

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

Департамент магистратуры

(наименование)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Системы управления производственной, промышленной и экологической
безопасностью

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: Обеспечение комплексной безопасности производства
энергетических ресурсов на примере в ООО «Тольяттикаучук»

Студент

Т.А. Сычева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.э.н., доцент, А.В. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Содержание

Введение.....	3
Термины и определения	8
Перечень сокращений и обозначений.....	9
1 Изучение производственного травматизма на объектах, поднадзорных Ростехнадзору.....	10
1.1 Анализ статистических данных по распределению количества несчастных случаев на ОПО.....	10
1.2 Анализ причин несчастных случаев со смертельным исходом.....	11
1.3Перечень профилактических мероприятий, направленных на снижение травматизма.....	16
2. Организация системы управления промышленной безопасностью и риск-ориентированный подход.....	19
2.1 Законодательные основы управления промышленной безопасностью, организационная структура интегрированных внутренних оценок.....	19
2.2 Методология идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий.....	36
2.3 Сущность применения риск-ориентированного подхода.....	45
3. Разработка мероприятий по снижению уровня производственного травматизма (рекомендации по разработке превентивных мер диагностики состояния рабочей зоны)	50
3.1 Организационное решение проблемы контроля персонала.....	50
3.2 Предлагаемые технические решения снижения уровня травматизма.....	53
Заключение	66
Список используемых источников.....	67

Введение

Общее количество опасных производственных объектов на территории Самарской области на 2021 год, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, составляет 6141, одним из которых является производственное предприятие ООО «Тольяттикаучук», крупнейшее предприятие нефтехимического комплекса, расположенного в г. Тольятти.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что к наиболее значимым рискам относятся:

- возможность возникновения на опасных производственных объектах несчастных случаев со смертельным исходом;
- возможность возникновения профессиональных заболеваний, ведущих к потере трудоспособности.

Анализ статистических данных Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору показывает, что основными причинами НС со смертельным исходом явились ошибки технического характера, а именно, нарушение технологического процесса и неудовлетворительное техническое состояние оборудования, а также, организационного характера: отсутствие или неиспользование СИЗ, низкий уровень обучения и проверки знаний по ОТ и слабый контроль со стороны ответственных лиц за выполнением работ.

Объект исследования: процесс организации системы управления промышленной безопасности с учетом применения риск - ориентированного подхода.

Предмет исследования: процедура организации профилактической работы по идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий на промышленной площадке ООО «Тольяттикаучук».

Цель исследования: снизить уровень производственного травматизма за счет совершенствования системы обеспечения безопасности труда работников нефтехимических предприятий и внедрения средств комплексной защиты совершенно нового уровня.

Гипотеза исследования состоит в том, что внедрение средств комплексной защиты персонала, применяемых на опасном производственном объекте, повысит эффективность системы обеспечения промышленной безопасности объекта и снизит риск производственного травматизма.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- Провести анализ действующей законодательной базы, проверить актуализацию локальных актов ОПО в части обеспечения промышленной безопасности, ориентируясь на применение риск-ориентированного подхода.
- Проанализировать данные статистики производственного травматизма, опубликованные в ежегодных отчетах Ростехнадзора и Росстата.
- Разработать эффективные методы обеспечения защиты и контроля работника в условиях производственной деятельности.

Теоретико-методологическую основу исследования составили источники:

- а) нормативно - законодательной базы:
 - 1) Постановление Правительства РФ № 2467 [16];
 - 2) Федеральный закон Российской Федерации № 116 [18];
 - 3) Системы менеджмента качества ISO 9001:2015 [23];
 - 4) Системы экологического менеджмента ISO 14001: 2016 [24];
 - 5) Системы энергетического менеджмента ISO 500001: 2012 [25];
 - 6) Приказ Федеральной службы по труду и занятости № 77 [14];
 - 7) Федеральный закон Российской Федерации № 52 [19];

б) научные статьи:

- 1) Смагиной С.С.[20];
- 2) Статинова В.В. [21];
- 3) Новиковой В.Е. [10];
- 4) Кузьминой В.О.[9];

в) ежегодные отчеты Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;

г) локальные нормативные акты предприятия ООО «Тольяттикаучук».

Методы исследования: статистика, анализ и синтез, сравнение, описание, дедукция, логический метод и риск-ориентированный подход.

Опытно-экспериментальная база исследования: производственная площадка ООО «Тольяттикаучук».

Научная новизна:

- выполнена классификация, систематизация и последующий многофакторный анализ производственного травматизма на предприятиях, относящихся к опасным производственным объектам;
- изучена организационная структура интегрированных внутренних оценок в рамках проведения внутреннего аудита предприятия ООО «Тольяттикаучук»;
- предложена система организации профилактической работы по обеспечению безопасности труда работников предприятий нефтехимического комплекса;
- выполнена оценка профессионального риска с использованием показателей фактического травматизма, профессиональной заболеваемости.

Практическая значимость.

Предлагаемые подходы к совершенствованию системы обеспечения безопасности труда работников позволяют:

- на основе статистических данных и классификации производить многофакторный анализ производственного травматизма и активно внедрять организационно-технические мероприятия для его снижения;
- повысить эффективность системы обеспечения безопасности труда работников путем проведения профилактической работы по обеспечению комплексной безопасности;
- повысить роль внутреннего аудита предприятий и эффективность превентивных организационно-технических мер.

Теоретическая значимость исследования заключается в изучении локальной документации предприятия и рассмотрении способов идентификации опасностей и управления рисками в условиях применения риск-ориентированного подхода.

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается высокими требованиями промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов, необходимостью регулярной актуализации нормативно-правовых актов РФ и локальной документации, а также контролем работоспособности рабочего персонала.

Апробация и внедрение результатов работы. Результаты исследования опубликованы в научном журнале «Студенческий» - Новосибирск: «Дистанционный контроль за безопасностью труда работника с помощью применения защитных устройств нового уровня», Новосибирск, 25.10.2020 г.

Личное участие заключается в сборе и анализе статистических данных производственного травматизма по всей России, в частности по Самарской области, изучении локальной нормативной документации нефтехимического предприятия по обеспечению промышленной безопасности в рамках проведения внутреннего аудита, подборке комплексных средств защиты нового уровня в период активного развития науки и техники.

На защиту выносятся:

- Классификация и многофакторный анализ производственного травматизма на предприятиях, относящихся к опасным производственным объектам;
- Процедура организации профилактической работы по идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий на промышленной площадке ОПО;
- Практика применения риск-ориентированного подхода в части организации внутреннего аудита на промышленной площадке ОПО.
- Выбор наиболее подходящего технического решения с целью проведения превентивных мер в части организации безопасности проведения работ повышенной опасности.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, содержит 11 рисунков, 10 таблиц, 30 источников используемой литературы. Основной текст изложен на 71 листе.

Термины и определения

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

Опасность - это свойство предмета или процесса, которое при воздействии на организм работающего может причинить ему вред;

Профессиональный риск - вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при исполнении работником обязанностей по трудовому договору или в иных случаях, установленных настоящим Кодексом, другими федеральными законами;

Управление профессиональными рисками - комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков;

Опасные производственные факторы – факторы, способные при определенных условиях вызывать острое нарушение здоровья и гибель организма;

Вредные производственные факторы - факторы, отрицательно влияющие на работоспособность или вызывающие профессиональные заболевания и другие неблагоприятные последствия;

Служба охраны труда - это самостоятельное структурное подразделение организации, образованное с целью обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением и состоящее из штата специалистов по охране труда во главе с руководителем (начальником) службы охраны труда.

Перечень сокращений и обозначений

ИО и ОРВА – идентификация опасностей и оценка рисков возможных аварий

СТП – стандарт предприятия

ОПО – опасный производственный объект

СОУТ – специальная оценка условий труда

СУОТ – система управления охраной труда

ССБТ – система стандартов безопасности труда

ОТ – охрана труда

ПБ – промышленная безопасность

ООС – охрана окружающей среды

1 Изучение производственного травматизма на объектах, поднадзорных Ростехнадзору

1.1 Анализ статистических данных по распределению количества несчастных случаев на ОПО

Основной деятельностью предприятия крупного нефтехимического комплекса России является ООО «Тольяттикаучук» - производство сырья для резинотехнических изделий и шин, синтетических каучуков и углеводородных фракций. Большая часть структурных подразделений предприятия относится к опасным производственным объектам, которые требуют к себе особого внимания в части обеспечения промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.

В целях мониторинга обеспечения безопасности Федеральная служба по труду и занятости опубликовала последние данные производственного травматизма за период с 2019 по первое полугодие 2020 года, ознакомиться с которыми можно на рисунке 1.

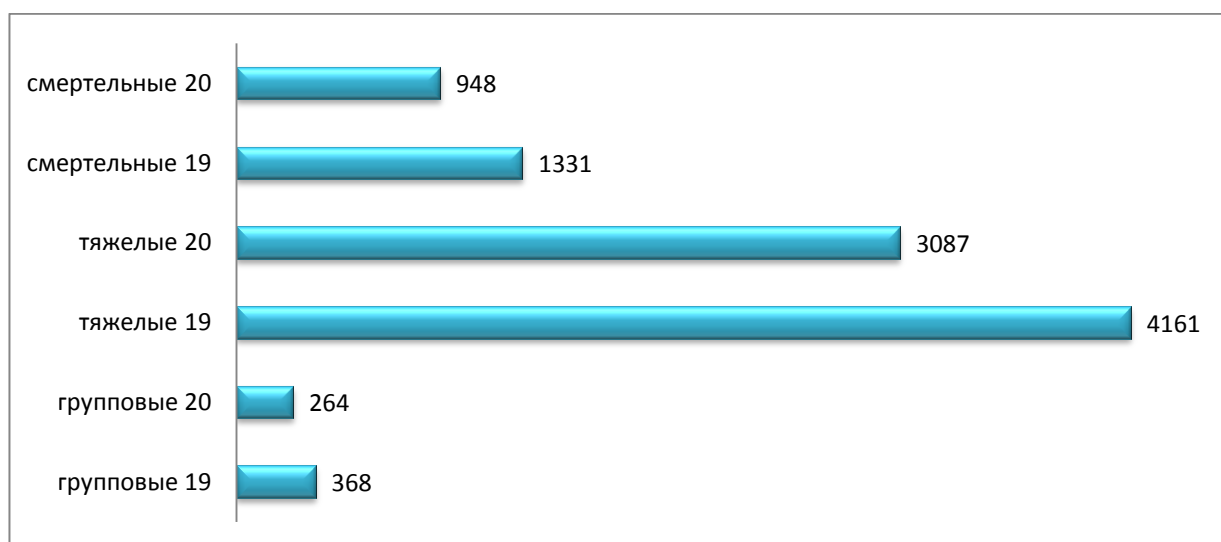


Рисунок 1 - Статистические данные по видам НС

Анализ опубликованной статистической информации позволяет заметить, что число групповых несчастных случаев уменьшилось на 18 процентов, тяжелых на 26 процентов, а смертельных почти на 29 процентов, но не стоит забывать, что приведены данные только за первое полугодие 2020 года, а значит, что судить о сокращении производственного травматизма пока рано.

Более подробно представлены статистические данные травматизма по отраслям деятельности на рисунке 2.



Рисунок 2 - Количество НС по отраслям промышленности

1.2 Анализ причин несчастных случаев со смертельным исходом

Предприятие нефтехимического комплекса ООО «Гольяттикаучук», относящееся к опасным производственным объектам, находится под надзором федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, на сайте которого ежегодно публикуются отчеты по статистике НС различного рода производств, к которым мы и обратимся.

На территории Российской Федерации за период с 2017 по 2019 года произошел 131 несчастный случай на производственных площадках ОПО, подробная информация представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение НС по федеральным округам

Федеральный округ	Центральный	Северо-западный	Южный	Уральский	Сибирский	Приволжский	Северо-Кавказский	Дальне-восточный
2017 г.	15	7	5	9	3	9	0	4
2018 г.	14	6	5	6	5	3	0	1
2019 г.	11	3	4	3	5	10	0	3

Ознакомившись с общей статистикой по федеральным округам, отметим, что наиболее часто несчастные случаи со смертельным исходом происходят в округах, представленных на рисунке 3.

