушенко, С. Л. Нормативно-правовые основы разработки методики изучения эффективности реализации системы управления и организации охраны

труда в организациях строительного комплекса [Текст] / С. Л. Пушенко, Е. В. Стасева // Интернет-вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Политематическая. - Волгоград: ВолГАСУ. – 2011. – Вып. №3(17). – Режим доступа: www.vestnik.vgasu.ru.

54. Правила по охране труда в строительстве [Текст]. Утв. Приказом Министерства труда и Социальной защиты Российской Федерации №336н от 01.06.2015г.

55. Р 2.2.1766-03. 2.2. Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство [Текст]. – Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 24.06.2003.

56. Российская Федерация. Законы. «О специальной оценке условий труда» от 28 декабря 2013 г. №426–ФЗ [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения 30.11.2021).

57. Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст] / В. В. Репин, В. Г. Елиферов // — М.: РИА «Стандарты и качество». –2008. – 408 с.

58. Роик, В. Д. Профессиональный риск: анализ и управление [Текст] / В. Д. Роик // Охрана труда и социальное страхование. –2002. – № 12.

59. Роик, В. Д. Профессиональный риск: оценка и управление [Текст] / В.Д. Роик // М.: «Анкил» . –2004. – 224 с.

60. Рудченко, И. И. Концепция снижения производственного травматизма в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // «Строительство –2006»: матер. Междунар. науч.-практич. конф. – Ростов н/Д: Изд. РГСУ. –2006.

61. Рудченко, И. И. К выбору средств снижения производственного травматизма в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // Изв. РГСУ. –№ 10. – Ростов н/Д: Изд. РГСУ. – 2006.

62. Сазонова, А. М. Исследование и анализ травматизма в сфере дорожного строительства [Текст] / А. М. Сазонова, Д. П. Гурт, М. В. Квиткина, Е. В.

- Стасева // Наука и техника транспорта. – 2021. – № 3. – С. 111-116.
63. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования [Текст]. Утв. Госстрой России 25.05.1999 г.
64. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство [Текст]. Утв. Госстрой России 17.09.2002 г.
65. Склеменов, Г. Оценка профессионального риска по методу Элмери [Текст] / Г. Склеменов, А. Бен, Е. Бен, А. Александрова // Охрана труда и социальное страхование. – 2015. – №12. – С.54-63.
66. Стасева, Е. В. Совершенствование и повышение эффективности организации охраны труда в строительстве на основе системы управления рисками [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград, –2012. – 196 с.
67. Стасева, Е. В. Использование системного подхода в проектировании деятельности системы управления охраной труда строительной организации [Текст] / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко // Интернет-вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Политематическая. - Волгоград: ВолгГАСУ. – 2011. – Вып. 3(17). Режим доступа: www.vestnik.vgasu.ru.
68. Стасева, Е. В. Проблемы эффективного и научно-организованного управления охраной труда в организациях строительного комплекса [Текст] / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко // Вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Строительство и архитектура. – Волгоград: ВолгГАСУ. – 2011. – Вып. 24(43). – С. 103-112.
69. Станиславчик, Е. Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика [Текст] / Е. Н. Станиславчик // М.: «Ось-89». –2002.
70. Старожук, И. А. Профессиональный риск для здоровья работника на основе достоверной оценки условий труда при проведении аттестации рабочих мест [Текст] / И. А. Старожук, Н. Н. Курьеров и др. // Безопасность жизнедеятельности. – 2006. – №2. – С. 39–41.
71. Страхова, Н. А. Методология выбора средств снижения производственного

