

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)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Системы управления производственной, промышленной и экологической безопасностью

(направленность(профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему «Разработка и внедрение мероприятий по повышению корпоративной культуры безопасности труда»

Студент

И.М. Котов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

д.п.н., профессор Л.Н. Горина

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

Тольятти 2022

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| Термины и определения..... | 8 |
| Перечень сокращений и обозначений..... | 9 |
| 1 Формирование понятия культуры безопасности труда на основе анализа научно-технической и справочной литературы | 10 |
| 1.1 Понятие культуры безопасности труда. Основные факторы культуры безопасности труда..... | 10 |
| 1.2 Показатели и инструменты корпоративной культуры безопасности труда на ОПО | 18 |
| 2 Условия построения и развития эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте | 25 |
| 2.1 Построение модели культуры безопасности труда на условиях соблюдения нормативно-правовых требований на ОПО | 25 |
| 2.2 Анализ причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности и охраны труда и характеристика опасного производственного объекта (на примере ПАО «Тольяттиазот») | 49 |
| 2.3 Сессия анализа опасности и работоспособности технологического процесса (HAZOP) как условие взаимодействия технических служб ОПО по формированию культуры промышленной и экологической безопасности..... | 57 |
| 3 Апробация эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте | 73 |
| 3.1 Способы и методы внедрения эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте | 73 |

| | |
|---|-----|
| 3.2 Результаты апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на примере ПАО «Тольяттиазот».. | 82 |
| 3.3 Анализ и оценка эффективности предлагаемых мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в организации | 92 |
| Заключение | 97 |
| Список используемых источников..... | 100 |

Введение

Актуальность и научная значимость данного исследования обосновывается тем, что среди основных задач, стоящих перед Ростехнадзором, является обеспечение состояния защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Данные по динамике аварийности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, которое является основным на предприятиях химической отрасли, за последние 5 лет показывают, что в период 2016 – 2020 гг. включительно на поднадзорных объектах произошло 23 аварии, 15 несчастных случаев со смертельным исходом [29].

Объект исследования – это процесс формирования корпоративной культуры безопасности труда в системе управления промышленной безопасностью и охраной труда на опасном производственном объекте (на примере ПАО «ТОАЗ»).

Предметом исследования является система управления промышленной безопасностью и охраной труда на опасном производственном объекте (на примере ПАО «ТОАЗ»).

Цель исследования: повышение уровня безопасности труда при условии формирования высокого (инициативного) уровня культуры безопасности труда.

Гипотеза исследования состоит в том, что повышение уровня безопасности труда будет достигнуто, если будет проведен анализ теоретических и нормативно-правовых основ как условий для формирования культуры безопасности труда, определены основные факторы воздействия на формирование и развитие корпоративной культуры безопасности труда и показатели и инструменты корпоративной культуры безопасности труда, будет разработана эффективная модель корпоративной культуры безопасности труда. В результате внедрения эффективной модели

корпоративной культуры безопасности труда снизится число нарушений промышленной безопасности и охраны труда, инцидентов, аварий, происшествий, несчастных случаев, микротравм сохранятся здоровье и жизнь работников, уменьшится число и размеры штрафных санкций со стороны контрольно-надзорных органов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ теоретических и нормативно-правовых основ как условий для формирования культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- провести статистический анализ причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- определить основные условия, факторы, показатели и инструменты воздействия на формирование и развитие корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- разработать эффективную модель корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- провести апробацию эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте.

Теоретико-методологическую основу данного исследования представили законодательные, нормативные правовые документы, техническая литература, публикации в научных журналах, патенты.

В работе применялись следующие методы научного исследования – эмпирический (визуальное наблюдение), теоретический (анализ статистических данных), экспериментальные исследования.

Опытно-экспериментальная база исследования – ПАО «Тольяттиазот» г. Тольятти.

Научная новизна исследования заключается:

- в определении основных условий, факторов, показателей и инструментов воздействия на формирование и развитие корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- в разработке эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте.

Теоретическая значимость исследования заключается в применении разработанной эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте ко всем химически опасным объектам.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и применении организационных и технических инструментов по внедрению эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте ко всем химически опасным объектам.

Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждается данными апробации внедрения модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте.

Апробация результатов диссертационного экспериментального исследования велась в течение всего времени работы над диссертацией. С результатами исследования ознакомлены службы промышленной безопасности и охраны труда ПАО «Тольяттиазот».

Личное участие заключается в определении характеристики производства как опасного производственного объекта, анализе причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, проведении сессии анализа опасности и работоспособности технологического процесса HAZOP по формированию культуры промышленной и экологической безопасности.

Личное участие автора подтверждено разработкой Концепции о корпоративной культуре безопасности труда, Положением о комитете по культуре безопасности труда, листами наблюдения и отчетов поведенческих

аудитов безопасности, как главных составляющих эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на ОПО.

На защиту выносятся:

- результаты анализа теоретических и нормативно-правовых основ как условий для формирования культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- результаты анализа причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- система условий, факторов, показателей и инструментов воздействия на формирование и развитие корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- результаты сессии анализа опасности и работоспособности технологического процесса (HAZOP) как условие взаимодействия технических служб ОПО по формированию культуры промышленной и экологической безопасности;
- разработанная эффективная модель корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте;
- результаты апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте.

Структура магистерской диссертации работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, содержит 8 рисунков, 14 таблиц, список используемых источников (44 источника).

Основной текст работы изложен на 107 страницах.

Термины и определения

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ [8].

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса [8].

Промышленная безопасность опасных производственных объектов – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий [8].

Система управления охраной труда – комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей [38].

Система управления промышленной безопасностью – комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, осуществляемых организацией, эксплуатирующей опасные производственные объекты, в целях предупреждения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации последствий таких аварий [8].

Требования охраны труда – государственные нормативные требования охраны труда, в том числе стандарты безопасности труда, а также требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда [38].

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей диссертации применяются следующие сокращения:

ГИТ – Государственная инспекция труда;

ОПО – опасный производственный объект;

ПАБ – поведенческий аудит безопасности;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПАО «ТООАЗ» – ПАО «Тольяттиазот»;

ПБ и ОТ – промышленная безопасность и охрана труда;

ПЗРГ – пункт замера расхода газа;

РТН – Ростехнадзор (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору);

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СУОТ – система управления охраной труда;

СУПБ – система управления промышленной безопасностью;

ТК РФ – трудовой кодекс Российской Федерации;

ТУ – техническое устройство;

ФЗ – федеральный закон;

ХОО – химический опасный объект.

1 Формирование понятия культуры безопасности труда на основе анализа научно-технической и справочной литературы

1.1 Понятие культуры безопасности труда. Основные факторы культуры безопасности труда

Модель культуры безопасности Джеймса Ризона представляет, что высокая культура безопасности обладает пятью характеристиками [40], [41]:

- информированная культура (все руководители и сотрудники обладают знаниями о человеческих, технических, организационных факторах, которые определяют безопасность системы в целом);
- обучающаяся культура (извлекает и внедряет уроки из получаемой информации для предотвращения происшествий);
- справедливая культура (присутствует атмосфера доверия, сотрудников поощряют сообщать об информации, имеющей отношение к безопасности, проводится четкое разграничение между приемлемым и неприемлемым поведением);
- гибкая культура (перед лицом опасности организация способна быстро перестроиться в менее иерархичную систему);
- культура с хорошей отчетностью о происшествиях (сотрудники готовы сообщать о своих ошибках, учиться на них).

Один из самых влиятельных теоретиков менеджмента 20 века Питер Друкер говорил о том, что самые значительные риски не являются основой для действий, риски должны выступать в роли ограничений [42], [43].

Кроме того Питер Друкер считал, что «неважно, хочет ли работник ответственности или нет. Предприятие должно требовать её от него» [44].

Основной принцип управления этикой для работодателя руководствоваться тем, что он знает, куда ведет своих людей и знает, что это правильный путь. Объясняя данный принцип, мы считаем, что, то, что делает руководство, влияет на убеждения работников организации, меняет

поведение, влияет на систему ценностей, способствует созданию культуры безопасности, влияет на показатели соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда.

В современном мире по данным статистических анализов считается, что 89 % аварий, инцидентов, несчастных случаев в организациях связаны с ошибочными действиями производственного персонала, 10 % недостатками в работе технологического оборудования и 1 % - прочими причинами.

На формирование корпоративной культуры влияют много внешних и внутренних факторов (внутренняя и внешняя адаптация). Из всех возможных выделяют семь ключевых:

- вид экономической деятельности организации. Эксплуатация ОПО обязывает к более строгой, регламентирующей культуре безопасности;
- агрессивность внешней среды: конкурентная среда, государственные законы, нормативные правовые акты в области ПБ и охраны труда. Например, проверки контрольно-надзорных органов (ГИТ, Ростехнадзор), требуемые в системе законодательства, не отменить профессиональным менеджментом;
- жизненный цикл организации;
- личность руководителя и стиль управления. Решения руководителя, его мировоззрение определяют и миссию и задачи формирования культуры безопасности;
- отношение сотрудников к производству. Формирование позитивных установок – трудоемкий процесс;
- национальная культура, в которой живет организация. Национальная культура – еще один трудноизменяемый фактор. Перенос американских, японских моделей культуры безопасности производства имел успех на современных предприятиях;
- система ценностей, идеология. Формирование культуры безопасности начинается с формирования системы ценностей. Они

должны быть закреплены в актах, положениях (миссия, ценности, стандарты безопасного поведения, традиции, символику специальной одежды, специальной обуви, средств индивидуальной защиты). Данные ценности необходимо транслировать всем, а особенно вновь принимаемым на работу.