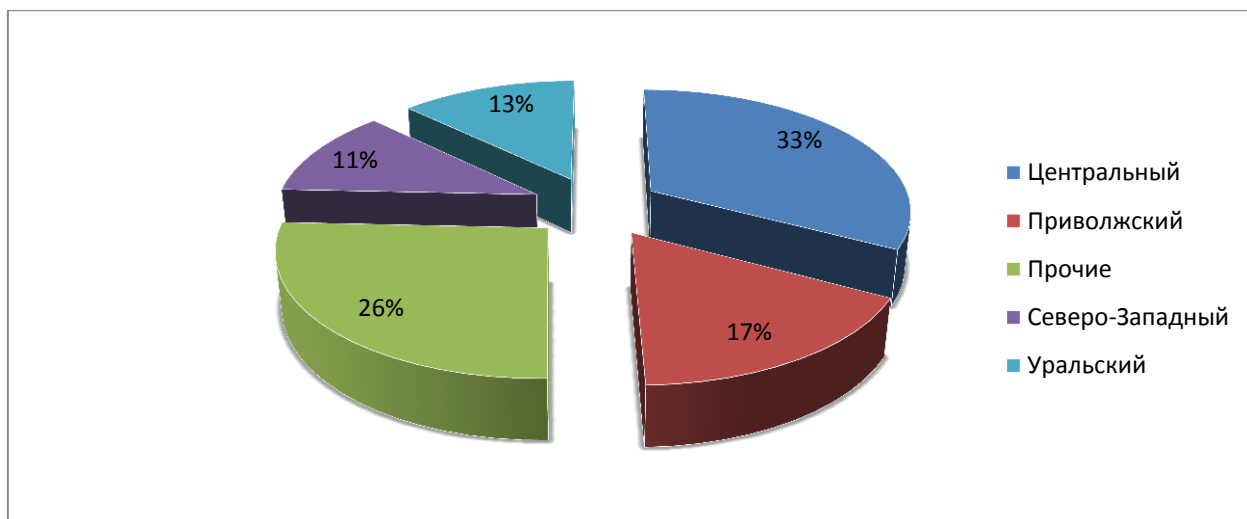


Рисунок 3 – Частота возникновения НС в федеральных округах (в процентах)

Наиболее часто несчастные случаи со смертельным исходом в организациях, поднадзорных Ростехнадзору происходили в период 2017-2019 годов с работниками следующих рабочих специальностей, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Количество погибших по должностям (профессиям)

Профессия	Начальник подразделения	Рабочий/Специалист	Мастер	Электромеханик	Монтажник	Электрогазоварщик	Водитель нерельсового транспорта	Электрослесарь
2017 г.	3	3	8	3	1	1	1	7
2018 г.	3	3	2	1	1	0	1	7
2019 г.	3	3	4	2	1	0	2	5

Отметим, что особую опасность несет в себе профессия электрослесаря, потому как зачастую работнику необходимо контактировать с электрооборудованием, электрическими щитами различного напряжения, где уровень профессиональных знаний и умений играет особую роль, поэтому необходим повышенный уровень контроля со стороны руководства, особенно при выполнении работ по нарядам-допускам.

В свою очередь, на исследуемой промышленной площадке ОПО ООО «Тольяттикаучук» за последние 6 лет произошло некоторое количество несчастных случаев, которые визуализированы на рисунке 4.

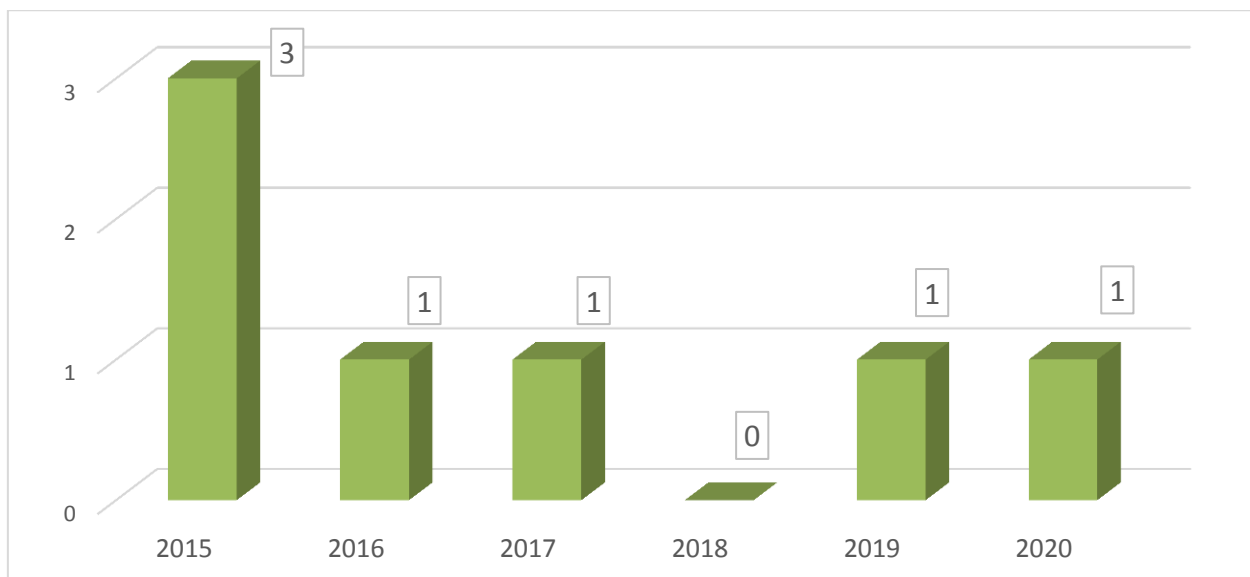


Рисунок 4 – Количество НС за 2015 – 2020 гг.

Известно, что в 2015 году причиной одного из несчастных случаев послужил именно слабый контроль со стороны руководящего состава, в результате группового несчастного случая пострадало 2 работника, что в очередной раз свидетельствует о важности и необходимости непрерывного наблюдения за процессом выполнения работ повышенной опасности со стороны непосредственного руководителя.

«Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [22], а также персоналу, осуществляющему работы повышенной опасности.

«Базовыми факторами аварийности и несчастных случаев с тяжелыми последствиями являются нарушение технологий, несоблюдение обязательных требований безопасности при выполнении технологических операций; совершение ошибочных, опасных запрещенных действий разностатусными работниками (рабочими, мастерами, механиками участков, управленцами низшего, среднего, высшего звена). Требования

промышленной безопасности нарушаются как исполнителями работ, так и инженерно-техническими работниками» [20].

Согласно данным федеральной службы государственной статистики за период с 2019 по первое полугодие 2020 года картина несчастных случаев со смертельным исходом, представленная на рисунке 5, выглядит следующим образом.

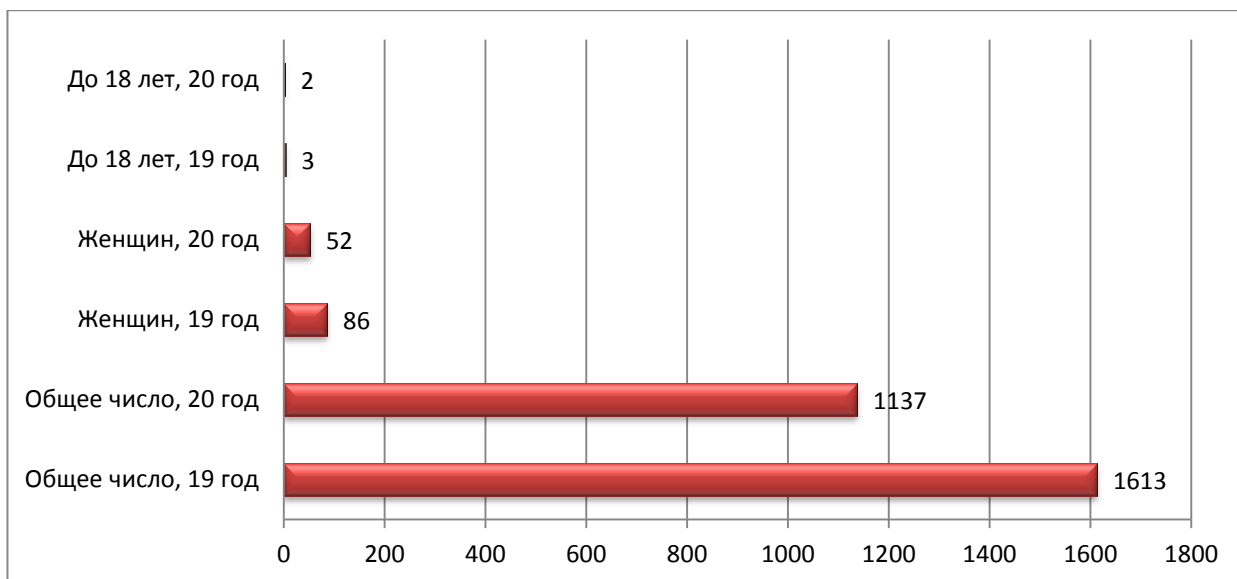


Рисунок 5 - Количество НС со смертельным исходом

Проанализировав данные по НС со смертельным исходом, сделаем вывод, что в целом количество несчастных случаев сократилось на 30 процентов, из которых 40 процентов женщин. Не стоит забывать, что в Российской Федерации женщины и мужчины имеют равные права на труд, но работодателю необходимо стремиться к созданию гигиенически безопасных условий труда, сохранять здоровье женщин-работников на основе комплексной оценки ОВПФ.

Ознакомившись со статистикой Ростехнадзора о причинах, выявленных в результате расследования НС со смертельным исходом, можно сделать вывод, что причины носят следующий характер:

а) технический:

- 1) ошибочные действия пострадавшего;
- 2) нарушение технологического процесса;
- 3) неудовлетворительное техническое состояние оборудования;
- 4) отсутствие знаков безопасности;
- 5) отсутствие/ неработоспособность/ неиспользование СИЗ;

б) организационный:

- 1) дисциплинарные нарушения;
- 2) слабый контроль со стороны ответственных лиц;
- 3) пренебрежение мерами безопасности при работе по наряд - допускам;
- 4) отсутствие наряд - допуска/ распоряжения на выполнение работ;
- 5) низкий уровень обучения и проверки знаний по охране труда.

1.3 Перечень профилактических мероприятий, направленных на снижение травматизма

Руководителям крупных компаний, предприятий и холдингов известно, ключевыми «условиями эффективного функционирования системы являются компетентность, профессиональная грамотность работников, взаимодействие и партнерство руководства предприятия с общественными организациями, государственными органами надзора и контроля, муниципальными органами по труду» [20].

Перенимая опыт крупнейших российских и зарубежных компаний, руководящий состав малых предприятий повышает свой уровень профессиональной компетентности, немалую роль в развитии предприятия играет именно грамотно составленный перечень мероприятий по улучшению условий труда. «Конкретный перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков определяется работодателем исходя из специфики его деятельности» [15].

С целью снижения уровня производственного травматизма организациями, подконтрольными Ростехнадзору, проведены профилактические мероприятия, рекомендованные по результатам расследования НС со смертельным исходом. Перечень основных профилактических мероприятий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень основных профилактических мероприятий

Профилактическое мероприятие	Год, кол-во мероприятий		
	2017	2018	2019
Проведение внепланового инструктажа и проверки знаний по охране труда	45	31	25
Проведение внеочередной проверки знаний среди специалистов/руководителей	46	29	21
Полноценное информирование работников о причинах и обстоятельствах НС	24	20	13
Усиление административного контроля за выполнением работ	12	7	10
Внеплановый осмотр/ремонт оборудования	4	2	4
Контроль за применением СИЗ на рабочих местах	0	1	4
Укомплектование технологического оборудования защитными средствами	0	0	3
Нанесение знаков безопасности на оборудование	0	0	2

Наряду с традиционными методами организации работ по охране труда правомерно введение новых подходов и направлений, соответствующих современному уровню управления промышленной безопасностью и развитию производства. Активное вовлечение работников в процесс управления безопасностью посредством формирования внутренней мотивации на соблюдение требований охраны труда, а также соответствующего поведения в случае возникновения опасных производственных ситуаций - один из наиболее прогрессивных подходов.

Выводы по первому разделу

Опираясь на статистические данные Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федеральной службы государственной статистики, сделаем вывод, что производственная

деятельность «опасных производственных объектов» [6], к числу которых относится ООО «Тольяттикаучук» требует особого внимания в части обеспечения безопасности персонала, потому как наибольшее количество несчастных случаев происходит именно на предприятиях, относящихся к ОПО.

На территориях Центрального и Приволжского федеральных округов в период с 2017 по 2019 год несчастные случаи происходили чаще, обусловлено это тем, что на территории этих округов находится большое количество опасных производственных объектов.