- травматизма в строительстве [Текст] / Н. А. Страхова, В. И. Беспалов, И. И. Рудченко // Изв. РГСУ. – Ростов-н/Д: изд. РГСУ, №10. – 2006.
72. Страхова, Н. А. Идентификация факторов производственного риска [Текст] / Н. А. Страхова, С. Л. Пушенко // Вестник Волгогр. гос. арх.-строит. ун-та; Сер.: Строительство и архитектура. – Волгоград: ВолгГАСУ. – 2011. – 24(43). – С. 131-140.
73. Сухачев, А. А. Охрана труда в строительстве [Текст] / А. А. Сухачев // М.: КНОРУС. – 2013. – С. 272 с.
74. Сугак, Е. Б. Природа производственного травматизма в аспекте управления профессиональными рисками [Текст] / Е. Б. Сугак // Безопасность жизнедеятельности. – 2015. – №7. – С. 3-6.
75. Типовое положение о системе управления охраной труда [Текст]. Утв. приказом от 19 августа 2016 года № 438н.
76. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (с изм. от 22.11.2021 г).
77. Тихонова, Г. И. Производственный травматизм: причины неполной регистрации [Текст] / Г. И. Тихонова, А. Н. Чуранова // Охрана труда и социальное страхование. – 2018. – №8. – С. 64-74.
78. Файнбург, Г. З. Корпоративные системы управления охраной труда [Текст] / Г. З. Файнбург // Серия «Управление охраной труда». – Вып. 5. - Пермь: ПГТУ. – 2004.
79. Файнбург, Г. З. Терминология и понятийный аппарат безопасности труда: Толковый словарь-минимум [Текст] / Г. З. Файнбург // Пермь: ПГТУ. – 2001.
80. Файнбург, Г. З. Профессиональные риски и управление ими [Текст] / Г. З. Файнбург // Материалы Международной науч.-практ. конф. –Пермь. – 2007. – С. 85–91.
81. Файнбург, Г. З. Проблемы перехода к управлению профессиональными рисками в условиях переходной экономики и экономического кризиса [Текст] / Г. З. Файнбург // Безопасность и охрана труда. – 2009. – № 1. – С.17–2

82. Федорец, А. Г. Вероятностно-статистические методы оценки профессиональных рисков [Текст] / А. Г. Федорец // Безопасность в техносфере. – 2007. – №4. – С.4–12.
83. Федорец, А. Г. Научно-методические основы управления производственными рисками на рабочих местах [Текст] / А. Г. Федорец // Безопасность в техносфере. – 2007. – №6. – С. 18-27.
84. Фролов, А. В. Создание системы мониторинга профессиональных рисков – важнейшая задача повышения эффективности системы управления охраной труда [Текст] / А. В. Фролов // Ростов н/Д: НПИ. – 2008.
85. Фролов, А. В. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве. Уч. Пособие [Текст] / А. В. Фролов, В. А. Лепихова, Н. В. Ляшенко, С. Л. Пушенко, Н. Н. Чибинев, А. С. Шевченко // Ростов н/Д: Феникс. – 2010. – 704 с.
86. Щенников, Н. И. Роль психологического фактора в анализе и профилактике производственного травматизма [Текст] / Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, Г. В. Пачурин // Безопасность труда в промышленности. – 2010. – № 7.
87. Шабанова, Д. Н. Разработка метода проведения аудита системы управления охраной труда предприятий машиностроения на основе риск-ориентированного подхода [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Ростов-на-Дону. – 2019. – 207 с.
88. Шлыков, В. Н. Риск как показатель производственного травматизма [Текст] / В. Н. Шлыков // Безопасности жизнедеятельности. – 2008. – № 5. – С.8– 14.
89. Шубенко, Л. В. Методика контроля и оценки рисков на предприятия [Текст] / Л. В. Шубенко // Справочник специалиста по охране труда. – 2008. – №11. – С. 28–38.
90. Щербаков, В. И. Законодательные и нормативно-правовые проблемы. Системы управления профессиональными рисками [Текст] / В. И. Щербаков // Безопасность и охрана труда. – 2008. – № 1. – С. 10–19.
91. Украинский, О.В. Роструд: Риск-ориентированный подход заменит

сплошные проверки [Электронный ресурс] / О. В. Украинский // Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда. – 2017. - №6(124). – Режим доступа: <https://prominf.ru/>

92. Фишберн, П. Теория полезности для принятия решений [Текст] / П.