Анализ моделей управления профессиональными рисками в рамках системы управления промышленной безопасностью на опасных производственных объектах показывает, что в основе мер по защите здоровья и безопасности работников лежит последовательная общая политика профилактики, которая охватывает технологические процессы, организацию работы, условия труда, социальные отношения.

При этом руководители всех уровней производства владеют методами оценки рисков для безопасности и здоровья, включая те особые виды рисков, которым подвергаются отдельные группы работников, непосредственно эксплуатирующие опасный производственный объект.

Руководители строго учитывают характер работы предприятия, оценивают риски для безопасности и здоровья работников при выборе производственного оборудования, используемых материалов и аварийно химически опасных веществ.

Если риски не оценены должным образом, не может быть начат и не работает процесс управления рисками, и не могут быть определены соответствующие предупредительные меры [36], [37], [39].

Как показывает анализ, кроме снижения рисков травмирования и профзаболеваний, роста производительности труда, а значит и извлечения прибыли, существующие на предприятиях системы управления профессиональными рисками направлены на:

- создание и поддержание в коллективе здорового морально-психологического климата;
- повышение социальной защищенности работников;

- повышение квалификации и компетентности эксплуатационного персонала;
- обеспечение экологической безопасности химически опасного производства;
- повышение уровня культуры безопасности в организации;
- повышение жизненного уровня работников и их семей.

Анализ аспектов промышленной безопасности и охраны труда с позиции корпоративной культуры безопасности позволяет перевести проблему безопасности труда от страха наказания за несоблюдение требований безопасности труда (внешнего компонента) к стремлению к профессиональным достижениям и эффективной самореализации, которые невозможны без соблюдения норм безопасного труда (внутреннему компоненту).

Вот почему внедрение и поддержание культуры безопасности – наилучший метод управления человеческим фактором, поведением персонала.

Главная роль в эффективном управлении ПБ и ОТ принадлежит внутреннему компоненту.

Дадим определение культуре безопасности.

Культура безопасности организации – комплекс индивидуальных и групповых ценностей, отношения, восприятия, компетенции и модели поведения, которые определяют стиль, мастерство и приверженность сотрудников здоровью и безопасности.

Существует прямое соотношение между культурой безопасности и показателями деятельности в области промышленной безопасности и охраны труда.

На культуру безопасности воздействует целый ряд факторов:

- приверженность руководства вопросам промышленной безопасности и охраны (только вопросы получения прибыли или обеспечение безопасности производственных процессов);

- активно ли организация предупреждает инциденты, аварии, несчастные случаи или лишь реагирует на проблемы по мере их возникновения;
- передача информации по промышленной безопасности и охране труда на всех уровнях организации и наличие обратной связи;
- вовлеченность и мотивированность сотрудников в системы управления промышленной безопасностью и охраной труда;
- какое поведение – опасное или безопасное – преобладает, действие или бездействие проявляют руководство и работники при исправлении опасного поведения.
- компетенции и обученность руководства и работников;
- ценности, мнения, убеждения и восприятия руководством и работниками требований промышленной безопасности и охраны труда;
- наличие политик, стандартов и процедур по промышленной безопасности и охране труда в организации.

Политика в области промышленной безопасности и охране труда должна включать намерения руководства и работников в отношении безопасных методов производственной деятельности и соблюдения культуры безопасности труда.

Состояние культуры безопасности можно и нужно оценивать в рамках проведения аудитов с широкой репрезентативной выборкой работников на всех уровнях управления.

В рамках аудитов могут быть зафиксированы негативные факторы, влияющие на культуру безопасности:

- системные, стандартные процедурные нарушения соблюдения требований безопасности;
- регулярно меняющиеся решения руководства, которые негативно влияют на обеспечение безопасности производства;
- несоблюдение нормативных требований.

Культура безопасности труда, определяя свое место в организации, может включать следующие компоненты:

- принятая система руководства (лидерства);
- стили решения вопросов и конфликтов;
- действующая в организации система обмена информацией;
- принятые символические знаки на средствах индивидуальной и коллективной защиты, лозунги, производственные ритуалы по безопасности.

Применительно к нашей организации, как опасному производственному объекту, внедрение культуры безопасности предполагает:

- обучение и воспитание руководителей (исключение нарушений технологии по незнанию, научение лидерству в ПБ и ОТ, научение методам инструктирования и обучения работников, способам безопасного ведения работ, общим принципам безопасного производства и безопасного труда);
- обучение и воспитание рабочих (исключение нарушений технологии по незнанию, исключение нарушений безопасных приемов труда, технологических регламентов, карт рабочих операций, вовлечение рабочих в процесс управления охраной их труда);
- изменение системы оплаты труда (дифференциация в зависимости от соблюдения технологической дисциплины и правил ПБ и ОТ);
- разработку и внедрение процедур контроля качества технологических процессов, включая автоматизированные системы мониторинга соблюдения требований ПБ и ОТ;
- исключение сознательных нарушений рабочими технологической дисциплины и правил промышленной безопасности и охраны труда.

Содержание ключевых аспектов культуры безопасности представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика ключевых аспектов культуры безопасности

| Наименование аспектов культуры безопасности | Характеристика аспектов культуры безопасности |
|---|---|
| Обязательства руководства | Руководство должно обеспечивать наиболее высокий уровень мотивации к здоровью и безопасности во всей организации. На это указывают ресурсы, которые использует руководство (время, деньги, люди), поддержка, выделяемая на управление ПБ и ОТ, и приоритетность здоровья и безопасности в соответствии с производственными и финансовыми показателями. |
| Прозрачное управление | Менеджеры должны подавать пример, когда дело касается здоровья и безопасности. Хорошие менеджеры регулярно появляются в «цехе», говорят о здоровье и безопасности и демонстрируют свою приверженность реальными действиями, например, остановка производства для решения проблем безопасности. Руководство должно быть искренне приверженное безопасности. Если этого нет, сотрудники предполагают, что руководство ставит коммерческие интересы превыше всего, и любые инициативы в области безопасности будут подрываться цинизмом. |
| Хорошая коммуникация между всеми уровнями сотрудников | В эффективной культуре вопросы о здоровье и безопасности должны быть частью повседневных рабочих бесед. Руководство должно активно слушать, что ему говорят сотрудники, и воспринимать то, что слышит всерьёз. Важное значение имеет активное участие сотрудников в сфере безопасности, создание прав на безопасность на всех уровнях и использование уникальных знаний, которыми сотрудники обладают. Это может включать активное участие в семинарах, оценке рисков, дизайне СИЗ. |
| Проверки | Проверки должны включать интервью, организованные в соответствии с деятельностью и структурой организации, в частности, должно быть опрошено разумное число сотрудников, с которыми необходимо провести собеседование для того, чтобы учесть разные взгляды и опыт. Интервью должны содержать открытые вопросы, которые позволят получить объективную картину общего состояния культуры безопасности в организации. |

Негативное воздействие на формирование культуры безопасности оказывают:

- административные методы управления культурой безопасности. С введением системы штрафов, контролем над сотрудником и прочими устрашающими мерами;
- назначение сотрудников, которые ответственны за создание и интеграцию культуры безопасности;
- привлечение внешних специалистов, чьи услуги не являются необходимостью для формирования внутренней культуры безопасности в организации.

Из культуры безопасности производства в Японии и США применимы следующие:

- корпоративная адаптация новичков в области промышленной безопасности и охраны труда;
- размещение правил и лозунгов в различных сообщениях, брошюрах, на стендах, страницах СМИ.

Нами разработаны способы развития компетенций по промышленной безопасности и охране труда, позволяющие сформировать высокий уровень культуры безопасности, которые представлены в таблице 2.

Данные компетенции работают на формирование высокого уровня культуры безопасности, как в области охраны труда, так и в области промышленной безопасности.

Таблица 2 – Способы развития компетенций

| Способы развития компетенций | Характеристика способа |
|------------------------------|---|
| Наставничество | Сессии наставничества со стороны коллег или руководства по развитию необходимых профессиональных навыков по ПБ и ОТ |
| Коучинг | Сессии коучинга внутреннего коуча, который помогает в развитии личностных компетенций безопасности на производстве |

| | |
|--|-------|
| | (ОПО) |
|--|-------|

Продолжение таблицы 2

| | |
|-----------------------------------|--|
| Повышение квалификации | Повышение уровня профессиональных знаний и компетенций по ПБ и ОТ с помощью дополнительного образования (курсы повышения квалификации) |
| Саморазвитие | Способы самостоятельного развития компетенций по ПБ и ОТ (изучение нормативной и технической литературы, тренинги, круглые столы) |
| Работа с методологическим центром | Поддержка со стороны специалистов по ПБ и ОТ для передачи необходимых знаний и инструментов, необходимых и важных для развития культуры безопасности |

Современная эффективная модель культуры безопасности в организации подразумевает, что ключевую роль в достижении результатов в этой области играют производственные руководители.