Ошибки в процессе выполнения трудовой деятельности допускают как работники, так и их непосредственные руководители, поэтому необходимо регулярно информировать персонал о последствиях произошедших случаях травматизма с целью недопущения в дальнейшем подобных действий; проводить внеплановые инструктажи и проверку знаний требований безопасности труда; повышать уровень профессиональной компетенции руководства, посредством получения знаний в обучающих организациях.

Ответственным за выполнение работ повышенной сложности необходимо непрерывно контролировать работу своих подчиненных, своевременно реагировать на сложившиеся ситуации и инциденты, уделять отдельное внимание организации превентивных мер с целью предупреждения аварийных ситуаций и несчастных случаев на производстве.

2. Организация системы управления промышленной безопасностью и риск-ориентированный подход

2.1 Законодательные основы управления промышленной безопасностью, организационная структура интегрированных внутренних оценок

Нормативная база Российской Федерации в последнее время претерпевает значительные изменения в сфере охраны труда, которые отображают основные методы анализа риска в качестве основы для принятия корректирующих действий по обеспечению промышленной безопасности; более подробно о последствиях изменений законодательной базы можно узнать из Постановления Правительства РФ № 2467 [16].

Основным нормативным документом в области промышленной безопасности ОПО служит № 116-ФЗ, в котором четко сказано, что к «видам деятельности в области промышленной безопасности относятся проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервация и ликвидация опасного производственного объекта; изготовление, монтаж, наладка, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; проведение экспертизы промышленной безопасности» [18].

В ст.9 и ст.11 ФЗ № 116-ФЗ определено, что организация, эксплуатирующая ОПО I или II классов опасности должна создать систему управления промышленной безопасностью и обеспечивать ее непрерывное функционирование. В рамках этого требования на предприятии ООО «Тольяттикаучук» действует Кодекс системы управления охраной труда, промышленной безопасностью и охраной окружающей среды.

Цель кодекса - установление единых требований к СУОТ, ПБ и ООС в соответствии с Политикой интегрированной системы менеджмента в области

охраны труда и окружающей среды, промышленной безопасности, качества и энергоэффективности.

Кодекс базируется в трех направлениях, основополагающим является лидерство и приверженность безопасности, а также промышленная безопасность и культура безопасности, все составляющие находятся в рамках производственной дисциплины.

Кодекс описывает структуры и основные принципы ключевых процессов СУОТ, ПБ и ООС, которых должны придерживаться абсолютно все работники предприятия. Соответственно, реализация этих требований будет стимулировать повышение эффективности работы и качества показателей безопасности в целом в организации, а также сократит некоторое число НС, аварий и инцидентов.

Промышленная безопасность данного предприятия обеспечивается путем проведения производственного контроля в соответствии с законодательной базой Российской Федерации и НПА Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, потому как большая часть предприятия относится к опасным производственным объектам.

В рамках процесса проведения внутреннего аудита на производстве ООО «Тольяттикаучук» действует локальный НПА СТП СР/01-02-01/ПР01 «Порядок управления интегрированными внутренними оценками», разработанный в соответствии с ISO 9001:2015 [23], ISO 14001: 2016 [24] и ISO 500001: 2012 [25].

«Под отдельными локальными нормативными актами понимаются приказы, распоряжения и иные документы о распределении обязанностей и ответственности в области охраны труда, которые подписывает работодатель» [14].

Целью данного локального НПА является установление единого порядка планирования и проведения интегрированных внутренних оценок,

оформление наблюдений и устранения выявленных отклонений, мониторинга и анализа результатов внутренних оценок.

Достижение этой цели позволяет:

- обеспечить полноту и достаточность внутренних контролей для поддержания выполнения системных требований;
- снизить повторяемость отклонений за счет прозрачности зафиксированных наблюдений в единой системе, оценки рисков, определения корневых причин отклонений и повышения качества разработанных мероприятий;
- синхронизировать оценки по времени их проведения;
- оптимизировать отвлечение представителей объектов оценки и команды оценщиков на участие в оценках;
- способствовать формированию решений по кросс-функциональным вопросам за счет анализа результатов с привязкой к процессам;
- привлекать к оценкам работников смежных функций/подразделений.

Объекты оценки определяются с применением риск-ориентированного подхода в зависимости от предпосылок, критериев и целей оценки, среди которых: оценка соответствия законодательным требованиям и требованиям компании, оценка эффективности контрольных процедур, определение соответствия требованиям применимых международных стандартов, выявление зон развития, частоты или тяжести происшествий.

Оценки проводятся в соответствии с утвержденной программой, основаниями для включения в которую являются:

- требования заинтересованных сторон/ надзорных органов; результаты предыдущих оценок, в том числе технического состояния, качества, охраны окружающей среды, частоты или тяжести происшествий, требований охраны труда и промышленной безопасности, энергоменеджмента;

- решение высшего руководства компании;
- изменения организационной структуры предприятия;
- изменение видов деятельности, продукции, услуг, процессов или локальных нормативных актов;
- новые стратегические цели;
- рекомендации органов по сертификации, осуществляющих услуги по сертификации по действующим договорам.

Процесс реализации интегрированных внутренних оценок состоит из следующих блоков, представленных на рисунке 6.



Рисунок 6 - Процесс реализации интегрированных внутренних оценок

Формирование программ интегрированных внутренних оценок, проводимых контрольными подразделениями предприятия представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование программ интегрированных внутренних оценок

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
1	2	3	4	5	6
Информирование о начале подготовки к планированию интегрированных внутренних оценок на следующий календарный год	Координатор интегрированных оценок (ИО)	До 15 декабря	Методика определения объектов оценки с применением РОП	Направляет письмо по электронной почте с напоминанием необходимости сбора документов и статистики для обеспечения своевременного планирования	Напоминание о начале подготовки к планированию интегрированных внутренних оценок на следующий год (направлено)
Направление статистики для внесения в Методику определения объектов оценки с применением риск-ориентированного подхода	Руководитель контрольного подразделения (КП)	До 30 декабря	Статистические данные, Методика определения объектов оценки с применением риск-ориентированного подхода	Статистические данные по охране труда, охране окружающей среды, промышленной безопасности, энергоменеджменту, интегрированным системам менеджмента, метрологическая и технологическая документация	Направленные статистические данные

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
<p>Формирование проекта Программы интегрированных внутренних оценок, и направление его на согласование руководителю КП</p>	<p>Координатор ИО/ Руководитель КП</p>	<p>До 20 января</p>	<p>График остановочных ремонтов (утвержден); График проверок государственных органов; График внешних аудитов; Программа внутренних оценок (за предыдущий период) Результаты предыдущих оценок</p>	<p>Вносит статистические данные, и организует круглый стол для обсуждения наиболее удобных сроков проведения оценок по выбранным объектам. Программа формируется на основе статистики по критериям для выбора объектов оценки и предложений с обоснованием от оценщиков контрольных подразделений. Оценка каждого подразделения проводится оценщиками предприятия не реже одного раза в 3 года</p>	<p>Проект Программы интегрированных внутренних оценок, направленный на согласование</p>

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Согласование проекта Программы интегрированных оценок для последующего утверждения	Координатор ИО/Руководитель КП	До 25 января	Проект Программы интегрированных внутренних оценок, направленный на согласование	Руководитель контрольных подразделений предприятия, участвующий в годовой оценке	Проект Программы интегрированных внутренних оценок согласованный и направленный Координатору ИО
Утверждение Программы интегрированных внутренних оценок	Руководитель предприятия	До 30 января	Проект Программы интегрированных внутренних оценок согласованный и направленный Координатору ИО	Руководитель предприятия утверждает Программу подписью и печатью организации	Утвержденная Программа интегрированных внутренних оценок
Информирование всех участников процесса об утвержденной Программе	Координатор ИО	В течении 3 рабочих дней после утверждения	Утвержденная Программа интегрированных внутренних оценок	Размещает скан копию утвержденной Программы на сетевых ресурсах в общем доступе, и направляет копию Программы по электронной почте руководителям контрольных подразделений	Размещенная на сетевых ресурсах и направленная для ознакомления Программа интегрированных внутренних оценок

«Организация труда работников службы охраны труда предусматривает строгую регламентацию их должностных обязанностей и закрепление за каждым из них определенных структурных подразделений или направлений работы» [12].

При необходимости, сотрудниками службы охраны труда может быть проведена внеплановая оценка. Основанием для проведения внеплановой оценки, являются:

- требования органов, осуществляющих государственный надзор и контроль за соблюдением требований промышленной «безопасности» [28] и охраны труда, охраны окружающей среды;
- требования руководителя предприятия;
- изменение требований законодательства и международных стандартов в части периодичности проведения;
- частоты или тяжести происшествий на предприятии.

При этом внеплановая оценка может быть инициирована на основе следующих предпосылок:

- а) области оценки не охвачены годовой программой оценки;
- б) высокая вероятность наступления нежелательного события, включая, но не ограничиваясь:
 - 1) увеличением числа инцидентов, травм или увеличением профессиональных заболеваний;
 - 2) увеличением числа жалоб населения на ухудшение экологической ситуации, увеличением количества обращений от потребителей по качеству продукции;
 - 3) обнаружены системные несоответствия с высоким или критичным уровнем риска, требующие проведения оценки во всех подразделениях предприятия.

Процесс актуализации программ интегрированных внутренних оценок и формирование план-графика проиллюстрированы в таблицах 5-6.

Таблица 5 - Актуализация программ интегрированных внутренних оценок

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
1	2	3	4	5	6
Подготовка обоснования по изменению Программы ИО	Оценщик контрольного подразделения	Не регламентируются	Утвержденная Программа ИО	При неучтённых или вновь появившихся факторах, один раз в квартал можно внести изменения в утвержденную Программу ИО, согласовав с руководителем подразделения и менеджером процесса	Согласованное обоснование для изменения Программы ИО
Внесение изменений в Программу ИО	Координатор ИО	В течение 7 рабочих дней от даты поступления согласованного обоснования	Согласованное обоснование для изменения Программы ИО	На основании согласованных изменений, вносит корректировки в Программу ИО	Внесенные изменения в Программу ИО
Информирование о запуске ежеквартальной актуализации Программы ИО	Координатор ИО	За 3 недели до начала следующего квартала	Утвержденная Программа ИО	Направляет электронное письмо оценщикам контрольных функций о запуске ежеквартальной актуализации Программы интегрированных оценок с запросом предложений по корректировке текущей версии Программы интегрированных оценок и обоснованием изменений	Направленный запрос о необходимости актуализации программы ИО

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
Формирование предложения по корректировке текущей версии Программы ИО	Оценщик/ Координатор ИО	В течении 5 рабочих дней после отправки письма о запуске	Утвержденные Программы ИО Направленный запрос о необходимости актуализации Программы ИО	При необходимости изменений оценщик направляет предложения координатору по корректировке Программы ИО с обоснованием	Направленный перечень изменений к текущей Программе ИО с обоснованием
Внесение изменений в Программу ИО	Координатор ИО	В течение 10 рабочих дней после отправки письма о запуске	Направленный перечень изменений к текущей Программе ИО с обоснованием	Вносит корректировки в Программу ИО в соответствии с полученными предложениями	Актуализированная Программа ИО
Согласование внесенных изменений в Программу ИО	Координатор/ Руководитель ИО	До 1 числа нового квартала	Актуализированная Программа ИО	Координатор направляет по электронной почте сообщение руководителям объектов оценки (для которых произошли изменения), с целью информирования и запроса согласования внесенных изменений	Полученное согласование внесенных изменений в Программу ИО

Таблица 6 – Процесс формирования плана-графика ИО

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
1	2	3	4	5	6
Формирование план-графика и согласование его с оценщиками	Координатор ИО	Не позднее 7 рабочих дней до начала ИО	Актуализированная Программа ИО	В плане-графике необходимо указать отделы и установки с датами и точным временем посещения оценщиками контрольных подразделений. Указать время и место вводного и заключительного совещаний	Сформированный и согласованный план-график оценки
Направление информационного письма Руководителю объекта оценки	Координатор ИО	Не позднее 5 рабочих дней до начала оценки	Сформированный и согласованный план-график оценки	Руководителю объекта оценки направляется информационное письмо со следующей информацией: - план-график оценки; - состав команды оценщиков	Отправленное информационное сообщение объекту оценки
Проведение вводного совещания	Координатор ИО	Перед посещением оценщиками объекта оценки за день или в 1-ый день оценки	Сформированный и согласованный план-график оценки	Вводное совещание проводится с участием руководства объекта оценки и / или лиц, ответственных за функции или процессы, подлежащие оценке. В ходе проведения: - озвучиваются цели, задачи, методы и область оценки - проводится представление всех участников оценки; - определяется сопровождающий;	Подтвержденный Руководителем объекта оценки план-график оценки

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Проведение оценки	Команда оценщиков/ Координатор ИО	В соответствии с план-графиком оценки	Подтвержденный руководителем план-график оценки, чек-листы для проверки	Список может быть расширен/дополнен, решение принимает Координатор ИО. Все наблюдения должны быть задокументированы	Зафиксированные свидетельства оценки
Проведение заключительного совещания по итогам оценки	Координатор ИО	В соответствии с план- графиком оценки	Зафиксированные свидетельства оценки	В ходе заключительного совещания при обсуждении предварительных выводов по результатам оценки с Руководителем объекта оценки оценщики: <ul style="list-style-type: none"> - сообщают объем выполнения Плана оценки и предварительную градацию наблюдений и корпоративной матрицей рисков; - при наличии особого мнения, обсуждают обоснования, и запрашивают доп. материалы по необходимости; - сообщают результативность выполнения корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам предыдущих оценок; - согласовывают сроки предоставления необходимой информации, если она не была получена в ходе оценки и сроки предоставления результатов оценки 	Озвученные предварительные выводы о результатах оценки, согласованные с руководителем объекта оценки

При проведении оценки командой оценщиков ведутся записи, в которых фиксируются их наблюдения (свидетельства оценки), в том числе в ходе интервьюирования работников и работы с документацией, фиксируются предварительные выводы о соответствии критериям оценки. Делаются ксерокопии документов, записей, фотоснимки, аудио- и видеоматериалы (по согласованию), которые подтверждают наличие соответствия или несоответствия.