Фишберн // М.: Наука. – 1978. – 352 с.

93. BS 8800:2004. «Occupational health and safety management systems – Guide». – 2004. – 76 с.

94. Broder, J. Risk analysis and the security survey [Text] / J. Broder // Burlington: Elsevier Science, 2011. – 369 p.

95. Hughes, P. Introduction to health and safety in construction [Text] / P. Hughes // Hoboken: Taylor and Francis, 2012. – 735 p.

96. Ferret, E. Health and safety in construction revision guide: for the NEBOSH national certificate in construction health and safety [Text] / E. Ferret // London: Routledge, 2016. – 255 p.

97. Hola, B. Identification of factors affecting the accident rate in the construction industry [Text] / B. Hola, T. Nowobilski, I. Szer // Procedia Engineering. – 2017. – V.208. – P. 35-42.

98. Hola, B. Analysis of the development of accident situations in the construction industry [Text] / B. Hola, M. Svostak // Procedia Engineering. – 2014. – V.91. – P. 429-434.

99. Winge, S. Causal factors and connections in construction accidents [Text] / S. Winge, E. Albrechtsen // Safety science. – 2019. – V.112. – P.130-141.

100. Maryani, A. A system dynamics approach for modeling construction accident [Text] / A. Maryani, S. Wignjosebroto, G. Partiwi // Procedia Manufacturing. – 2015. – V.491. – P.392-401.

101. Kamardeen, I. Controlling accidents and insurers risks in construction: a fuzzy knowledge – based approach [Text] / I. Kamardeen // New York: Nova Science Publishers. – 2015. – 215 p.

102. ILO. Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-

OSH 2001) [Text]. – Geneva: International Labour Office, 2001.

103. Heinrich, H. V. Heinrich Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach [Text] / H. V. Heinrich // New York: McGraw-Hill Book Company, 1931. – 470 p.

КАРТА ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ № 38

Машинист фрезы дорожной 8 разряд

Отсутствует

(наименование профессии (должности) работника)

(код по ОК 016-94)

Наименование структурного подразделения: Отдел транспорта и механизации

Используемое оборудование: Фреза дорожная Wirtgen W1900 гос. № 98-60PX61

Используемые материалы и сырьё: не применяются

Краткое описание выполняемой работы: управление дорожной фрезой и обеспечение бесперебойной работы всех ее механизмов; ежедневный контроль технического состояния, техническое обслуживание, проверка исправности систем и узлов; заправка горючими и смазочными материалами.

Оценка профессионального риска по Методу 1 Рабочее место №38: Машинист фрезы дорожной 8 разряда								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im1}	Вероятность	B _{nm1}	P _{nm1}	R _{nm1}	Риск	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Мх1	ОН	0,03	В	0,27	0,0412	0,0012	0,18	0,0246
Мх3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх4	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх6	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Мх9	Н	0,06	С	0,2	0,0305	0,0018		
Мх10	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0198	0,0012		0,0012
Хм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0108
Хм2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Аф1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Аф2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Аф3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Тп1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Тп2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0540
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0108
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0162
Вб2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Ор2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		0,0749
Ор3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,0054		
Тр1	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,0107		
Тр2	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		
Тр3	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		
Тр4	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,0214		
U _{Рреестр}	-	-	-	0,01	-	0		

Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Машинист фрезы дорожной 8 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im2}	Вероятность	B _{nm2}	P _{nm2}	R _{nm2}	R _{COYT}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345	0,05	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
Ш-ОУТ	В2	0,13	В	0,27	0,1552	0,02017		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ВО-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
ТЯЖ-ОУТ	В1	0,06	В	0,27	0,1552	0,00931		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,1149	0,00345		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, R _{итог}							0.23	