При этом специалисты службы промышленной безопасности и охраны труда выполняют функцию внутренних консультантов и выступают методологами по налаживанию работы в системе управления ПБ и ОТ, но не являются исполнителями этого процесса.

Задача по обеспечению эффективности культуры безопасности переходит к руководителям, которые благодаря своим компетенциям взаимодействуют с командами и направляют действия в нужное русло, учитывая специфику производственного процесса и точно понимая, какие мероприятия необходимы для поддержания высокого уровня культуры безопасности.

1.2 Показатели и инструменты корпоративной культуры безопасности труда на ОПО

Проводя диагностику культуры безопасности, мы основываемся на модели Патрика Хадсона «Лестница культуры безопасности», которая

представляет пять уровней зрелости промышленной безопасности и охраны труда: патологическая, реактивная, расчетливая, инициативная, созидательная.

Данная модель развития культуры промышленной безопасности и охраны труда представлена и на рисунке 1 и в таблице 3.



Рисунок 1 – Уровни развития культуры безопасности

Таблица 3 – Уровни развития культуры безопасности

| Уровень культуры безопасности | Характеристика, как ответ | Культура безопасности – это |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Совершенствующийся (созидательный) | «Личная приверженность безопасности, отсутствие надзора за ненужностью» | Стиль жизни |
| Проактивный (инициативный) | «Отношение персонала, личный пример безопасного поведения» | Влияние |
| Вовлекающий (расчетливый) | «Это единое понимание безопасности всем персоналом» | Понимание |

| | | |
|----------------|---|-----------------|
| Реактивный | «Соблюдение правил того, что нельзя делать» | Соблюдение |
| Патологический | «Набор правил» | Осведомленность |

Внизу культура безопасности самого низкого уровня – патологическая, при которой скрываются инциденты, аварии, несчастные случаи. Эта модель используется при диагностировании уровня развития культуры безопасности в крупнейших организациях по всему миру [2], [3]. Оценивая уровень развития культуры безопасности на ПАО «Тольяттиазот», можно сказать, что сегодня данный химически опасный производственный объект находится на вовлекающем (расчетливом) уровне развития культуры безопасности (57 % организаций в РФ).

Рисунок 1 определяет взаимосвязь уровней корпоративной культуры и культуры безопасности.

Рассмотрим наиболее эффективные практики культуры безопасности.

Вовлекающие практики [4]:

- ключевые правила безопасности;
- письменные личные обязательства руководителей;
- индивидуальные планы развития руководителей;
- личное участие руководства в оценке рисков;
- личное участие руководства в расследовании инцидентов, аварий и несчастных случаев;
- личное проведение топ-руководителями обходов, включающих объясняющие и развивающие беседы;
- проведение поведенческих аудитов производственными руководителями;
- инспектирование производственными руководителями рабочих (технологических) процессов в своих подразделениях;
- инспектирование производственными руководителями рабочих (технологических) процессов в смежных подразделениях;

- постоянное и правильное применение СИЗ и выполнение всех правил промышленной безопасности и охраны труда топ-руководителями (например, генеральным директором, главным инженером).

К вовлекающим практикам также относятся:

- модель лидерства в безопасности для руководителя;
- развивающее очное обучение;
- учебно-тренировочные занятия;
- доступ к каталогу нормативных дистанционных ресурсов по ПБ и ОТ;
- safety – туры;
- комитет по охране труда;
- комитет по культуре безопасности;
- вмешательство в небезопасные работы;
- остановка опасных работ;
- система подачи предложений по улучшению промышленной безопасности и охраны труда;
- система выявления и устранения потенциально опасных ситуаций;
- оценка рисков перед началом работ;
- оценка склонности к рискованному поведению;
- видеоконтроль выполняемых работ;
- социальные проекты по безопасности.

Наиболее эффективными вовлекающими практиками являются [2]:

- личное участие руководства в оценке рисков;
- инспектирование производственными руководителями рабочих (технологических) процессов в своих подразделениях;
- постоянное и правильное применение СИЗ и выполнение всех правил промышленной безопасности и охраны труда топ-

руководителями (например, генеральным директором, главным инженером);

- учебно-тренировочные занятия;
- остановка опасных работ;
- оценка рисков перед началом работ.

Существуют практики коммуникационные и мотивирующие, которые пересекаются с вовлекающими. К ним относятся, например, плакаты и листовки по безопасности (яркие визуальные образы, помогающие лучше усвоить правила и принципы безопасного труда), антинаграды для нарушителей требований ПБ и ОТ (переходящие кубки, вручаемые при негативных показателях в области безопасности).

Отвечая на вопрос – что является главным барьером в развитии культуры безопасности в вашей организации – работники цеха 01А по производству синтетического аммиака (1-ый и 2-ой агрегаты аммиака фирмы «Кемико») и цеха 03А по производству синтетического аммиака (3-ий и 4-ый агрегаты аммиака фирмы «Кемико») показали следующие результаты, выбирая 3 варианта ответа:

- привычка действовать формально на уровне документов (44 %);
- менталитет, отсутствие ценности человеческой жизни (43 %);
- непонимание работником сути, принципов высокой культуры безопасности (36 %);
- недостаток у работников конкретных навыков в области безопасности (26 %);
- руководство не поддерживает в реальности приоритет безопасности над выполнением планов (16 %);
- отсутствие объективной информации о текущей ситуации (13 %);
- отсутствие целей в области безопасности (10 %).

Нами предлагаются к внедрению следующие инструменты внедрения ключевых правил безопасности, которые позволят перейти организации на

следующий уровень развития культуры безопасности – проактивный (инициативный) [5]:

- разработка матрицы последствий – ранжированного набора дисциплинарных наказаний за несоблюдение культуры промышленной безопасности и охраны труда (например, одно нарушение – строгое замечание, два – штраф, три – увольнение);
- консультирование специалистами службы ПБ и ОТ по особенностям применения любого вида практик;
- регулярный анализ результатов применения или неприменения правил безопасности в организации, извлечение уроков, формулирование выводов и итогов в обобщенном виде и доведения их до всех работников организации;
- обсуждение и решение проблем, выявленных в ходе поведенческих аудитов безопасности на заседаниях комитетов по культуре безопасности, доведение результатов аналитической работы до всех работников организации.

Нами будут разработаны локальные нормативные акты организации, позволяющие использовать инструменты внедрения ключевых правил безопасности: Положение о культуре безопасности в организации; Положение о комитете по культуре безопасности.

Выводы по первому разделу:

Современная эффективная модель культуры безопасности в организации подразумевает, что ключевую роль в достижении результатов в этой области играют производственные руководители.

При этом специалисты службы ПБ и ОТ выполняют функцию внутренних консультантов и выступают методологами по налаживанию работы в системе управления ПБ и ОТ, но не являются исполнителями этого процесса.

Оценивая уровень развития культуры безопасности на ПАО «Тольяттиазот», можно сказать, что сегодня данный химически опасный

производственный объект находится на вовлекающем (расчетливом) уровне развития культуры безопасности (57 % организаций в РФ).

Нами будут разработаны локальные нормативные акты организации, позволяющие использовать инструменты внедрения ключевых правил безопасности, Положение о культуре безопасности в организации и Положение о комитете по культуре безопасности.

2 Условия построения и развития эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте

2.1 Построение модели культуры безопасности труда на условиях соблюдения нормативно-правовых требований на ОПО

При применении нормативных правовых документов по соблюдению требований промышленной безопасности и охраны труда определим условия формирования культуры безопасности труда на химическом опасном производственном объекте.

Представленные нормативные требования и их строгое соблюдение позволят создать условия для формирования культуры безопасности труда на химически опасном производственном объекте.

Культура безопасности труда формируется по соответствующим направлениям на основе соблюдения требований законодательных и нормативно-правовых документов:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ [38];
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10];
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [8];
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 225 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» [11];
- Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране

- труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» [18];
- ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [27];
 - Постановление Правительства Российской Федерации от 25.10.2019 № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики» [7];
 - Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» [19];
 - Постановление Правительства РФ от 23.09.2002 № 695 «О прохождении обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, в том числе деятельность, связанную с источниками повышенной опасности (с влиянием вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов), а также работающими в условиях повышенной опасности» [9];
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [23];
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

- безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [22];
- Постановление правительства Российской Федерации от 18.12.2020 № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности» [12];
 - Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» [13];
 - Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [25];
 - Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 45н «Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов» [14];
 - Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 46н «Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями

- труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания» [16];
- Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [24];
 - Постановление Минтруда России от 24.10.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях» [26];
 - Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 24.12.2020 № 503 «Об утверждении порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения» [20];
 - Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» [17];
 - ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007 [35];
 - Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 771н «Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней» [21];

- Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места» [15].