Все свидетельства, собранные в ходе оценки, должны быть зафиксированы, и подтверждены. Формулировка свидетельств оценки должна носить нейтрально-констатирующий характер и фиксировать наличие или отсутствие документов, записей, доступа к информации, действий и их результатов, относящихся к критериям оценки.

Все выявленные проблемы и несоответствия критериям оценки, реализованная коррекция, также фиксируются в результатах проведения оценки. В случае несогласия с наблюдениями оценки работники объекта оценки обосновывают особое мнение.

По запросу координатор интегрированных оценок предприятия может организовать проведение ежедневных встреч для обсуждения промежуточных итогов и снятия спорных вопросов. Потребность дополнительного обсуждения может исходить как от команды оценщиков, так и от объекта оценки.

Оформление наблюдений, отчета по итогам оценки, разработка мероприятий по устранению отклонений и их причин, мониторинг результатов внутренних оценок представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Оформление отчета, разработка мероприятий по устранению отклонений, мониторинг результатов

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
1	2	3	4	5	6
Оформление промежуточных результатов оценки	Команда оценщиков	В течение недели, следующей за неделей оценки, если иное не оговорено на заключительном совещании	Зафиксированные предварительные результаты	Оценщики заполняют необходимые поля для корректной фиксации и соотнесения наблюдений оценки во внутреннюю информационную систему	Оформленный промежуточный отчет о выявленных в ходе оценки наблюдениях
Согласование результата оценки с представителями объекта оценки	Руководитель объекта оценки/ Команда оценщиков	В течение недели после получения информации о завершении формирования отчета оценщиками, если иное не оговорено на заключительном совещании	Оформленный промежуточный отчет о выявленных в ходе оценки наблюдениях	Объект оценки согласует результаты с командой оценщиков. В случае несогласия с зафиксированными наблюдениями оценки, урегулирование разногласий осуществляется в рабочем порядке между оценщиками и Руководителем объекта оценки	Согласованный обеими сторонами промежуточный отчет о выявленных в ходе оценки наблюдениях
Назначение ответственных за устранение отклонений	Руководитель объекта оценки/ Команда оценщиков	В течение 10 рабочих дней после завершения согласования отчета, если иное не оговорено на заключительном совещании	Согласованный обеими сторонами промежуточный отчет о выявленных в ходе оценки наблюдениях	Организует выявление корневых причин и разработку корректирующих действий, направленных на устранение корневой причины	Заполненный во внутренней информационной системе промежуточный отчет о выявленных в ходе оценки наблюдениях

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6
Согласование и утверждение Руководителем предприятия промежуточного отчета	Координатор ИО/ Руководитель предприятия	В соответствии с план-графиком	Оформленный промежуточный отчет	Координатор ИО -выгружает во внутреннюю информационную базу результаты оценки с указанием ответственных за устранение отклонений; - направляет выгруженный отчет по электронной почте на согласование Руководителю предприятия; - после согласования формирует отчет по ПК РТН и направляет его на утверждение руководителю предприятия	Копия отчета для РТН, утвержденная руководителем предприятия
Формирование поручений	Координатор ИО	В течении 5 дней после согласования результатов оценки	Утвержденная копия отчета для РТН	Вносит поручения во внутреннюю информационную базу	Внесенные во внутреннюю информационную базу поручения
Организация выполнения корректирующих действий	Координатор ИО/ Руководитель объекта оценки	В сроки, установленные в базе	Внесенную в базу поручения	Согласно установленным в поручениях срокам	Внесенная отметка о реализации корректирующих действий
Проведение мониторинга выполнения корректирующих действий по результатам ИО	Команда оценщиков/ Координатор ОИ	Согласно срокам в поручениях в базе и ежеквартально координатором ИО	Внесенная отметка о реализации корректирующих действий	Координатор ИО 1 раз в квартал проводит мониторинг по соблюдению сроков выполнения корректирующих действий на Комитет по ОТ, ПБ и ООС.	Отражение отклонений в поручениях

«Риск представляет собой количественную оценку» [2]. По зафиксированным наблюдениям объектом оценки совместно с командой оценщиков, проводится:

- согласование оценки рисков в соответствии с корпоративной матрицей рисков;
- подтверждение в классификации наблюдений в соответствии с определенным уровнем риска.

Оценщик контрольной функции принимает участие в поиске корневых причин и разработке корректирующих действий по запросу руководителя или представителя объекта оценки. Внесение корневых причин и корректирующих действий во внутреннюю информационную систему производит объект оценки. К поиску корневых причин по возможности привлекаются специалисты высокого уровня, а при необходимости, специалистов других предприятий и функций.

Особое внимание следует уделять предварительной оценке рисков, уточняя с объектом оценки дополнительную информацию при необходимости, а также систематизации наблюдений, исключению дублирования наблюдений в рамках оценки, и, повторения наблюдений, зафиксированных по итогам прошедших ранее оценок, аудитов и предписаний, срок выполнения мероприятий по которым не истек.

Свидетельства оценки добавляются оценщиками приложением к соответствующим наблюдениям во внутренней информационной системе. Заполнение (разделение) соответствующих полей командой оценщиков и объектом оценки определено во внутренней информационной базе.

Получение и обработка обратной связи по результатам внутренних оценок, анализ выполнения и результативности мероприятий по внутренним оценкам представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Обратная связь и анализ результативности интегрированных оценок

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
Запрос обратной связи	Координатор ИО	В январе следующего года по итогам предыдущего	Анкета обратной связи (пустая)	Координатор ИО запрашивает обратную связь у работников объекта оценки по качеству и полезности проведенной оценки	Заполненная анкета обратной связи, учтенная для совершенствования процесса
Контроль результативности корректирующих действий/предупреждающих мероприятий	Руководитель объекта оценки/ Команда оценщиков	По мере выполнения мероприятий	Утвержденный отчет по результатам интегрированной внутренней оценки	В зависимости от уровня риска, специфики выполненных корректирующих/предупреждающих мероприятий руководитель объекта оценки организует выполнение необходимых контрольных действий, позволяющих сделать вывод об устранении причин / проблематики / снижении рисков повтора выявленных по результатам проведенной оценки и отраженных в Отчете отклонений.	Внесенная во внутреннюю базу информация о реализации корректирующих действий и предупреждающих мероприятиях
Анализ результативности ИО	Директор предприятия/ Организаторы внутреннего аудита	До 10 марта	Утвержденный отчет по результатам ИО	Анализ проводится по оценкам контрольными функциями управляющей организации предприятия	Приведенный отчет для анализа интегрированных систем менеджмента высшим руководством

В качестве контрольных действий могут быть проведены следующие действия, позволяющие сделать вывод о результативности корректирующих и предупреждающих мероприятий:

- предоставление документированных свидетельств (записей);
- проведение повторной оценки;
- свидетельства об отсутствии повторяемости ситуации;
- опрос;
- наблюдение.

Результативность корректирующих и предупреждающих действий в полной мере оценивается при последующих оценках. Оценщики обязаны учесть при планировании и проведении оценок необходимость оценки результативности предпринятых действий по результатам предыдущих оценок.

Всем известно, что обратная связь от персонала - это лучший способ регулирования процессов трудовой деятельности. С помощью обратной связи руководителю легче понять, какая конкретно область требует существенных изменений, какие риски воздействуют на работника на протяжении смены, своевременное реагирование на повышение уровня риска, безусловно, ведет к меньшим потерям и травматизму.

2.2 Методология идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий

Идентификация опасностей и оценка риска возможных аварий на опасных производственных объектах является составной частью системы управления охраной труда и промышленной безопасностью, заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Процедура ИО и ОРВА на исследуемом предприятии проводится в рамках проведения производственного контроля. Из Федерального закона РФ № 52 известно, что «осуществлять производственный контроль, в том числе посредством проведения лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» [19] непосредственная обязанность работодателя.

ИО и ОРВА должны проводиться в следующих случаях:

- для всех новых технологических процессов и объектов, где присутствуют опасные химические вещества, или, где есть риск возгорания/взрыва вследствие технологических процессов или эксплуатации производства;
- для существующих объектов, представляющих опасность, на которых ИО и ОРВА ранее не проводились;
- при внесении изменений в существующие технологические процессы, представляющие опасность, объекты и производственные инструкции;
- при пересмотре результатов, ранее проведенных ИО и ОРВА;
- по результатам расследований происшествий, выявивших в качестве причин не идентифицированные ранее опасности;
- при постоянном или временном выводе из эксплуатации, демонтаже производственного оборудования.

При проектировании опасных производственных объектов анализ потенциальных опасностей и возможных аварий должен быть проведен на стадии рассмотрения основных данных. Результаты такого анализа должны быть учтены при подготовке проектной документации.

Срок выполнения ИО и ОРВА может составлять от 6 месяцев до 1 года, в зависимости от сложности рассматриваемого объекта. Пересмотр результатов ИО и ОРВА проводится планово 1 раз в 5 лет и предусматривает:

- дополнение результатов предыдущего ИО и ОРВА новой информацией, которая исправляет существующие несоответствия;
- оценку существующих систем безопасности;
- учет новых производственных требований, технических и технологических новшеств;
- учет новых законодательных нормативных требований;
- учет изменений в существующих технологических процессах, объектах и производственных инструкциях;
- выявление имеющихся ОПО, на которых анализ опасных факторов ранее не проводился;
- учет результатов расследований происшествий.

Опасности, связанные с ведением технологического процесса, должны быть определены и перечислены на этапе подготовки к анализу по ИО и ОРВА. Такие опасности, как правило, присущи конкретным химическим веществам (например, воспламеняемость, токсичность, химическая активность и коррозионная активность), а также условиям их использования (например, давление или температура). Эти опасности несут в себе потенциал возникновения нежелательных событий, связанных с высвобождением энергии, таких как взрыв, пожар или утечка токсичных, или вредных веществ, которые способны привести к серьезному травмированию людей, значительному ущербу оборудованию и окружающей среде.

Методология ИО и ОРВА является комбинацией поставленного разными способами вопроса «Что, если...?», а также перечня контрольных вопросов (чек-листов) для выявления проблем и нежелательных событий на участке и получения надлежащих ответов на них. Анализ возможных вариантов вопросов «Что, если...?» применяется без использования контрольного перечня, чтобы обеспечить спонтанность и креативность вопросов в рамках данного метода. Применять перечень вопросов по ИО и ОРВА для выявления проблем и нежелательных событий на участке следует

после завершения формирования вопросов в рамках анализа возможных вариантов «Что, если...?».

Перечень контрольных вопросов (чек-листов) по ИО и ОРВА необходим как для получения однозначных ответов «да» или «нет», так и для формирования дополнительных вопросов «Что, если...?», имеющих отношение к анализируемому технологическому процессу, оборудованию.