**Меры по снижению влияния профессионального риска
на рабочем месте № 38**

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ	Mx1	Падение при спотыкании и (или) подскользывании	- ограждение открытых люков и ям; - установление переходных мостиков в местах перехода через траншеи; - использование обуви с нескользящей подошвой
	Mx3	Опасность от движущихся частей механизмов	- ограждение элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов
	Mx4	Натыкание на колющую поверхность	
	Mx5	Опасность запутаться в проводах	
	Mx6	Опасность раздавливания	
	Mx7	Падение груза	
	Mx8	Разрезание, отрезание частей тела	
	Mx9	Порезы частей тела (в том числе канцелярскими предметами)	
	Mx10	Травмирование, выбрасываемыми материалами, сырьем, снегом, льдом	

ТРАНСПОРТНЫЕ ОПАСНОСТИ	Tr1	Наезд на человека	- дополнительное освещение территории выполнения работ в ночное время; - составление схематического плана с указанием разрешенных и запрещенных направлений движения, поворотов, выездов и съездов; - запрет прохода на территорию через въездные ворота.
	Tr2	Опрокидывание транспортного средства	- осмотровые канавы и эстакады, должны иметь рассекатели и направляющие (предохранительные) реборды по всей длине или другие устройства, предотвращающие падение транспортных средств в канавы или с эстакад во время их передвижения.
	Tr3	Падение транспортного средства	- нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности
	Tr4	Дорожно-транспортное происшествие	- проверка технического состояния транспортных средств и их агрегатов при выпуске на линию и возвращении с линии - проведение предрейсовых медицинских осмотров

Председатель комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

Заместитель генерального директора
про производственным вопросам

(должность)

(подпись)

Иванов И.И.

Ф.И.О.

Члены комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

Главный инженер

(должность)

(подпись)

Сидоров С.С.

Ф.И.О.

Эксперт по вопросам управления и
оценки профессиональных рисков

(должность)

(подпись)

Квиткина М.В.

Ф.И.О.

КАРТА ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ № 92

Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд

Отсутствует

(наименование профессии (должности) работника)

(код по ОК 016-94)

Наименование структурного подразделения: Отдел транспорта и механизации

Используемое оборудование: Трактор Беларусь 82.1 гос. № 25-88ОК61, компрессор ПКС-5.25 гос. №62-77РХ61

Используемые материалы и сырьё: не применяются

Краткое описание выполняемой работы: руководство работой компрессора во время выработки сжатого воздуха для пневматических механизмов, механизированного инструмента, машин и устройств, ежедневное техническое обслуживание компрессора; управление трактором и обеспечение бесперебойной работы всех его механизмов; ежедневное техническое обслуживание трактора и всех его механизмов; заправка горючими и смазочными материалами.

Оценка профессионального риска по Методу 1								
Рабочее место. №92: Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C _{im1}	Вероятность	V _{nm1}	P _{nm1}	R _{nm1}	РРИСК	Сумма риска по группе риск-образующего фактора
Мх1	ОН	0,03	В	0,27	0,0412	0,00124	0,18	0,0245
Мх3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх4	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх6	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Мх9	Н	0,06	С	0,2	0,0305	0,00183		
Мх10	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Эл2	Н	0,06	Н	0,13	0,0198	0,00119		0,0012
Хм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0107
Хм2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Аф1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Аф2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Аф3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Тп1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Тп2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0054
Тп3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Шм1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0161
Вб1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Вб2	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,01072		0,0161
Ор1	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Ор2	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		0,0750
Ор3	С	0,13	В	0,27	0,0412	0,00536		
Тр1	В	0,26	В	0,27	0,0412	0,01072		0,0750
Тр2	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		

Тр3	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		
Тр4	ОВ	0,52	В	0,27	0,0412	0,02144		
$U_{R\text{реестр}}$	-	-	-	0,01	-	0		
Оценка профессионального риска по Методу 2								
Рабочее место: Тракторист-машинист компрессора передвижного 5 разряд								
Риск-образующий фактор	Тяжесть ущерба	C_{im2}	Вероятность	B_{nm2}	P_{nm2}	R_{nm2}	R_{COYT}	-
ХМ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375	0,04	
АПФД-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Ш-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ИНФР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ВО-ОУТ	В1	0,06	С	0,2	0,125	0,00750		
ВЛ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
ТЯЖ-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
НАПР-ОУТ	ОД	0,03	С	0,2	0,125	0,00375		
Итоговая величина профессионального риска на рабочем месте, $R_{итог}$							0,22	