ГОСТ 12.0.230.1-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007 определяет приверженность руководства организации к вопросам охраны труда как основную составляющую успешного функционирования системы управления охраной труда. Наглядная и активная приверженность руководителей принципам системного управления охраной труда и так называемым «культуре безопасности» и/или «культуре профилактики в охране труда» состоит в осуществлении таких действий, как [35]:

- поощрение любых инициатив любого работника, связанных с улучшением состояния условий и охраны труда, и руководство внедрением этих инициатив в практику;
- проявление личной инициативы и активного участия в руководстве деятельностью по улучшению условий труда, соблюдению требований охраны труда, повышению эффективности и результативности функционирования системы управления охраной труда;
- строгое личное выполнение и постоянный контроль за выполнением работниками требований охраны труда и требований безопасности, определенных технологическими регламентами (инструкциями).

Разработаем матрицу по основным направлениям безопасности труда на основе нормативных требований, которые в качестве условий будут являться основой для формирования культуры безопасности труда.

Матрица в таблице 4 определяет действия и документы работодателя и работника при инструктажах и обучении по ОТ, медосмотрах, обеспечении СИЗ, контроле условий труда, обеспеченности работников молоком, производственном контроле на ОПО.

Таблица 4 – Матрица критериев формирования культуры безопасности труда на основе нормативных требований

| Должностные лица / Нормативные требования | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|---|--|--|--|--|---|---|--|---|--|---|
| Работодатель обязан обеспечить обучение по охране труда, в том числе обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, обучение по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучение по использованию средств индивидуальной защиты, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте (для | Контроль за проведением инструктажей, обучения по ОТ, ПБ, ЭБ (приказ). Подписывает договор с обучающей организацией. Проходит инструктажи и обучение по ОТ (протокол проверки знаний, удостоверение) | Председатель комиссии по проверке знаний требований ОТ (утвержденные приказ, программа, план-график). Проходит инструктаж и обучение по ОТ как член комиссии (протокол проверки знаний, удостоверение) | Проходит инструктажи и обучение по ОТ (протокол проверки знаний, удостоверение). Проходит инструктажи и обучение по ОТ как член комиссии (протокол проверки знаний, удостоверение) | Проходит инструктажи и обучение по ОТ (протокол проверки знаний, удостоверение). Проходит инструктажи и обучение по ОТ как член комиссии (протокол проверки знаний, удостоверение) | Проходит инструктажи и обучение по ОТ (протокол проверки знаний, удостоверение) | Документы по обучению членов комиссии по проверке знаний требований ОТ (договор, платежные документы). Проходит инструктаж и обучение по ОТ (протокол проверки знаний, удостоверение) | Организация и проведение первичного, повторного, целевого, внепланового инструктажа (приказ, утвержденная программа, журнал регистрации программы, журнал регистрации инструктажа на рабочем месте). Проходит инструктажи и обучение по ОТ как член комиссии (протокол проверки знаний, удостоверение) | Организация и проведение вводного инструктажа (приказ, утвержденная программа, журнал регистрации вводного инструктажа, проекты приказов, программ, план-графиков). Проходит инструктажи и обучение по ОТ как член комиссии (протокол проверки знаний, удостоверение) | Организация и проведение первичного, повторного, целевого, внепланового инструктажа (приказ, утвержденная программа, журнал регистрации программы, план-графиков). | Проходит инструктажи при приеме на работу, до начала самостоятельной работы, не реже 1 раза в 6 месяцев с подписью в журнале регистрации и вводного инструктажа, в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте, обучение по ОТ |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
| Нормативные требования | | | | | | | | | | |
| определенных категорий работников) и проверку знания требований охраны труда [38] | | | | | | | | | | (протокол проверки знаний, удостоверение) |
| Работодатель обязан обеспечить, организацию проведения за счет собственных средств обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников с сохранением за работниками места работы (должности) и среднего | Контроль за проведением предварительных и периодических медицинских осмотров, психиатрических освидетельствований. Подписывает договор с медицинской организацией. Получает направление работодателя под роспись, проходит | Утверждает приказы на проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, психиатрических освидетельствований. Получает направление работодателя под роспись, проходит. | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | Документы по организации медосмотров (договор с медицинской организацией, платежные документы). Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. Составляет утвержденный работодателем список лиц, поступающих на работу, подлежащих предварительным осмотрам, периодическим осмотрам – по | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. Ознакамливается с календарным планом прохождения | Получает направление работодателя под роспись, проходит предварительный медицинский осмотр, получает заключение. Ознакамливается с календарным планом прохождения |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица Нормативные требования | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|--|--|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров [38] | предварительный медицинский осмотр, получает заключение. | предварительный медицинский осмотр, получает заключение | | | | | | результатам СОУТ, психиатрическим освидетельствованиям, составляет проекты приказов по медосмотрам, ведет журнал учета направлений на предварительный медицинский осмотр, соответствующих направлений, заключений. | прохождение периодического осмотра и психиатрического освидетельствования, проходит его, получает заключение | периодического осмотра и психиатрического освидетельствования, проходит его, получает заключение |
| Работодатель обязан обеспечить организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, соблюдением работниками требований охраны труда, а также за правильностью | Контроль за проведением ПК, подписывает договор с испытательной лабораторией | Утверждает программу и приказ с план-графиком на проведение ПК, подписывает протоколы исследований, | Участвует в составе комиссии по проведению ПК | Участвует в составе комиссии и по проведению ПК | Участвует в составе комиссии по проведению ПК | Документы по организации ПК (договор с испытательной лабораторией, платежные | Участвует в составе комиссии по проведению ПК | Разрабатывает приказ, план-график, проект договора, план мероприятий по итогам ПК, программу производственного контроля с учетом номенклатуры, объема и периодичности мероприятий ПК за | Участвует в составе комиссии по проведению ПК | Работник осуществляет рабочие технологические процессы, знакомится с результатами производственного контроля, |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица Нормативные требования | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|--|---|--|--|--|--|--|---|---|--|--|
| применения ими средств индивидуальной и коллективной защиты [38] | | заключение по результатам ПК, утверждает перечень мероприятий по улучшению условий труда | | | | документы). | | условиями труда. Программа включает перечень должностных лиц (работников), перечень химических веществ и иных факторов, объектов ПК, представляющих потенциальную опасность для работника, в отношении которых необходима организация лабораторных исследований | | вносит замечания и предложения. |
| Профсоюзные инспекторы труда, уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов имеют право осуществлять проверку состояния | Административно-общественный контроль 3-ей ступени: комиссия организации, включающая начальника цеха, специалиста службы ОТ, представител | Утверждает документы на совещание во главе с главным инженером | Участвует в работе комиссии на 2-ой ступени. | Участвует в работе комиссии и на 2-ой ступени. | Участвует в работе комиссии и на 2-ой ступени. | Участвует в работе комиссии и на 2-ой ступени. | Административно-общественный контроль 2-ой ступени: начальник цеха, специалист службы ОТ проводят проверку цеха. Результаты | Готовит приказы по проведению административно-общественного контроля, участвует в работе комиссии на 2-ой ступени. | Административно-общественный контроль 1-ой ступени: проверка мастером совместно с представителям | Самостоятельная проверка рабочего места устранение выявленных нарушений (ежедневно). Участвует в |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|---|---|---|--|--|---|---|--|---|---|---|
| Нормативные требования | | | | | | | | | | |
| условий и охраны труда, выполнения обязательств работодателей, предусмотренных коллективными договорами и соглашениями [38] | я профкома во главе с главным инженером рассматривает результаты работы за месяц, составляет акт о нарушениях, выносит рекомендации (1 раз в месяц) | | | | | | заносятся в журнал административно-общественного контроля по охране труда, назначаются ответственные лица и мероприятия по устранению нарушений (1 раз в неделю) | | профкома производственного участка, устранение выявленных нарушений (ежедневно) | проведения с замечаниями и предложениями (1 раз в неделю). Принимает к исполнению рекомендации комиссии (1 раз в месяц) |
| Работодатель обязан обеспечить приобретение за счет собственных средств и выдачу СИЗ и смывающих средств, прошедших подтверждение соответствия, | Контроль организации обеспечения и применения СИЗ работниками. Пописывает договор с обеспечивающей СИЗ организацией | Утверждает приказ по обеспеченности СИЗ работников в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, | Контроль применения СИЗ работниками на 2-ой ступени административно-общественного контроля | Контроль применения СИЗ работниками на 2-ой ступени административно- | Документы по обеспечению СИЗ работников (договор с торговой организа- | Документы по обеспечению СИЗ работников (договор с торговой организа- | Применение СИЗ при работе на производстве, в том числе дежурных. Контроль за применением СИЗ работниками | Разрабатывает приказ по обеспеченности СИЗ работников в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, разрабатывает и ведет личные карточки учета выдачи СИЗ | Применение СИЗ при работе на производстве, в том числе дежурных. Контроль за | Работники не допускаются к выполнению работ без выданных им в установленном порядке |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финансового отдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Нормативные требования | | | | | | | | | | |
| работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [38] | | проверяет личные карточки учета выдачи СИЗ | | общественного контроля | цией). Учет хранения и выдачи СИЗ на складах. | цией, платежные документы). | | | применением СИЗ работниками | СИЗ, а также с неисправными, не отремонтированными и загрязненными СИЗ (личные карточки учета выдачи СИЗ с подписью работника) |
| Работникам, занятым на рабочих местах с вредными условиями труда, установленными по результатам специальной оценки условий труда, выдаются бесплатно по установленным нормам молоко | Контроль организации обеспечения молоком работников. Пописывает договор с обеспечивающей организацией | Утверждает приказ на выдачу молока работникам | Контроль выдачи молока работникам на 2-ой ступени административно-общественного контроля | Контроль выдачи молока работникам на 2-ой ступени административно-общественного контроля | Документы по обеспечению молоком работников (договор с торговой организацией, платежные документы). Оформление | Документы по обеспечению молоком работников (договор с торговой организацией, платежные документы). Оформление | Контроль выдачи молока работникам на 2-ой ступени административно-общественного контроля | Разрабатывает приказ по обеспечению молоком работников по результатам специальной оценки условий труда | Выдает по установленным нормам молоко, ведет учет работы во вредных условиях труда и выдачи молока | Получает по установленным нормам молоко. Допускается замена молока компенсационной выплатой и наоборот на молоко или другие |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица Нормативные требования | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| или другие равноценные пищевые продукты [38] | | | | | организаций, платежные документы). | документов в по замене молока на компенсационную выплату. | | | | равноценные продукты (письменное заявление работника). |
| Производственный контроль осуществляется эксплуатирующей организацией, путем проведения мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий и инцидентов на | Утверждает приказ о назначении ответственного за ПК на ОПО, комиссии по проведению ПК на ОПО, план-графика проведения ПК на ОПО утверждения плана мероприятий по результатам ПК на ОПО | Назначается ответственным за проведение ПК на ОПО, согласовывает Положение о ПК на ОПО. На ОПО I - III класса опасности, должны иметь высшее | Участствует в составе комиссии по проведению ПК на ОПО | Участствует в составе комиссии по проведению ПК на ОПО | Участствует в составе комиссии по проведению ПК на ОПО | Участствует в составе комиссии по проведению ПК на ОПО | Начальник отдела ПК разрабатывает Положение о ПК на ОПО (должность ответственного работника, права и обязанности, порядок планирования и проведения внутренних проверок, регистрация отчетов, порядок сбора и обмена информацией, порядок организации обеспечения промышленной безопасности с учетом результатов ПК; порядок освидетельствования | Разрабатывает приказ о назначении ответственного за ПК на ОПО, утверждении Положения о ПК на ОПО, комиссии по проведению ПК на ОПО, план-графика проведения ПК на ОПО, проект плана мероприятий по результатам | Участствует в проведении ПК на ОПО с замечаниями и предложениями | Участствует в проведении ПК на ОПО с замечаниями и предложениями |