В дополнение к специальным перечням контрольных вопросов, направленным на конкретные темы (например, разгерметизация), в качестве контрольных списков вопросов могут использоваться положения и вопросы из правил эксплуатации, операционных процедур и регламентов (например, технологических регламентов, регламентов проведения техобслуживания, регламентов работ, технических регламентов) или результаты предшествующих оценок опасностей с целью формирования дополнительных вопросов «Что, если...?».

Отчет по ИО и ОРВА должен содержать следующую информацию:

- введение и обзор;
- согласованные рекомендации по результатам ИО и ОРВА;
- список участников сессий по ИО и ОРВА и их квалификация;
- краткий обзор сессий по ИО и ОРВА;
- описание процессов/оборудования;
- анализ рекомендаций с момента проведения последней сессии;
- обзор происшествий, связанных с технологическим процессом, посещение объекта;
- анализ вопросов «Что, если...?» и человеческий фактор;
- информирование о результатах ИО и ОРВА.

«Границы процесса должны быть четко определены (по функциям и ответственности руководителей)» [3], как и в любой трудоемкой процедуре.

Описание процесса проведения ИО и ОРВА представлено в таблице 9.

Таблица 9 - Порядок проведения идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий

Действие процесса	Исполнитель процесса	Сроки проведения	Документы на входе	Требования к действию	Документы на выходе
1	2	3	4	5	6
Утверждение план-графика проведения ИО и ОРВА	Генеральный директор	1 раз в 5 лет до 1 января	Полученный от службы ОТ,ПБ и ООС перечень ОПО на предприятии	Утверждает план-график проведения ИО и ОРВА на последующие 5 лет. который составляется, исходя из требования, что ИО и ОРВА для каждого опасного производственного объекта должно проводится не реже 1 раза в 5 лет.	Утвержденный план-график проведения ИО и ОРВА
Подготовка проекта приказа о проведении ИО и ОРВА	Руководитель ОИ и ОРВА	За 2 недели до начала сессии по ИО и ОРВА	Утвержденный план-график проведения ИО и ОРВА Полученные от отдела кадров сведения о работниках ОПО: список, стаж работы, должности	В число участников сессии по ИО и ОРВА должны входить работники разнопрофильных подразделений (технического отдела, службы главного энергетика, главного механика, главного метролога, отдел технического надзора, ОТ, ПБ и ООС). Дополнительно включаются работники, непосредственно эксплуатирующие оборудование, подлежащее ИО и ОРВА. Рекомендуемое количество участников – 5-8 человек. В приказе указываются даты начала и окончания сессии ИО и ОРВА	Подготовленный проект приказа о проведении ИО и ОРВА

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
Подписание приказа о проведении ИО и ОРВА	Генеральный директор	Не менее, чем за неделю до начала сессии	Подготовленный проект приказа о проведении ИО и ОРВА	После подписания приказа, он должен быть доведен до сведения всех участников сессии	Подписанный и направленный приказ о проведении ОИ и ОРВА
Сбор данных и технологической документации	Ведущий сессии по ИО и ОРВА	За 5 рабочих дней до начала сессии	Подписанный и направленный приказ о проведении ОИ и ОРВА	Используется вся технологическая документация, доступная участникам сессии по ИО и ОРВА, в том числе чертежи, перечень основных технологических параметров рассматриваемого объекта, техническая документация для оборудования, требования по качеству сырья и продукции, информация о проведенных изменениях, имеющихся предписаниях надзорных органов, произошедших инцидентах и происшествиях. Собранная информация должна быть актуальной и достоверной на момент представления ее всем участникам сессии по ИО и ОРВА	Полученный первоначальный набор данных о рассматриваемом объекте

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
Проведение сессии и разработка рекомендаций	Ведущий сессии	В срок, указанный в приказе о проведении сессии	Полученный первоначальный набор данных о рассматриваемом объекте Перечень контрольных вопросов (чек-лист) Анализ «Что, если...?» Общая схема анализа «Что, если...?» Список вопросов человеческого фактора Единая матрица оценки рисков Рекомендации по результатам ИО и ОРВА	Для детализации всех потенциальных опасностей исследуемый участок следует разделить на части. По результатам обсуждения всех возможных нежелательных событий на выбранном объекте оценивается их риск в соответствии с единой матрицей оценки рисков	Заполненный анализ «Что, если...?» Заполненные рекомендации по результатам ИО и ОРВА Даны ответы на вопросы по оценке человеческого фактора
Формирование отчета по ИО и ОРВА	Ведущий сессии по ИО и ОРВА	В соответствии с приказом на проведение ИО и ОРВА, заблаговременно	Заполненный анализ «Что, если...?» Заполненные рекомендации по результатам ИО и ОРВА Даны ответы на вопросы по оценке человеческого фактора	Отчёт должен быть заполнен в стандартной форме, быть достаточно подробным, содержать детали, и объяснения. Лица, изучающие его, должны ясно понимать источники опасности анализируемого процесса, возможные нежелательные проявления этих источников опасности в виде происшествий	Подготовленный отчет по ИО и ОРВА

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6
Согласование отчета по ИО и ОРВА	Генеральный директор Главный инженер Директор по ОТ, ПБ и ООС Руководитель по ИО и ОРВА	В течении 10 рабочих дней после окончания ИО и ОРВА	Подготовленный отчет по ИО и ОРВА	В случае необходимости отчет по ИО и ОРВА может быть дополнительно согласован с заинтересованными лицами из числа руководителей подразделений предприятия	Подписанный отчет по ИО и ОРВА
Отправление отчета на ознакомление	Ведущий сессии по ИО и ОРВА	В течении 10 рабочих дней после подписания	Подписанный отчет по ОИ и ОРВА	Рекомендации должны быть доведены до следующих лиц: - руководитель ОПО; - все участники сессий; - генеральный директор; - главный инженер ; - работники, ответственные за выполнение рекомендаций. Отчет может быть направлен для ознакомления любым заинтересованным лицам	Направленный для ознакомления отчет
Подписание рекомендаций	Ответственный за выполнение рекомендаций	В течении 3 дней после получения отчета	Направленный для ознакомления отчет Заполненные рекомендации	Работник, определенный участниками сессий ответственным за выполнение рекомендации, после ознакомления с отчетом подписывает форму, при необходимости вносит изменения	Подписанные рекомендации

«Трудовая деятельность чревата опасностями, в том числе для жизни и здоровья занятого в простом процессе труда человека» [7].

К росту производственного травматизма приводят «высокие физические и психо-физиологические нагрузки на инженерно-технический персонал, значительная трудо- и энергоемкость выполняемых работ, осуществляемых в динамически сложной объемно-пространственной среде» [9].

Процесс идентификации опасностей и оценка рисков возможных аварий имеет дело:

- с физическими аспектами таких взаимодействий (комплексией и силой человека по отношению к его рабочему месту, а также к конструкции и расположению оборудования);
- с интеллектуальными аспектами (возможностями человека в отношении сбора, обработки и использования информации).

Ситуации, в которых вероятны человеческие ошибки:

- несовершенные инструкции (например, должностные, технологические) или нарушения требований инструкций;
- не отвечающие требованиям, неисправные или неточные приборы;
- не отвечающие требованиям расположение или конструкция устройств управления;
- некачественное проектирование задач (например, излишние задачи на умственную деятельность или продолжительные периоды работы без существенных событий);
- плохо организованные коммуникации;
- противоречивые приоритеты;
- обстоятельства, приводящие к нетипичной или излишней утомляемости работника.

«Для каждого риска нужно попытаться определить вероятность

наступления того или иного события, попытаться оценить его влияние» [8].

Основное внимание при ИО и ОРВА уделяется выявлению ситуаций, в которых вероятны человеческие ошибки, как в ходе ведения технологического процесса, так и при обслуживании оборудования и систем, связанных с процессом. Анализ человеческого фактора должен быть сконцентрирован на человеческих ошибках, и любых факторах, которые ведут к возникновению человеческих ошибок, а также на любых существенных вопросах, связанных с человеческим фактором.

2.3 Сущность применения риск-ориентированного подхода

На промышленной площадке ООО «Тольяттикаучук» на протяжении достаточно длительного периода действует интегрированный подход к надзору и обеспечению безопасности труда рабочего персонала.

Внедрение концепции постоянного улучшения обеспечивается путем постоянной оценки эффективности системы, поиска областей возможного улучшения, разработки и реализации корректирующих и предупреждающих мероприятий.

Порядок проведения анализа функционирования системы определяется в локальных нормативных актах предприятия с учетом специфики структуры управления. В части анализа правильности функционирования системы на предприятии ежегодно осуществляются внешние и внутренние аудиты (проверки).

«В целях оптимального использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов, задействованных при осуществлении государственного контроля (надзора), снижения издержек юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и повышения результативности своей деятельности органами государственного контроля (надзора) при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) может применяться риск-ориентированный подход» [17].

Риск-ориентированный подход - это методология, обеспечивающая целевое воздействие на объекты контроля, основанная на анализе состояния технических устройств, риска аварий и инцидентов в соответствии со значимостью последствий таких аварий и инцидентов для безопасности и здоровья рабочего персонала.

«Проблема управления рисками очень актуальна на сегодняшний день. Риск является сложной, порой неразрешимой проблемой» [1].

Основными принципами системы риск-ориентированного подхода с точки зрения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору являются:

- ориентированность на повышение эффективности, максимальное нивелирование рисков возникновения «аварий» [30];
- использование системы комплексной информатизации, в том числе переход на электронный документооборот;
- проведение проактивных мероприятий на основе прогнозирования вероятности возникновения аварий на ОПО;
- вовлечение подрядных организаций в процесс расчета рисков.

В Российской Федерации плавный переход от общего надзора к дифференцированному начался столь недавно, определенно, риск-ориентированный подход предстал действенным механизмом, способным повысить уровень эффективности деятельности контрольно-надзорных органов за счет оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов при проведении контроля государственных надзорных органов.

В 2013 году была представлена несколько ограниченная модель риск-ориентированного подхода в промышленной безопасности, однако она позволила всего за 5 лет сократить количество плановых проверок почти в 4 раза, что сосредоточило внимание на более опасных промышленных объектах.

Стоит также отметить, что «при риск-ориентированном подходе было бы целесообразно изменять класс опасности по результатам проверки независимо от физических характеристик объекта, что дает возможность уменьшить число государственных проверок для организаций, добросовестно относящихся к своей работе» [21].

Отметим, что согласно данным, полученным ВНИИ Труда Минтруда России совокупные потери экономики от травм и профессиональной заболеваемости составили по всему миру 2680 миллиардов евро, это говорит о том, что вопросы, связанные с охраной труда, последствиями НС, финансовыми рисками, тенденциями в части нулевого травматизма не были проработаны соответствующим образом, что привело к серьезным финансовым потерям для мировой экономики.

С целью обеспечения экономического прогресса Правительством Российской Федерации решено провести комплексный анализ и пересмотр имеющихся на сегодняшний день НПА, применение механизма регуляторной гильотины, основными целями которой, в части обеспечения производственной безопасности, являются:

- дальнейшее развитие и повышение роли работодателя в области охраны труда;
- оценка опасностей и управление профессиональными рисками;
- совершенствование и повышение эффективности СУОТ.

Работа механизма регуляторной гильотины идет в двух направлениях:

- реформирование НПА, с целью совершенствования работы контрольно-надзорной деятельности предприятий;
- построение системы новых обязательных требований, соответствующих современному уровню развития науки и техники.

Работодатель вправе разработать локальные НПА по охране труда в соответствии со спецификой производственной деятельности предприятия, которые должны базироваться на результатах СОУТ и оценке источников

опасностей и риска. Мероприятия по управлению профессиональными рисками направлены на их минимизацию и недопущение инцидентов и происшествий на рабочих местах.

Выводы по второму разделу

В рамках проведения внутреннего аудита на предприятии ООО «Тольяттикаучук» осуществляется процесс управления интегрированными внутренними оценками, который позволяет выявлять отклонения, устранять и осуществлять их мониторинг; определять причины отклонений и анализировать полученную информацию с помощью аудио- и видео фиксации.

В части проведения производственного контроля локальными нормативными актами предприятия предусмотрена методология идентификации опасностей и оценки рисков, благодаря которой в условиях применения риск-ориентированного подхода можно выявить части оборудования, территории, подразделения, которые требуют к себе повышенного внимания, обладая повышенным уровнем опасности возникновения аварий и инцидентов.

Основополагающей задачей интегрированного подхода является непрерывный контроль и своевременное устранение выявленных нарушений, анализ полученных при проверке данных и разработка корректирующих действий, направленных на снижение профессиональных рисков.