**Меры по снижению влияния профессионального риска
на рабочем месте № 92**

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ	Mx1	Падение при спотыкании и (или) подскользывании	- ограждение открытых люков и ям; - установление переходных мостиков в местах перехода через траншеи; - использование обуви с нескользящей подошвой
	Mx3	Опасность от движущихся частей механизмов	- ограждение элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов
	Mx4	Натыкание на колющую поверхность	
	Mx6	Опасность запутаться в проводах	
	Mx9	Опасность раздавливания	
	Mx10	Падение груза	
ТРАНСПОРТНЫЕ ОПАСНОСТИ	Тр1	Наезд на человека	- дополнительное освещение территории выполнения работ в ночное время; - составление схематического плана с указанием разрешенных и запрещенных направлений движения, поворотов, выездов и съездов; - запрет прохода на территорию через въездные ворота.
	Тр2	Опрокидывание	- осмотровые канавы и эстакады, должны

		транспортного средства	иметь рассекатели и направляющие (предохранительные) реборды по всей длине или другие устройства, предотвращающие падение транспортных средств в канавы или с эстакад во время их передвижения.
	Тр3	Падение транспортного средства	- нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности
	Тр4	Дорожно-транспортное происшествие	- проверка технического состояния транспортных средств и их агрегатов при выпуске на линию и возвращении с линии - проведение предрейсовых медицинских осмотров

Председатель комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

Заместитель генерального директора
про производственным вопросам

(должность)

(подпись)

Иванов И.И.

Ф.И.О.

Члены комиссии по проведению процедуры управления профессиональными рисками

Главный инженер

(должность)

(подпись)

Сидоров С.С.

Ф.И.О.

Эксперт по вопросам управления и
оценки профессиональных рисков

(должность)

(подпись)

Квиткина М.В.

Ф.И.О.

**Единый реестр риск-образующих факторов для
ООО «ПО «Дондорстрой»**

№	Идентификатор риск- образующего фактора	Наименование риск- образующего фактора	Вероятность (Bi) (в баллах)	Последствия (Cj) (в баллах)	qij	Уровень риска
Механические опасности (Мх)						
1	Мх1	Опасность падения, спотыкания или поскользывания, при передвижении по скользким поверхностям	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
2	Мх2	Опасность падения с высоты	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
3	Мх3	Опасность от движущихся частей механизмов	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
4	Мх4	Опасность натывания на колющую поверхность	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
5	Мх5	Опасность запутаться в проводах	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
6	Мх6	Опасность раздавливания	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
7	Мх7	Опасность падения груза	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
8	Мх8	Опасность разрезания, отрезания частей тела	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
9	Мх9	Опасность порезов частей тела	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
10	Мх10	Опасность травмирования, выбрасываемыми материалами, (сырьем, снегом, льдом и др.)	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Электрические опасности (Эл)						
11	Эл1	Опасность поражения током вследствие прямого контакта	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
12	Эл2	Опасность поражения током из-за неисправного состояния вследствие косвенного контакта	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
13	Эл3	Опасность поражения электростатическим зарядом	0,4	0,2	0,08	Низкий (Low)
14	Эл4	Опасность поражения током от наведенного напряжения на рабочем месте	0,4	0,2	0,08	Низкий (Low)
Термические опасности (Тм)						
15	Тм1	Опасность контакта с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (Ві) (в баллах)	Последствия (Пі) (в баллах)	qij	Уровень риска
16	Тм2	Опасность воздействия жидкостей, газов, пара имеющих высокую температуру	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
17	Тм3	Опасность воздействия открытого пламени	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
18	Тм4	Опасность воздействия повышенных температур воздуха	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
19	Тм5	Опасность воздействия пониженных температур воздуха	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
Химические опасности (Хм)						
20	Хф1	Опасность от вдыхания паров вредных жидкостей, газов	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
21	Хф2	Опасность воздействия на кожные покровы смазочных масел	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
22	Хф3	Опасность воздействия на кожные покровы чистящих и обезжиривающих веществ	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Пылевая нагрузка (Аф)						
23	Аф1	Опасность воздействия пыли на глаза	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
24	Аф2	Опасность повреждения органов дыхания частицами пыли	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
25	Аф3	Опасность воздействия пыли на кожу	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
Тяжесть и напряженность (Тп)						
26	Тп1	Опасность, связанная с перемещением груза вручную	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
27	Тп2	Опасность, связанная с наклонами корпуса	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
28	Тп3	Опасность, связанная с рабочей позой	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
29	Тп4	Опасность вредных для здоровья поз, связанных с чрезмерным напряжением тела	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
30	Тп5	Опасность физических перегрузок от периодического поднятия тяжелых узлов и деталей	0,4	0,4	0,16	Низкий (Low)