Продолжение таблицы 4

| Должностные лица Нормативные требования | Главный инженер (действия, документы) | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ (действия, документы) | Главный технолог (действия, документы) | Главный механик (действия, документы) | Начальник ОМТС | Начальник финотдела (действия, документы) | Начальники цехов, отделов (действия, документы) | Специалисты в области ОТ, в сфере ПБ, по пожарной профилактике, по ЭБ (в промышленности) (действия, документы) | Мастера (действия, документы) | Рабочие (работник ОПО) (действия, документы) |
|---|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|----------------|---|--|--|-------------------------------|--|
| этих объектах и обеспечение готовности к действиям по локализации аварий и ликвидации их последствий [12] | | техническое образование; иметь стаж работы на опасном производственном объекте отрасли не менее 3 лет; не реже одного раза в 5 лет проходить аттестацию в области ПБ; не реже одного раза в 5 лет получать дополнительное профессиональное образование в области ПБ [12] | | | | | технических устройств, порядок локализации и ликвидации последствий аварии, порядок организации расследования аварий и учета инцидентов и несчастных случаев, порядок учета результатов производственного контроля при применении мер поощрения и взыскания в отношении работников, порядок организации проведения экспертизы ПБ, порядок подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности; порядок подготовки и представления сведений об организации производственного контроля) | ПК на ОПО | | |

При этом другим работникам – простым исполнителям, трудовые функции которых не связаны с участием в управлении охраной труда, – также следует быть вовлеченными в процесс управления охраной труда через своих представителей [35]. Для того чтобы работников не отрывать от выполнения своих трудовых обязанностей, все консультации администрация организации ведет периодически или по мере необходимости с представителями работников [35]. На таких представителей работодатель может возложить следующие функции по осуществлению оперативного контроля самостоятельно или совместно с представителями работодателя:

- соблюдения должностными лицами работодателя законодательных и других нормативных правовых актов об охране труда;
- состояния условий труда;
- выполнения другими работниками-исполнителями их обязанностей по соблюдению норм, правил и инструкций по охране труда;
- своевременного сообщения руководителем подразделения (работ) о происшедших несчастных случаях на производстве;
- соблюдения норм о рабочем времени и времени отдыха (правил внутреннего трудового распорядка);
- предоставления компенсаций (если таковые предусмотрены национальным законодательством) за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда;
- правильности применения работниками средств коллективной и индивидуальной защиты (использованием специальной одежды, специальной обуви и других средств защиты по назначению и содержанием их в чистоте и порядке);
- участие в работе комиссий (в качестве представителей работников) [35].

Матрица в таблице 5 определяет взаимодействие должностных лиц структур ОПО по безопасности труда и показывает их полную взаимосвязь по ОТ, ПБ, ЭБ и пожарной безопасности.

Таблица 5 – Матрица взаимодействия должностных лиц структур ОПО по обеспечению безопасности труда

| Работники ОПО | Виды работ (разработка, утверждение, ознакомление с документами) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|
| | Главный инженер | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ | Главный технолог | Главный механик | Главный эколог | Начальник пожарной части | Начальник ОМТС | Начальник финотдела | Начальники цехов, отделов | Специалист в области ОТ | Специалист в сфере ПБ | Специалист по пожарной профилактике | Специалист по ЭБ | Мастера | Рабочие (работники ОПО) |
| Разработка Политики по ОТ | - | + | | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Политики по ОТ | - | - | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Политики по ОТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ознакомление и выполнение положений Политики по ОТ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Согласование Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ознакомление и выполнение положений Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Инструкций по ОТ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Инструкций по ОТ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Инструкций по ОТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ознакомление и выполнение положений Инструкций по ОТ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Положения о СУОТ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 5

| Работники ОПО Виды работ (разработка, утверждение, ознакомление с документами) | Главный инженер | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ | Главный технолог | Главный механик | Главный эколог | Начальник пожарной части | Начальник ОМТС | Начальник финотдела | Начальники цехов, отделов | Специалист в области ОТ | Специалист в сфере ПБ | Специалист по пожарной профилактике | Специалист по ЭБ | Мастера | Рабочие (работники ОПО) |
|---|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|
| Согласование Положения о СУОТ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Положения о СУОТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ознакомление и выполнение Положения о СУОТ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | - | + | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение вводного инструктажа по ОТ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Прохождение вводного инструктажа по ОТ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | + | - |
| Согласование Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | + | - |
| Прохождение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ (комиссия организации) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 5

| Работники ОПО Виды работ (разработка, утверждение, ознакомление с документами) | Главный инженер | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ | Главный технолог | Главный механик | Главный эколог | Начальник пожарной части | Начальник ОМТС | Начальник финотдела | Начальники цехов, отделов | Специалист в области ОТ | Специалист в сфере ПБ | Специалист по пожарной профилактике | Специалист по ЭБ | Мастера | Рабочие (работники ОПО) |
|--|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение обучения и проверки знаний требований ОТ | - | + | + | + | + | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Прохождение обучения и проверки знаний требований ОТ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Приказа по проведению медосмотров (предварительных, периодических, психиатрических освидетельствований) с приложениями (список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Приказа по проведению медосмотров | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Приказа по проведению медосмотров | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Прохождение медосмотров | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Приказа по обеспечению работников СИЗ в соответствии с типовыми отраслевыми нормами | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Приказа по обеспечению работников СИЗ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | - |
| Утверждение Приказа по обеспечению работников СИЗ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Применение работниками СИЗ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Приказа по созданию комиссии и проведению специальной оценки условий труда | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 5

| Работники ОПО Виды работ (разработка, утверждение, ознакомление с документами) | Главный инженер | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ | Главный технолог | Главный механик | Главный эколог | Начальник пожарной части | Начальник ОМТС | Начальник финотдела | Начальники цехов, отделов | Специалист в области ОТ | Специалист в сфере ПБ | Специалист по пожарной профилактике | Специалист по ЭБ | Мастера | Рабочие (работники ОПО) |
|---|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|
| Проведение СОУТ на рабочих местах работников ОПО | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Согласование Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение производственного контроля условий труда | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО (комиссия ОПО) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Прохождение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | + | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | - | - | + | + |
| Разработка Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Согласование Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведение ПК по ПБ на ОПО | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Продолжение таблицы 5

| Работники ОПО Виды работ (разработка, утверждение, ознакомление с документами) | Главный инженер | Зам. главного инженера по ПБ и ОТ | Главный технолог | Главный механик | Главный эколог | Начальник пожарной части | Начальник ОМТС | Начальник финотдела | Начальники цехов, отделов | Специалист в области ОТ | Специалист в сфере ПБ | Специалист по пожарной профилактике | Специалист по ЭБ | Мастера | Рабочие (работники ОПО) |
|---|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|
| Разработка документов по ЭБ на ОПО | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| Согласование документов по ЭБ на ОПО | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение документов по ЭБ на ОПО | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Исполнение положений документов по ЭБ на ОПО | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Разработка документов по пожарной безопасности на ОПО | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - |
| Согласование документов по пожарной безопасности на ОПО | - | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| Утверждение документов по пожарной безопасности на ОПО | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Исполнение положений документов по пожарной безопасности на ОПО | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Нами также разработана форма отчета по результатам поведенческого аудита безопасности работников ОПО непосредственно на его рабочем месте, проводимых службами ОТ и ПБ, представленная в таблице 6.