Результат применения риск-ориентированного подход: с точки зрения повышения эффективности усовершенствованные процессы и методики, обеспечение риск-ориентированного подхода к организации деятельности по контролю в области безопасности труда и охраны здоровья работников.

«Основная цель риск-ориентированного подхода сводится к снижению рисков. В этом случае ресурсы распределяются неравномерно, поскольку в зонах повышенного риска контроль растет, а в менее опасных зонах снижается или вообще отсутствует. Такой подход дает возможность в

значительной степени экономить ресурсы, так как позволяет вовремя принимать необходимые меры там, где это необходимо» [21].

Зачастую знания, умения и навыки рабочего персонала становятся вторичными к такому критерию, как отношение персонала к вопросам охраны труда, если работник не сформировал у себя личностное отношение к безусловному выполнению обязательных требований; все попытки управления персоналом в части безопасности становятся бессмысленными. Риск-ориентированный подход – это тот механизм, который позволил бы создать превентивные меры, чтобы избежать разного рода потери.

Немалую роль в трудовой деятельности играет лидерство руководителей в области охраны труда и промышленной безопасности. Лидер на личном примере может показать приверженность вопросам безопасности, например, совершая регулярные линейные обходы или проводя поведенческие диалоги по безопасности. Он отдает приоритет вопросам безопасности, открыто обсуждает эти вопросы с коллективом, выстраивая доверительные отношения, непрерывно повышает уровень своей компетенции в вопросах безопасности, учитывает промышленные риски и управляет ими, не приемлет сокрытие фактов нарушения способом и методов выполнения работ.

«Своевременная идентификация профессиональных рисков, определение степени возникновения производственно-технологического инцидента непосредственно на производстве» [3] – «требуют надлежащей оперативной разработки эффективных технических обоснованных методов и технических средств снижения (исключения) профессиональных рисков. Это, в конечном итоге, позволит предупредить негативные последствия возникновения рисков, исключить возможные производственные травмы и профессиональные заболевания работников» [3].

3. Разработка мероприятий по снижению уровня производственного травматизма

3.1 Организационное решение проблемы контроля безопасности

В настоящее время на территории Российской Федерации в области нормирования трудовой деятельности действует Трудовой кодекс РФ. Согласно статье 217 ТК РФ работодатель, численность работников которого превышает 50 человек, обязан своевременно создать службу охраны труда или ввести должность специалиста по охране труда, соответствующей квалификации и наличием опыта работы.

Министерством труда и социальной защиты РФ разработан и введен в действие Приказ № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда», который служит основным вспомогательным документом для создания и обеспечения функционирования на предприятии СУОТ.

«Создание и обеспечение функционирования СУОТ осуществляется работодателем посредством соблюдения государственных нормативных требований охраны труда с учетом специфики своей деятельности, достижений современной науки и наилучшей практики, принятых на себя обязательств и на основе международных, межгосударственных и национальных стандартов, руководств, а также рекомендаций Международной организации труда по СУОТ и безопасности производства» [11].

Основной функционал работы службы охраны труда:

– учет и анализ состояния и причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами;

- оказание помощи подразделениям в организации и проведении измерений параметров ОВПФ, в оценке травмобезопасности оборудования, приспособлений;
- организация и участие в проведении специальной оценке условий труда;
- проведение проверок, обследований технического состояния зданий, сооружений, оборудования и машин, средств защиты работников, состояния санитарно-технических устройств, работы вентиляционных систем на соответствие требованиям ОТ;
- участие в работе комиссии по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов производственного назначения;
- согласование локальных нормативно-правовых актов организации в части требований ОТ;
- разработка программ по улучшению условий и охраны труда, предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний;
- оказание помощи в составлении списков профессий и должностей, подлежащих медицинским осмотрам, а также определении работников, которым в соответствии с законодательством полагаются гарантии и компенсации за работу с ОВПФ;
- организация расследования НС на производстве, участие в работе комиссии по расследованию НС, оформление и хранение документов, касающихся требований ОТ, в соответствии с установленными сроками;
- подготовка документов для назначения выплат по страхованию в связи с несчастными случаями, профессиональными заболеваниями;
- составление отчетности по условиям и ОТ по формам, установленным законодательством РФ;

- разработка программ обучения по ОТ для работников и руководителей, проведение вводных инструктажей для лиц, поступающих на работу, командированными, учащихся и студентов, прибывших на практику;
- контроль за своевременной организацией обучения по ОТ, участие в комиссии по проверке знаний требований ОТ;
- составление перечней профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по ОТ;
- оказание методической помощи руководителям подразделений при разработке и пересмотре инструкций по ОТ, стандартов организации ССБТ;
- обеспечение подразделений ЛПА, наглядными пособиями и учебными материалами по ОТ;
- организация совещаний по охране труда;
- ведение пропаганды соблюдения требований ОТ с помощью внутреннего радиовещания, телевидения, видео- и кинофильмов, малотиражной печати, стенных газет и витрин;
- доведение до сведения работников действующего законодательства в области охраны труда РФ и коллективного договора;
- рассмотрение писем и заявлений, жалоб работников, касающихся вопросов условий труда, подготовка предложений руководителю организации по устранению выявленных недостатков.

Это лишь малая часть функций, осуществляемых службой охраны труда в рамках обеспечения соблюдения требований охраны труда в организации.

Службе охраны труда отводится одно из значимых мест среди компонентов системы управления охраной труда.

На предприятии ООО «Тольяттикаучук» служба охраны труда с целью обеспечения организационного контроля персонала непрерывно проводит трехступенчатый контроль. На предприятиях крупных масштабов требуется уделить большее внимание обеспечению безопасности труда работников и в помощь службе охраны труда зачастую используют именно этот метод контроля, он осуществляется по трем ступеням (уровням):

- 1 ступень: ежедневный контроль непосредственного руководителя работ (мастер/бригадир/технолог);
- 2 ступень: еженедельный контроль начальников цехов/участков/подразделений;
- 3 ступень: ежемесячный контроль со стороны начальников и руководителей предприятия.

Вся нормативно-правовая база в области охраны труда неоднократно подчеркивает, что создание безопасных условий труда, системы охраны труда в организации – одна из основных обязанностей работодателя.

Положение о вводе трехступенчатого контроля в организации вводится соответствующим приказом по организации и за основу берутся отраслевые нормативные документы, ведомственные, положения Министерства труда и Трудовой кодекс РФ.

3.2 Предлагаемые технические решения снижения уровня травматизма

Обратимся к статистическим данным состояния производственного травматизма в организациях городского округа Тольятти на период 2019-2020 годов, представленных на рисунках 7 и 8.

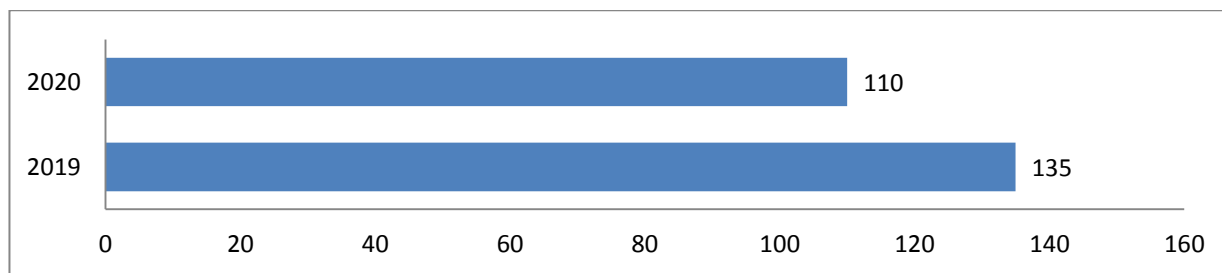


Рисунок 7 – Общее количество НС с тяжелыми последствиями

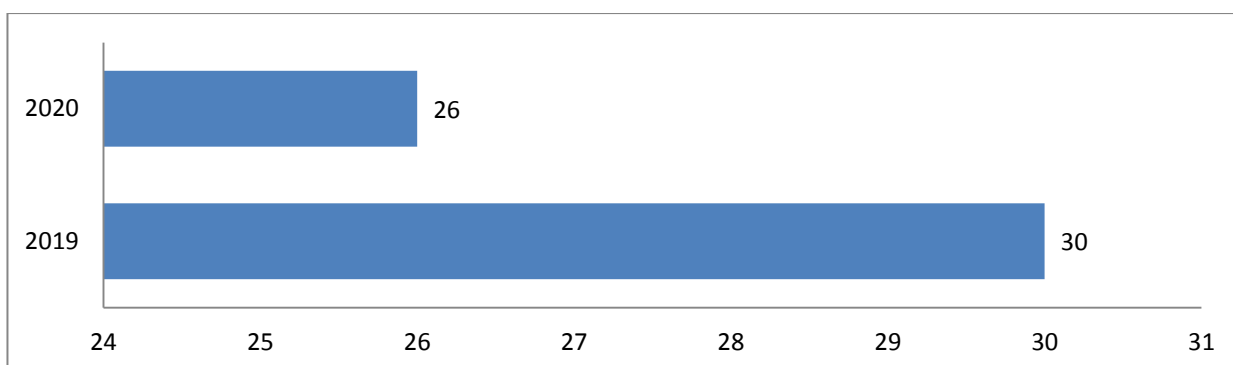


Рисунок 8 – Количество смертельных НС

Анализ материалов несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями свидетельствует, что 54,55 % от общего числа расследованных несчастных случаев занимают причины организационного характера, среди которых:

- неудовлетворительная организация производства работ - 45 несчастных случая или 40,9 %;
- по причине недостатков в организации и проведении подготовки работников по охране труда произошло 4 несчастных случая или 3,6 % от общего количества происшедших несчастных случаев на производстве;
- по причине неприменения работниками средств индивидуальной защиты произошло 2 несчастных случая на производстве (1,8%);

- 8 несчастных случаев (7,3%) произошли по причине нарушения работником трудового распорядка и дисциплины труда, а именно в результате нахождения пострадавшего в состоянии алкогольного опьянения;

- 1 несчастный случай на производстве или 0,9% произошли по причине использования пострадавшего не по специальности.

Основными видами (типами) несчастных случаев с тяжелыми последствиями явились (по убыванию):

- падение пострадавшего с высоты (36 случаев или 32,7 %);
- воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей машин и т.д. (24 случаев или 21,8 %);
- транспортные происшествия на наземном транспорте (20 случаев или 18,2 %);
- повреждение в результате противоправных действий третьих лиц (12 случаев или 10,9 %);
- падения, обрушения, обвалы предметов, материалов, земли (5 случаев или 4,5 %);
- воздействие вредных веществ (4 случая или 3,6 %);
- воздействие дыма, огня и пламени (4 случая или 3,6 %);
- воздействие электрического тока (2 случая или 1,8 %);
- воздействие экстремальных температур и других природных факторов (1 случай или 0,9 %).

Для визуализации числа несчастных случаев на производстве с тяжелыми последствиями данные по отраслях представлены на рисунке 9.

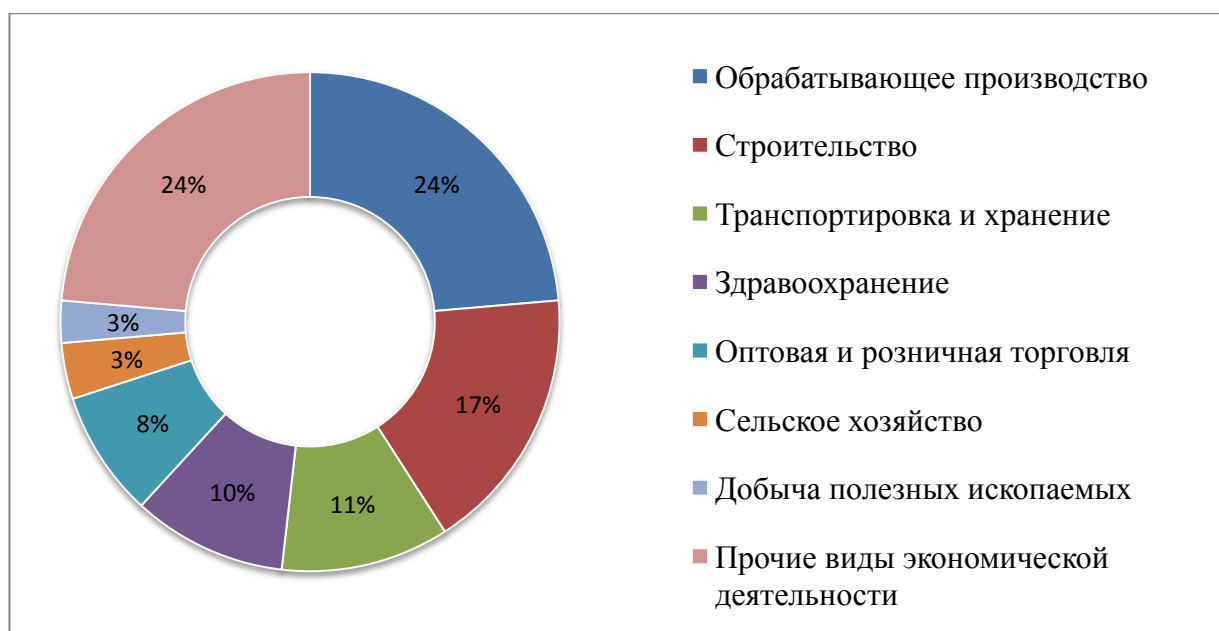


Рисунок 9 – НС с тяжелыми последствиями по отраслям

Почти для всех отраслей основной причиной, по которой произошло наибольшее количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями, является неудовлетворительная организация производства работ. Так, в обрабатывающих производствах из 26 несчастных случаев с тяжелыми последствиями 17 случаев (65,3%) произошли по причине неудовлетворительной организации производства работ; в строительстве 8 случаев из 19, или 42,1% от общего количества несчастных случаев с тяжелыми последствиями в данной отрасли; в оптовой и розничной торговле – 8 из 9, т.е. почти 89%.