№	Идентификатор риск-образующего фактора	Наименование риск-образующего фактора	Вероятность (Vi) (в баллах)	Последствия (Пj) (в баллах)	qij	Уровень риска
31	Тпб	Опасность психических нагрузок, стрессов	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
Шум (Шм)						
32	Шм1	Опасность, связанная с воздействием высокого уровня шума	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
33	Шм2	Опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности	0,4	0,6	0,24	Средний (Medium)
Вибрация (Вб)						
34	Вб1	Опасность от воздействия локальной вибрации	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
35	Вб2	Опасность, связанная с воздействием общей вибрации	0,6	0,4	0,24	Средний (Medium)
Неионизирующие излучения (Ин)						
36	Ин1	Опасность, связанная с воздействием электростатического поля	0,4	0,4	0,16	Низкий (Low)
37	Ин2	Опасность, связанная с воздействием электрического поля промышленной частоты	0,4	0,4	0,16	Низкий (Low)
38	Ин3	Опасность, связанная с воздействием магнитного поля промышленной частоты	0,4	0,4	0,16	Низкий (Low)
39	Ин4	Опасность, связанная с воздействием ультрафиолетового излучения	0,8	0,4	0,32	Средний (Medium)
Организационные недостатки (Ор)						
40	Ор1	Опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте инструкций, содержащих порядок безопасного выполнения работ, и информации об имеющихся опасностях, связанных с выполнением рабочих операций	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
41	Ор2	Опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте перечня возможных аварий	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
42	Ор3	Опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте аптечки	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)

№	Идентификатор риск- образующего фактора	Наименование риск- образующего фактора	Вероятность (Ві) (в баллах)	Последствия (Пі) (в баллах)	q_{ij}	Уровень риска
43	Op4	Опасность, связанная с отсутствием информации (схемы, знаков, разметки)	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
44	Op5	Опасность, связанная с допуском работников, не прошедших подготовку по охране труда	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
Опасности пожара (Пж)						
45	Пж1	Опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
46	Пж2	Опасность воспламенения	0,4	0,8	0,32	Средний (Medium)
47	Пж3	Опасность воздействия осколков частей разрушившихся зданий, сооружений, строений	0,8	0,4	0,32	Средний (Medium)
Транспортные (Тр)						
48	Тр1	Опасность наезда на человека	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
49	Тр2	Опасность падения с транспортного средства	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
50	Тр3	Опасность от груза, перемещающегося во время движения транспортного средства, из-за несоблюдения правил его укладки и крепления	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
51	Тр4	Опасность травмирования в результате дорожно-транспортного происшествия	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
52	Тр5	Опасность опрокидывания транспортного средства при проведении работ	0,6	0,8	0,48	Высокий (High)
Суммарное значение риска ($q_{R\text{реестр}}$)					14,16	

Акты о внедрении результатов диссертационной работы

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ДОНДОРСТРОЙ»**

ИНН 6165198233 КПП 616501001 ОГРН 1156196077850
344010, г. Ростов-на-Дону, ул. Тельмана, 73/94, литер «А»
р/с 40702810000153734822