Таблица 6 – Форма отчета по результатам поведенческого аудита

| Элементы ПАБ | Безопасно | Рискованно | Барьер | Решение | Контроль |
|------------------------------------|-----------|------------|--------|---------|----------|
| Положение тела | | | | | |
| Риск удариться | - | - | - | - | - |
| Смотрит, что делает | - | - | - | - | - |
| Положение рук | - | - | - | - | - |
| Эргономика | | | | | |
| Поднятие и опускание груза | - | - | - | - | - |
| Приходится тянуться | - | - | - | - | - |
| Повороты и сгибания | - | - | - | - | - |
| Ответ на эргономические неудобства | - | - | - | - | - |
| Рабочая поза | - | - | - | - | - |
| Контактные стрессоры | - | - | - | - | - |
| Инструменты и оборудование | | | | | |
| Состояние инструмента | - | - | - | - | - |
| Состояние оборудования | - | - | - | - | - |
| Устройства безопасности | - | - | - | - | - |
| Процедуры | | | | | |
| Сообщение об опасности | - | - | - | - | - |
| Осмотр рабочего места | - | - | - | - | - |
| СИЗ | | | | | |
| Глаз и лица | - | - | - | - | - |
| Органов слуха | - | - | - | - | - |
| Органов дыхания | - | - | - | - | - |
| Рук | - | - | - | - | - |
| Тела | - | - | - | - | - |
| Ног | - | - | - | - | - |
| Окружающая среда | | | | | |
| Содержание рабочего места | - | - | - | - | - |
| Замечания работника | | | | | |
| - | | | | | |

Матрица в таблице 7 представляет собой взаимосвязь действий всех структур и служб ПАО «Тольяттиазот» в рамках обеспечения безопасности труда работников и формирования культуры безопасности труда. Таким образом, ответственным за разработку, согласование, утверждение и исполнение основных процессов, обеспечивающих безопасность труда, является главный инженер ПАО «Тольяттиазот».

Таблица 7 – Регламентированные процедуры по безопасности труда в ПАО «Тольяттиазот»

| Действие (процесс) | Ответственный | Исполнитель | Документ на входе | Документ на выходе |
|---|-----------------|--|---|---------------------------------------|
| Разработка Политики по ОТ | Главный инженер | Специалист по ОТ | ТК РФ | Проект Политики по ОТ |
| Согласование Политики по ОТ | Главный инженер | Главные специалисты | Проект Политики по ОТ | Согласованный проект Политики по ОТ |
| Утверждение Политики по ОТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Политики по ОТ | Политика по ОТ |
| Ознакомление и выполнение положений Политики по ОТ | Главный инженер | Главные специалисты, специалист по ОТ | Политика по ОТ | Лист ознакомления с Политикой по ОТ |
| Разработка Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | Главный инженер | Начальники цехов, отделов, работники ОПО | ТК РФ, ФЗ-116, Политика по ОТ | Проект ДИ |
| Согласование Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | Главный инженер | Главные специалисты | Проект ДИ | Согласованный Проект ДИ |
| Утверждение Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный Проект ДИ | ДИ |
| Ознакомление и выполнение положений Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | Главный инженер | Начальники цехов, отделов, работники ОПО | ДИ | ДИ с подписью работника |
| Разработка Инструкций по ОТ | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Правила по ОТ, приказ Минтруда 774н | Проект ИОТ |
| Согласование Инструкций по ОТ | Главный инженер | Главные специалисты, начальники цехов, отделов | Проект ИОТ | Согласованные ИОТ |
| Утверждение Инструкций по ОТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованные ИОТ | ИОТ |
| Ознакомление и выполнение положений Инструкций по ОТ | Главный инженер | Начальники цехов, отделов, работники ОПО | ИОТ | ИОТ с подписью работника |
| Разработка Положения о СУОТ | Главный инженер | Специалист по ОТ | ТК РФ | Проект Положения о СУОТ |
| Согласование Положения о СУОТ | Главный инженер | Главные специалисты | Проект Положения о СУОТ | Согласованный Проект Положения о СУОТ |

Продолжение таблицы 7

| Действие (процесс) | Ответственный | Исполнитель | Документ на входе | Документ на выходе |
|---|-----------------|--|---|---|
| Утверждение Положения о СУОТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный Проект Положения о СУОТ | Положение о СУОТ |
| Ознакомление и выполнение Положения о СУОТ | Главный инженер | Начальники цехов, отделов, работники ОПО | Положение о СУОТ | Лист ознакомления с Положением о СУОТ |
| Разработка Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, Постановление Минтруда 1/29 | Проект Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ |
| Согласование Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | Главный инженер | Главные специалисты, начальники цехов, отделов | Проект Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | Согласованный Проект Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный Проект Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | Программа и Приказ по проведению вводного инструктажа по ОТ |
| Проведение вводного инструктажа по ОТ | Главный инженер | Специалист по ОТ | Программа и Приказ по проведению вводного инструктажа по ОТ | Журнал регистрации вводного инструктажа |
| Прохождение вводного инструктажа по ОТ | Главный инженер | Все работники ОПО | Журнал регистрации вводного инструктажа | Подпись работника в журнале регистрации вводного инструктажа |
| Разработка Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Главный инженер | Начальники цехов, отделов | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, Постановление Минтруда 1/29 | Проект Программ и Приказа по проведению инструктажей на рабочем месте по ОТ |
| Согласование Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Главный инженер | Главные специалисты | Проект Программ и Приказа по проведению инструктажей на рабочем месте по ОТ | Согласованный проект Программ и Приказа по проведению инструктажей на рабочем месте по ОТ |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный Проект Программ и Приказа по проведению инструктажей на рабочем месте по ОТ | Программы и Приказы по проведению инструктажей на рабочем месте по ОТ |
| Проведение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Главный инженер | Начальники отделов, | Программы и Приказы по проведению инструктажей на | Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте |

Продолжение таблицы 7

| Действие (процесс) | Ответственный | Исполнитель | Документ на входе | Документ на выходе |
|--|-----------------|--|--|---|
| | | мастера | рабочем месте по ОТ | |
| Прохождение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Главный инженер | Все работники ОПО (кроме освобожденных по приказу) | Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте | Подпись работника в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ (комиссия организации) | Главный инженер | Специалист по ОТ, начальники цехов, отделов | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, Постановление Минтруда 1/29 | Проект Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ |
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | Главный инженер | Главные специалисты, комиссия по проверке знаний | Проект Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | Программа и Приказ по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ |
| Проведение обучения и проверки знаний требований ОТ | Главный инженер | Главные специалисты, комиссия по проверке знаний | Программа и Приказ по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | Протоколы проверки знаний, удостоверения |
| Прохождение обучения и проверки знаний требований ОТ | Главный инженер | Все работники ОПО | Протоколы проверки знаний, удостоверения | Протоколы проверки знаний, удостоверения с подписью работника |
| Разработка Приказа по проведению медосмотров (предварительных, периодических, психиатрических освидетельствований) с приложениями (список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ) | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, отчет по специальной оценке условий труда, Приказ Минздрава 29н, постановление 695 | Список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ, проект Приказа |
| Согласование Приказа по проведению медосмотров | Главный инженер | Главные специалисты, начальники цехов, отделов | Список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ, проект Приказа | Согласованный список и проект приказа |
| Утверждение Приказа по проведению медосмотров | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный список и проект приказа | Список и приказ по медосмотрам |