Основным видом несчастных случаев в наиболее травмоопасных отраслях явилось: в обрабатывающих производствах воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей машин: 10 случаев из 26, или 38,5 %; в строительстве падение пострадавшего с высоты, 7 из 119 случаев, или 36,8%.

За 2020 год в организациях городского округа Тольятти в результате несчастных случаев на производстве пострадало 205 человек:

- общая численность пострадавших на производстве выросла на 1,95% (2020 год – 205 человек, 2019 год – 201 человек);
- численность пострадавших при тяжелых несчастных случаях на производстве выросла на 17,85% (2020 год – 28 человека, 2019 год - 23 человека);
- численность пострадавших при несчастных случаях со смертельным исходом на производстве увеличилась в 4,5 раза (2020 год – 9 человек, 2019 год - 2 человека).

С целью предупреждения возникновения НС на производстве во многих крупных организациях активно начали внедрять концепцию «Нулевого травматизма» [29], представленную на рисунке 10.

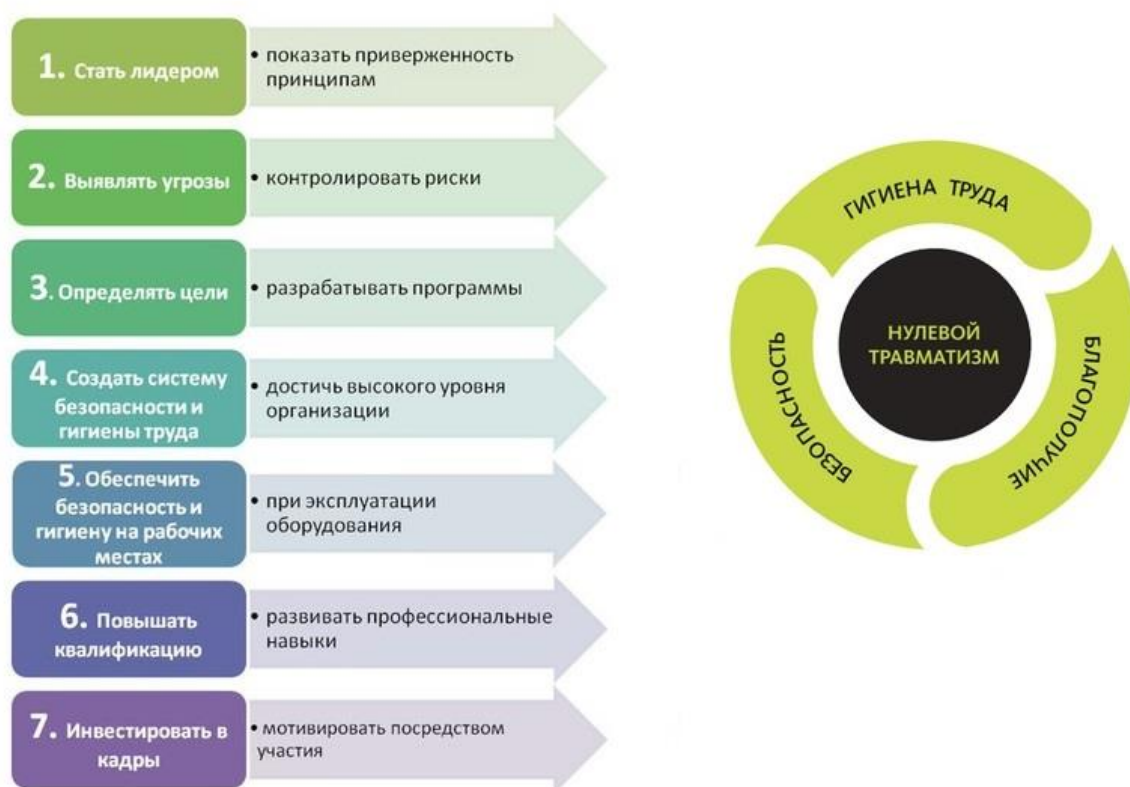


Рисунок 10 – Концепция «Нулевого травматизма»

Представленная концепция впервые была запущена в Сингапуре в 2017 году и направлена на защиту работников в процессе осуществления

производственной деятельности. «Vision Zero» [27] – это новый подход к организации профилактики, объединяющий три направления – гигиену труда, безопасность и благополучие. Концепция внедряется на предприятиях с целью снижения рисков НС, в приоритете которого – жизнь и здоровье работника. Программа включает проведение оценки и регулярных аудитов безопасности, а также непрерывное обучение и информирование работников по вопросам охраны труда, регулярную оценку производственных рисков.

С целью снижения уровня производственного травматизма проведен анализ некоторых вариантов полезных моделей для выбора наилучшего решения, представленный в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень полезных моделей

Название полезной модели	Описание	Принцип работы	Недостатки	Патентообладатель
1. Устройство контроля загазованности	Полезная модель относится к аналитическим приборам, а более конкретно, к приборам для сигнализации превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) оксида углерода в воздухе производственных и жилых помещений, котельных и т.д.	Устройство, включающее сигнализатор, состоящий из термокаталитического датчика газа, блока звуковой и световой сигнализации, блока управления внешней цепи, соединенных последовательно, блок автоматического отключения подачи газа, схему управления этим блоком	Недостаточная точность и монтаж его в контролируемом помещении усложнен	ООО «Газотрон-СТ»
2. Система и способ определения состояния когнитивной нагрузки на основе биометрического сигнала ЭЭГ	Настоящая группа изобретений относится к области психофизиологии, в частности, к пользовательской диагностике, и может быть использована для регистрации и анализа электрических сигналов мозга человека для определения состояния когнитивной нагрузки	Устройство определяет состояние когнитивной нагрузки путем определения коррелята состояния нагрузки посредством блока определения. Блок определения состояния когнитивной нагрузки соединен с блоком фильтрации и сконфигурирован для определения количества морганий в минуту, усреднения суммы отведений по скользящему окну, определения стандартного отклонения индикатора когнитивной нагрузки и глобального среднего индикатора когнитивной нагрузки, определения границы состояния и выхода за нее	Недостатком известного способа является низкая степень автоматизации сбора и обработки данных и достоверности полученной информации из-за субъективного метода сбора данных	ООО «Лаборатория знаний»

Продолжение таблицы 10

<p>3. Система контроля и оповещения при проведении работ в опасной зоне</p>	<p>Основным источником информации о возможном воздействии опасных производственных факторов для работников, выполняющих работы, связанные с выходом на железнодорожные пути (т.е. в т.н. опасной зоне), являются радиопереговоры, осуществляемые как с дежурно-диспетчерским персоналом (например, на станции, с дежурным по станции), так и с другими работниками, находящимися на путях, например, сигнальником (или работником по ограждению мест производства работ и закреплению подвижного состава на железнодорожном транспорте)</p>	<p>Изобретение относится к средствам оповещения персонала при проведении работ. Оборудование на подвижном составе с устройством безопасности на релейной элементной базе, а именно, приемопередатчик, блок индикации, блок звуковой сигнализации и приемник навигационных сигналов</p>	<p>Недостаток индивидуального информирования посредством радиосвязи заключается в том, что дежурно-диспетчерский персонал не всегда знает точного месторасположения каждого работника на путях или не всегда обладает полнотой информации обо всех опасных производственных факторах</p>	<p>АО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации. Автоматизации и связи на железнодорожном транспорте»</p>
---	---	--	--	--

Полезная модель № 1: устройство для измерения загазованности, недостатком данного технического решения служит узкая направленность прибора и сложность монтажа, не является переносным.

Полезная модель № 2: замеряет параметры физической нагрузки работника, недостатком служит низкая автоматизация данного прибора.

Полезная модель № 3: устройство контроля воздействия ОВПФ при выполнении опасных работ, имеет широкий спектр показателей, однако не отображает точных координат местонахождения работника.

«В условиях бурного прогресса особенно на нынешнем высоко - технологичном этапе качество технического регулирования не успевает оперативно отражать все современные достижения либо учитывает их со значительным опозданием» [10].

С целью постоянного контроля и своевременного реагирования на несчастные случаи несколько фирм, таких как «Софтлайн», «РОСОМЗ», «СибрТех», «Крок» создали кардинально новое средство индивидуальной защиты работника и уже начали его внедрять на промышленных предприятиях особо крупных масштабов, примеры данного средства защиты приведены в патентной базе ФИПС в заявках № 2018122583 [4] и № 2019126118 [5].

«Цифровой рабочий» — техническое устройство, которое объединяет системы глобального и локального позиционирования, обработки данных с носимых устройств, видеонаблюдения, видеоаналитики, анализа данных для выявления угроз и рисков травматизма.

Практическая значимость данного устройства заключается в непрерывном контроле всего рабочего персонала в части безопасности выполнения работ со стороны непосредственного руководства, своевременном реагировании на возникновение угроз для рабочего и сокращении времени на оказание первой помощи при несчастном случае.

Одна из моделей предлагаемого технического решения схематично представлена на рисунке 10.

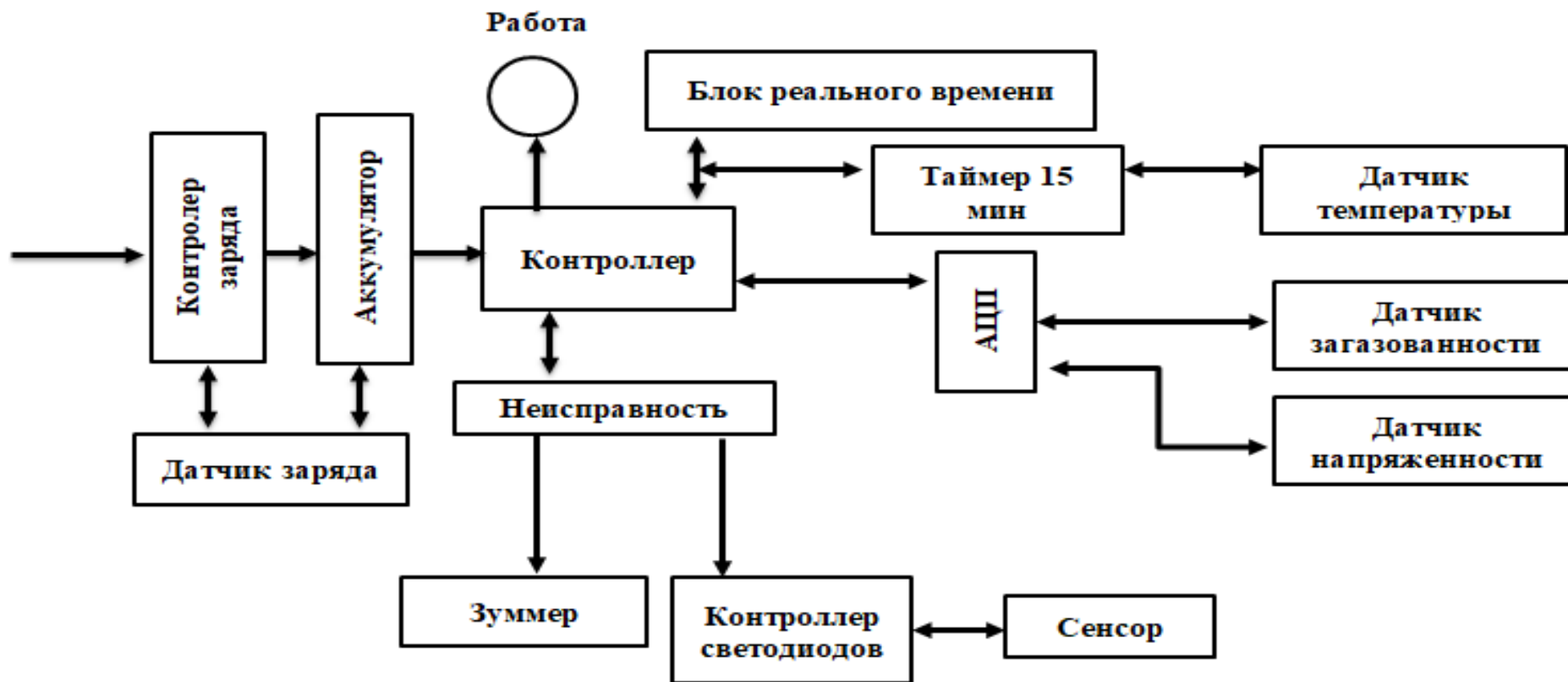


Рисунок 10 – Схема технического решения

Данное техническое решение позволяет отслеживать целый ряд показателей, таких как:

- механические воздействия на голову работника;
- температура внутри каски;
- наличие фазы падения с высоты;
- контроль режимов труда и отдыха персонала;
- фактическое местонахождение сотрудника (геолокация);
- загазованность рабочей зоны;
- напряженность магнитного поля.