Филиал Акционерного общества "ЮниКредит Банк" в г. Ростове-на-Дону
БИК 046015081, к/с 30101810760150000081
тел. 8 (863) 290-42-63

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ПО «Дондорстрой»
О.В. Дьяков



« 25 » сентября 2021 г

АКТ

о внедрении результатов кандидатской диссертационной работы
Квиткиной Марины Владимировны

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:
председатель:

Незамаев В.Г. — главный инженер ООО «ПО
«Дондорстрой»,
Иванов Р.Ю. — инженер по ТБ и БДД ООО «ПО
«Дондорстрой»,
Чибисов О.М. — главный механик ООО «ПО
«Дондорстрой»,

Составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы Квиткиной М.В. на тему: «Повышение эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, использованы и внедрены в работу отдела охраны труда и промышленной безопасности ООО «ПО «Дондорстрой».

На основании использования представленной в диссертации методологии повышения эффективности системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли, базирующейся на теории стандартной неопределенности, проведены расчеты и построены карты оценки и управления профессиональными рисками для структурных подразделений предприятия. Результаты проведенной исследовательской работы использованы при разработке мер по снижению влияния риска и по повышению эффективности СУОТ.

Практическое применение предложенной в диссертационной работе методологии оценки и управления рисками актуально в современных условиях и позволяет определить наиболее представительные группы риск-образующих факторов.

Председатель комиссии _____ (В.Г. Незамаев)

Члены комиссии: _____ (Р.Ю. Иванов)

_____ (О.М. Чибисов)

УТВЕРЖДАЮ

Управляющий-

индивидуальный предприниматель

ООО «Ростовское ДСУ»

Н.А. Крапивко

«11» ноября 2021 г

АКТ

о внедрении результатов кандидатской диссертационной работы
Квиткиной Марины Владимировны

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

председатель: Крапивко Н.А. – управляющий-индивидуальный
предприниматель,
Ермакова Г.Н. – начальник отдела кадров,
Глызин Е.В. – специалист по охране труда,

Составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы Квиткиной М.В. на тему: «Повышение эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, использованы и внедрены в работу отдела охраны труда ООО «Ростовское ДСУ».

На основании использования представленной в диссертации методологии повышения эффективности системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли, базирующейся на теории стандартной неопределенности, проведена процедура оценки профессиональных рисков на рабочих местах и разработаны меры по снижению уровня травматизма.

Применение методологии, позволило повысить эффективность системы управления охраной труда на предприятии и определить наиболее представительные группы риск-образующих факторов.

Председатель комиссии _____ Н.А. Крапивко

Члены комиссии: _____ Г.Н. Ермакова

_____ Е.В. Глызин

УТВЕРЖДАЮ

Управляющий-

индивидуальный предприниматель

ООО «Тацинское ДСУ»

С.Я. Гаркавенко

«18» ноября 2021 г

АКТ

о внедрении результатов кандидатской диссертационной работы
Квиткиной Марины Владимировны

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе:

председатель: Гаркавенко С.Я. — управляющий-индивидуальный
 предприниматель,
 Карташова Е.А. — начальник отдела кадров,
 Глызин Е.В. — специалист по охране труда,

Составили настоящий акт о том, что результаты диссертационной работы Квиткиной М.В. на тему: «Повышение эффективности системы управления охраной труда в строительстве на основе теории риск-менеджмента», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, использованы и внедрены в работу отдела охраны труда ООО «Тацинское ДСУ».

На основании использования представленной в диссертации методологии повышения эффективности системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли, базирующейся на теории стандартной неопределенности, разработаны мероприятия по охране труда, в результате чего снижен уровень травматизма и повышена эффективность СУОТ.

Председатель комиссии _____ С.Я. Гаркавенко

Члены комиссии: _____ Е.А. Карташова

_____ Е.В. Глызин