Продолжение таблицы 7

| Действие (процесс) | Ответственный | Исполнитель | Документ на входе | Документ на выходе |
|--|-----------------|--|---|---|
| Прохождение медосмотров | Главный инженер | Все работники ОПО | Список и приказ по медосмотрам, направление | Заключение по результатам медосмотра |
| Разработка Приказа по обеспечению работников СИЗ в соответствии с типовыми отраслевыми нормами | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, Приказы МСР 290н, 906н | Проект Приказа по обеспечению работников СИЗ |
| Согласование Приказа по обеспечению работников СИЗ | Главный инженер | Главные специалисты | Проект Приказа по обеспечению работников СИЗ | Согласованный проект Приказа по обеспечению работников СИЗ |
| Утверждение Приказа по обеспечению работников СИЗ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Приказа по обеспечению работников СИЗ | Приказ по обеспечению работников СИЗ |
| Применение работниками СИЗ | Главный инженер | Все работники ОПО | Приказ по обеспечению работников СИЗ | Личная карточка учета выдачи СИЗ с подписью работника |
| Разработка Приказа по созданию комиссии и проведению специальной оценки условий труда | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, ТК РФ, ФЗ-426 | Проект Приказа по созданию комиссии и проведению СУОТ |
| Согласование Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | Главный инженер | Главные специалисты, Начальники цехов, отделов | Проект Приказа по созданию комиссии и проведению СУОТ | Согласованный проект Приказа по созданию комиссии и проведению СУОТ |
| Утверждение Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Приказа по созданию комиссии и проведению СУОТ | Приказ по созданию комиссии и проведению СУОТ |
| Проведение СОУТ на рабочих местах работников ОПО | Главный инженер | Комиссия по СУОТ | Приказ по созданию комиссии и проведению СУОТ | Карты СУОТ с подписью работника |
| Разработка Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Главный инженер | Специалист по ОТ | Политика по ОТ, Положение о СУОТ, ТК РФ, СП 2.2.3670-20 | Проект Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда |
| Согласование Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Главный инженер | Главные специалисты, начальники цехов, отделов | Проект Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Программа и Приказ по проведению производственного контроля условий труда |
| Проведение производственного контроля условий труда | Главный инженер | Главные | Программа и Приказ по | Протоколы измерений и |

Продолжение таблицы 7

| Действие (процесс) | Ответственный | Исполнитель | Документ на входе | Документ на выходе |
|---|-----------------|--|--|--|
| | инженер | специалисты, комиссия по ПК | проведению производственного контроля условий труда | испытаний, заключения |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО (комиссия ОПО) | Главный инженер | Специалист по ПБ | Положение о СУПБ, ФЗ-116, постановление 1365 | Проект Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО |
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Главный инженер | Главные специалисты | Проект Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Программа и Приказ по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО |
| Проведение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Главный инженер | Главные специалисты, комиссия по аттестации по ПБ | Программа и Приказ по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Протоколы аттестации, удостоверения по областям ПБ |
| Прохождение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | Главный инженер | Работники ОПО | Протоколы аттестации, удостоверения по областям ПБ | Протоколы аттестации с подписями работников |
| Разработка Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Главный инженер | Специалист по ПБ, начальник отдела ПК | Положение о СУПБ, ФЗ-116, постановление 2168 | Проект Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО |
| Согласование Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Главный инженер | Главные специалисты, начальники цехов, отделов - ответственные за проведение ПК на ОПО | Проект Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Согласованный проект Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО |
| Утверждение Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Главный инженер | Главный инженер | Согласованный проект Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Положение и Приказ по проведению ПК по ПБ на ОПО |
| Проведение ПК по ПБ на ОПО | Главный инженер | Главные специалисты, комиссия по ПК по ПБ на ОПО | Положение и Приказ по проведению ПК по ПБ на ОПО | Отчет, заключение по результатам ПК на ОПО |

Таким образом, мы установили необходимые условия взаимодействия должностных лиц структур для формирования культуры безопасности труда в организации.

2.2 Анализ причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности и охраны труда и характеристика опасного производственного объекта (на примере ПАО «Тольяттиазот»)

Приведенные на рисунке 2 данные по динамике травматизма за последние 5 лет показывают, что на поднадзорных объектах произошло 15 несчастных случаев со смертельным исходом [29].

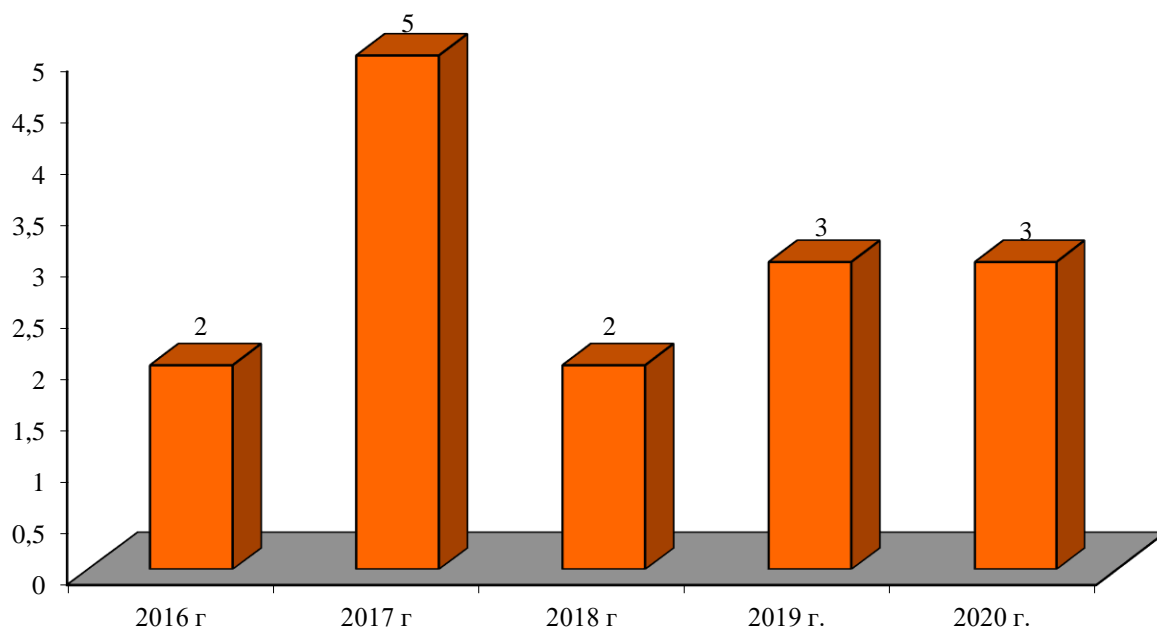


Рисунок 2 – Динамика смертельного травматизма при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением

Среди основных задач, стоящих перед Ростехнадзором, главной является обеспечение состояния защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

К причинам аварий относятся недостаточные знания обслуживающим персоналом требований безопасного ведения технологических процессов, неудовлетворительный уровень технологической и трудовой дисциплины, неправильные (нештатные) действия персонала при аварийных ситуациях, недостатки в организации производственного цикла и производственного контроля, недостаточный уровень ответственности и влияния на безопасность управленческого звена и собственников поднадзорных организаций.

Предприятие ПАО «Тольяттиазот» выпускает аммиак, карбамид, карбамидоформальдегидный концентрат. Особенностью предприятия является непрерывный технологический процесс получения основных видов продукции. Основные цехи предприятия работают в режиме двухсменной работы по 12 часов, смены начинаются в 8 и 20 часов. ПАО «Тольяттиазот» предназначено для производства продукции химического и агрохимического комплекса. Продукция отправляется по всей России, а также в ближнее и дальнее зарубежье [1], [28].

Площадка по производству аммиака на агрегатах фирмы «Кемико» (А53-01507-0001) и Площадка по производству аммиака на агрегатах АМ-76 (А53-01507-0002) осуществляют производство синтетического аммиака.

Площадка по производству карбамида (А53-01507-0003) осуществляет производство карбамида.

Площадка цеха подготовки аммиака к транспортировке (А53-01507-0004) осуществляет хранение и подготовку аммиака к транспортировке.

Склад сырьевой кислоты и щелочи (А53-01507-0006) предназначен для хранения сырьевой кислоты и щелочи.

Площадка производства карбамидо-формальдегидного концентрата (А53-01507-0022) осуществляет газофазную каталитическую конверсию

метанола до формальдегида с последующей хемосорбцией его из формальдегидсодержащих газов водным раствором карбамида с получением карбамидо-формальдегидного концентрата (КФК) и отгрузку его потребителю.

Участок магистрального газопровода от 73 км газопровода Темрюк-Тамань до ГРС пос. Волна (А53-01507-0028) предназначен для транспортировки природного газа от магистрального газопровода Темрюк-Тамань до ГРС пос. Волна.

Станция газораспределительная (АГРС пос. Волна) (А53-01507-0029) предназначена для очистки, подогрева, замера расхода и снижения давления газа, поступающего к коммунально-бытовым и промышленным потребителям: склад жидкого аммиака, котельная, перевалочный комплекс ПАО «ТОАЗ», поселок Волна Темрюкского района Краснодарского края.

Участок магистрального газопровода от 421 км газопровода Мокроус-Самара-Тольятти (А53-01507-0030) предназначен для транспортировки природного газа от магистрального газопровода Мокроус-Самара-Тольятти до ГРС-1.

Станция газораспределительная ГРС-1 (А53-01507-0031) предназначена для очистки, замера расхода и снижения давления газа, поступающего для технологических нужд и в качестве топлива для объектов ПАО «ТОАЗ».

Участок магистрального газопровода от 868 км газопровода Челябинск – Петровск и 2377 км газопровода Уренгой – Петровск к ПЗРГ (А53-01507-0032) предназначен для транспортировки природного газа от магистральных газопроводов Челябинск – Петровск и Уренгой – Петровск к ПЗРГ.