В любой момент работник может самостоятельно сигнализировать о наличии опасности, нажав кнопку реагирования на модуле умной каски.

Модуль для умной каски - это комплексный подход к решению проблемы производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

С помощью внедрения данной полезной модели можно непрерывно в режиме оффлайн отслеживать фактическое местонахождение работника на вверенной ему территории выполнения работ, контролировать соблюдение требований к использованию «СИЗ» [13] по назначению, в короткие сроки реагировать на возникновение «несчастных случаев» [26], что в свою очередь позволит сократить количество профессиональных заболеваний и снизить уровень производственного травматизма, тем самым повышая эффективность развития системы управления охраной труда на опасном промышленном объекте.

Выводы по третьему разделу

На крупных промышленных предприятиях, таких как ООО «Тольяттикаучук» зачастую одним из методов контроля за работниками служит метод трехступенчатого контроля, позволяющий с определенной периодичностью отслеживать правильность выполнения действий персонала в рамках соблюдения безопасного выполнения работ в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Предлагаемое техническое устройство имеет широкий спектр параметров измерения, тем самым отличается от своих аналогов, достоинства применения данного технического решения:

- отсутствует необходимость снаряжать весь рабочий персонал;
- финансовая экономия за счет приобретения ограниченного количества экземпляров данного устройства;
- служит вспомогательным средством для обеспечения контроля руководящим составом на расстоянии;
- сокращение временного интервала между возникновением НС и мерами по оказанию первой медицинской помощи.

Рекомендуемое техническое решение необходимо для ограниченного числа работников, выполняющих работы повышенной опасности, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда, а именно:

- работы на высоте;
- работы, выполняемые внутри цистерн/резервуаров, где присутствует риск воспламенения материалов и сырья;
- электрогазосварочные работы, выполняемые в баках/колодцах/коллекторах;
- работы в ограниченных замкнутых пространствах;
- работы в электроустановках.

В рамках применения риск - ориентированного подхода с помощью порядка идентификации опасностей и оценки рисков, анализа данных, приведенных по городскому округу Тольятти за 2020 год о количестве случаев производственного травматизма сделан вывод о том, что высокий уровень риска присущ именно работам повышенной опасности, а значит, что при выполнении данных работ необходимо усилить контроль со стороны руководства, более детально подойти к обучению работников безопасным методам выполнения работ и обеспечению их средствами защиты.

Выбранное техническое решение обеспечит комплексную защиту работника, выполняющего работы повышенной опасности, при этом

совершенно не нагружая его какими-то дополнительными средствами, потому как «умная каска» практически не отличается от обычной защитной каски, единственным дополнением служит цифровой модуль, располагающий малым весом, примерно около 50 граммов, в свою очередь, срок эксплуатации увеличен от одного до пяти лет.

Современному работодателю для соблюдения имеющихся норм трудового законодательства необходимы абсолютно новые и более эффективные устройства, одним из которых и является рекомендуемое техническое устройство, помогающие идентифицировать прямые угрозы, вовремя воздействовать на них, проводить глубокую аналитику, направленную на организацию превентивных мер в части обеспечения безопасности.

Заключение

В данной работе целью исследования послужило снижение производственного травматизма за счет совершенствования системы обеспечения безопасности труда работников нефтехимических предприятий и внедрения средств комплексной защиты совершенно нового уровня.

В первом разделе исследования приведены статистические данные Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федеральной службы государственной статистики по федеральным округам, отраслям промышленности, профессии и половой принадлежности.

По результатам расследований несчастных случаев представителями территориального органа Ростехнадзора определен перечень рекомендуемых мероприятий, направленный на снижение частоты производственного травматизма.

Обзор научных исследований позволил сделать вывод о том, что производственная деятельность опасных производственных объектов, таких как исследуемое предприятие нефтехимического комплекса, требует особого внимания в части обеспечения безопасности персонала, регулярного контроля ответственных за выполнение работ своих подчиненных.

Во втором разделе исследования проанализированы локальные нормативы предприятия ООО «Тольяттикаучук», основу исследования составили нормативно-правовые акты Российской Федерации в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды, научные статьи и ежегодные отчеты Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Рассмотрен порядок управления интегрированными внутренними оценками в рамках проведения внутреннего аудита, целью которого является повышение эффективности системы обеспечения безопасности труда.

Детально проиллюстрирована процедура идентификации опасностей и оценки рисков возможных аварий в рамках проведения производственного контроля с учетом применения риск-ориентированного подхода.

Определен способ экономии трудовых ресурсов, посредством внедрения интегрированного подхода к надзору и обеспечению безопасности труда рабочего персонала.

Для разработки необходимых мероприятий в части обеспечений охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды требуется своевременно актуализировать локальную нормативную базу и технологическую документацию предприятия в соответствии с уровнем развития науки и техники.

В третьем разделе исследования изучена концепция «Нулевого травматизма», внедряемая на крупных промышленных предприятиях с целью снижения рисков возникновения несчастных случаев. Концепция включает проведение оценки и регулярных аудитов безопасности, а также непрерывное обучение и информирование работников по вопросам охраны труда и промышленной безопасности, регулярную оценку производственных рисков, мониторинг уровней рисков.

Проведен многофакторный анализ технических показателей полезных моделей, являющихся аналогами выбранного и рекомендуемого организационно - технического решения, а именно «умной» каски – средства индивидуальной защиты головы при проведении работ повышенной опасности.

Выбрано устройство с наилучшими показателями организационно - технического решения в части обеспечения безопасности нахождения персонала в зоне риска.

Данные предложения позволяют обеспечить комплексный подход к вопросам безопасности, контролировать рабочее состояние персонала на больших расстояниях, своевременно реагировать на повышение уровня риска в зоне выполнения работ.

Список используемых источников

1. Васин, С.М. Управление рисками на предприятии: Учебное пособие / С.М. Васин, В.С. Шутов. - М.: КноРус, 2018. - 352 с.
2. Воронцовский, А.В. Управление рисками: учебник и практикум для вузов / А.В. Воронцовский. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2019. -485 с.
3. Горина Л.Н., Фесина М.И. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта». Уч.-методическое пособие. – Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. – 51с.
4. Заявка: 2018122583, 20.06.2018. Дата публикации заявки: 26.09.2018
Авторы: Романов А.Ф., Иконников Д.А. [Электронный ресурс] : Федеральная служба интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU183600U1_2018092 (дата обращения: 21.04.2021).
5. Заявка: 2019126118, 19.08.2019. Дата публикации заявки: 25.06.2020
Авторы: Сидоров Д.А. [Электронный ресурс] : Федеральная служба интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=6e0aa4c4e0856bb9a25fed8a30043c6> (дата обращения: 20.04.2021).
6. Зернов, А.Н. Управление охраной труда: Учебное пособие / А.Н. Зернов. – Москва : 2017. - 149 с.
7. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для СПО / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 380 с.
8. Киселева, И.А. Риск-менеджмент в бизнесе // Проблемы современной науки и образования. – 2017. - № 13. – 62-65 с.
9. Кузьмина, О. В. Снижение уровня производственного травматизма в исследуемой организации / О. В. Кузьмина, А. К. Исакова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 26 (130). -55-58 с.

10. Новикова, Е.В. Экологическая безопасность: современные правовые подходы к управлению рисками / Е.В. Новикова // Вестник Московского университета. Серия 11. Право. – 2018. – 44 - 66 с.

11. Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс]: Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.08.2016 № 438н. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420376480> (дата обращения: 22.04.2021).

12. Об утверждении Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организации [Электронный ресурс]: Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 22.01.2001 № 10 (ред. от 12.02.2014). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901789123> (дата обращения: 01.05.2021).

13. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Электронный ресурс]: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015).- URL: <https://docs.cntd.ru/document/902161801> (дата обращения 03.05.2021).

14. Об утверждении методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда [Электронный ресурс]: Приказ Федеральной службы по труду и занятости от 21.03.2019 № 77. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=363981> (дата обращения: 20.04.2021).

15. Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков [Электронный ресурс]: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 01.03.2012 № 181н (ред. от 16.06.2014). - URL: <https://docs.cntd.ru/document/902334167> (дата обращения 05.05.2021).

16. Об утверждении перечня нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, нормативных правовых актов, отдельных положений нормативных правовых актов и групп нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, правовых актов, отдельных положений правовых актов, групп правовых актов исполнительных и распорядительных органов государственной власти РСФСР и Союза ССР, решений Государственной комиссии по радиочастотам, содержащих обязательные требования, в отношении которых не применяются положения частей 1, 2 и 3 статьи 15 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации" [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2467 (ред. от 09.04.2021). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573319206?marker=7D20K3> (дата обращения 17.04.2021).

17. О защите прав юридических лиц и частных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации от 08.12.2020 № 294 (ред. от 01.03.2021). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902135756> (дата обращения: 22.04.2021).

18. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации № 116 (ред. от 08.12.2020). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 20.04.2021).

19. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации № 52 (ред. от 13.07.2020). – URL: <https://base.garant.ru/12115118/> (дата обращения: 20.04.2021).

20. Смагина С.С., Кадникова О.В., Рольгайзер А.А. Управление охраной труда и промышленной безопасностью на угледобывающих

предприятиях Кузбасса // Научная статья по специальности «Экономика и бизнес». - 2018. –Том 5. - № 2. – 541-554 с.

21. Статинов В.В., Серых И.Р., Чернышева Е.В., Дегтярь А.Н. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности // Научная статья по специальности «Экономика и бизнес». – 2018 - № 12. – 67-70 с.

22. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 197 (ред. от 09.01.2021). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/27b3ba8852226c54a805978cb9792a79286bd574/ (дата обращения: 20.04.2021).

23. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации Системы экологического менеджмента от 01.11.2015 № ГОСТ Р ИСО 9001-2015 URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 19.04.2021).

24. ISO 14001:2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации Системы экологического менеджмента от 01.03.2017 № ГОСТ Р ИСО 14001-2016. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 20.04.2021).

25. ISO 50001:2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс]: Национальный стандарт Российской Федерации Системы энергетического менеджмента от 01.12.2012 № ГОСТ Р ИСО 50001-2012. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096140> (дата обращения: 21.04.2021).

26. Drupsteen L. Identifying critical steps in learning from incidents / L.Drupsteen, J.Groeneweg, G.Zwetsloot // Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2013. Vol.19 (1). P.63-77.

27. Fahlquist J. Responsibility ascriptions and Vision Zero // Accident Analysis & Prevention. 2006. Vol.38. N 6. P.1113-1118.

28. Geller E.S. 10 leadership qualities for a total safety culture // Professional Safety. 2000. Vol.45. P.38-41.

29. Matysiak J. F. The pursuit of zero accidents at Weirton // New Steel. 2001. Vol.17. N 5. P.34.

30. The case for research into the zero accident vision / G.Zwetsloot, M.Aaltonen, J.Wybo, J.Saari, P.Kines, R.Op De Beeck // Safety Science. 2013. Vol.58. P.41-48.