Станция газораспределительная (Пункт замера расхода газа) (А53-01507-0033) предназначена для очистки, замера расхода и снижения давления газа, поступающего для технологических нужд и в качестве топлива для объектов ПАО «ТОАЗ».

Площадка участка транспортировки технологического газа (А53-01507-0034) предназначена для подачи природного газа после газораспределительной станции (ПЗРГ) к цехам потребителям ПАО «ТОАЗ».

В большинстве производств находится в обращении значительное количество взрывоопасных и токсичных сред при высоких температурах и давлении. Промышленные стоки предприятия поступают на очистные сооружения. Производственное водоснабжение декларируемого объекта осуществляется от Комсомольского водозабора. Хозяйственно-питьевое водоснабжение – от трех артезианских скважин. Имеются три резервные скважины. На предприятии расположены три емкости речной воды и две емкости хозяйственно-питьевой воды.

Газоснабжение основной производственной площадки осуществляется от станции газораспределительной (пункт замера и расхода газа) и ГРС – 1, не включенные в городскую газовую сеть.

Пароснабжение осуществляется от собственных котельных. Внешнее энергоснабжение ПАО «ТОАЗ» предусмотрено от двух подстанций: Азот (с. Узюково) и Васильевская (с. Васильевка). При отключении внешних источников электроэнергии для безаварийной остановки агрегатов на предприятии предусмотрено по одному парогенератору и аккумуляторной батарее на каждом агрегате аммиака, два дизель-генератора на складе жидкого аммиака и один дизель-генератор на производстве карбамида.

Площадка по производству аммиака на агрегатах фирмы «Кемико» (А53-01507-0001) включает:

- цех 01А. Производство синтетического аммиака (1-ый и 2-ой агрегаты аммиака фирмы «Кемико»);
- цех 03А. Производство синтетического аммиака (3-ий и 4-ый агрегаты аммиака фирмы «Кемико»).

Площадка по производству аммиака на агрегатах АМ-76 (А53-01507-0002) включает:

- цех 07А. Производство синтетического аммиака;

- цех 06А. Производство синтетического аммиака;
- цех 05А. Производство синтетического аммиака.

Площадка по производству карбамида (А53-01507-0003) включает цех 08К (1-ый и 2-ой агрегаты).

Площадка цеха подготовки аммиака к транспортировке (А53-01507-0004) включает:

- участок приема, хранения и выдачи аммиака из изотермических хранилищ склада аммиака;
- участок приема, хранения и выдачи аммиака из сферических хранилищ склада аммиака;
- эстакаду налива жидкого аммиака в железнодорожные цистерны;
- установку получения аммиачной воды.

Склад сырьевой кислоты и щелочи (А53-01507-0006) включает:

- участок приема, хранения и выдачи серной кислоты;
- участок приема, хранения и выдачи соляной кислоты;
- участок приема, хранения и выдачи едкого натра;
- железнодорожную эстакаду (кислоты);
- железнодорожную эстакаду (щелочь).

Площадка производства карбамидоформальдегидного концентрата (А53-01507-0022) включает:

- основное производство установки по производству КФК;
- вспомогательное производство установки по производству КФК;
- склад хранения и отгрузки готовой продукции.

Площадка участка транспортировки технологического газа (А53-01507-0034) включает Площадку участка транспортировки технологического газа.

Участок магистрального газопровода от 868 км газопровода Челябинск – Петровск и 2377 км газопровода Уренгой – Петровск к ПЗРГ и станция газораспределительная (пункт замера расхода газа) (А53-01507-0032 и А53-01507-0033) включают:

- участок магистрального газопровода от 868 км газопровода Челябинск – Петровск и 2377 км газопровода Уренгой – Петровск к ПЗРГ;
- станцию газораспределительную (пункт замера расхода газа).

ПАО «ТОВАР» (основная промышленная площадка) находится в 15,5 км от геометрического центра г. Тольятти с северо-восточной стороны, в 8 – 11 км от Тольяттинской ТЭЦ, химически опасных объектов Центрального района (ОАО «КуйбышевАзот», ООО «Тольяттикаучук») и в 12 км от Волжской ГЭС. Трасса участка магистрального газопровода от 421 км газопровода Мокроус – Самара – Тольятти (А53-01507-0030) пролегает с северо-востока на юго-запад, расположена на землях СХЗАО им. Ленина, им. К. Маркса и «Красные горки» муниципального района Ставропольский Самарской области. Ближайшие населенные пункты п. Поволжский и с. Новоматюшкино по трассе газопровода расположены соответственно на 1,8 км и 2,7 км по ходу газа. Трасса участка магистрального газопровода от 868 км газопровода Челябинск – Петровск и 2377 км газопровода Уренгой – Петровск к ПЗРГ (А53-01507-0032) пролегает с севера на юг. Ближайший населенный пункт п. Рассвет расположен в 2 км западнее оси газопровода. Местность, прилегающая к объектам, средне-пересеченная, около 50 % покрыта лесами и лесонасаждениями. С запада и юга от предприятия в радиусе до 20 км имеются значительные водоемы (Васильевские озера, Куйбышевское водохранилище, река Волга). Правый берег реки Волги представляет собой цепь Жигулевских гор. Поверхность территории имеет относительно ровный характер с уклоном на северо-восток с отметками 78 – 106 м. Геологическое строение территории характеризуется развитием мощной толщи древне-четвертичных аллювиальных отложений, представленных песками, супесями, иногда суглинками. Мощность слоя песка достигает 100 – 120 м. Уровень грунтовых вод отмечается на глубине 49 м. Инженерно-геологические условия площадки являются благоприятными относительно несущей способности грунтов и гидрогеологических условий. Дороги проходимы в любое время года.

Вероятность землетрясений и карстовых явлений практически отсутствует. Оползни, сели, лавины, наводнения отсутствуют. Опасные метеорологические явления (смерчи, ураганы) в прилегающем районе не наблюдались. Согласно СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология» территория района относится к климатическому подрайону ШВ. Климат района континентальный, с холодной продолжительной зимой и жарким летом. Метеорологические характеристики района:

- средняя температура января – минус 9,6 °С;
- средняя температура июля – плюс 20,4 °С;
- средняя продолжительность безморозного периода составляет 154 дня;
- среднее количество дней с осадками – 147;
- среднее количество осадков за год составляет – 480 мм.

Число дней с метелью в январе – декабре – 8 – 6; число дней с грозой в июне-июле – 8 – 9. Максимальное суточное количество осадков – 5,2 мм. Сейсмическая опасность района – 6 баллов. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 170 см.

Участок магистрального газопровода от 73 км газопровода Темрюк – Тамань до ГРС пос. Волна (А53-01507-0028) и станция газораспределительная (АГРС пос. Волна) (А53-01507-0029) находятся между г. Тамань и пос. Волна близ Керченского залива.

Дороги проходимы в любое время года. Вероятность землетрясений и карстовых явлений практически отсутствует. Оползни, сели, лавины, наводнения отсутствуют. Опасные метеорологические явления (смерчи, ураганы) в прилегающем районе не наблюдались. Рельеф участка сравнительно ровный, спокойный. Землетрясения, сели, лавины для данной местности не характерны. Паводковыми водами территория размещения предприятия не затапливается. Глубина залегания грунтовых вод 3,5 – 4,5 м. Сейсмичность района – 7 баллов. Общая площадь земельного участка под проектирование и строительство газонаполнительной станции в границах

застройки составляет 1,8 га. Климат района умеренно-континентальный. Согласно СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология» территория по климатическому районированию относится к III району и подрайону III В, для которого характерны следующие природно-климатические факторы:

- самый теплый месяц июль (29,2 °С), самый холодный месяц январь (минус 3,5 °С);
- среднегодовая температура воздуха 4,2 °С. Абсолютный максимум температуры отмечен в августе месяце (42 °С), а абсолютный минимум (минус 33 °С) в декабре – январе;
- расчетная температура самой холодной пятидневки – (минус 21 °С);
- относительная влажность воздуха – 74 %;
- среднегодовая скорость ветра 5,2 м/сек, ветры наибольшей скорости (25 – 35 м/сек) проявляются в ноябре – декабре. Господствующие ветры юго-восточного направления;
- мощность снегового покрова 10 – 15 см, снеговой покров устанавливается в декабре и держится, в среднем, 1 – 2 месяца. Нормативная глубина промерзания грунта – 0,8 м.

В соответствии приложениями 1,2 Федерального закона № 116 от 21.07.1997 практически все производственные объекты ПАО «ТОАЗ» являются опасными производственными объектами I и II класса опасности, на которых обращаются опасные вещества в количествах, превышающих указанное в приложении 2, и используется оборудование, работающее под избыточным давлением с соответствующими параметрами по приложению 1.

Средне-Поволжское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в период ноября – декабря 2021 года провело проверку опасных производственных объектов «Площадка производства аммиака на агрегатах АМ-76», «Площадка по производству карбамида», «Площадка по производству аммиака на агрегатах фирмы «Кемико», «Площадка производства карбамидо-формальдегидного

концентрата», «Склад сырьевой кислоты и щелочи», «Площадка цеха подготовки аммиака к транспортировке» ПАО «Тольяттиазот».

В ходе проверочных мероприятий было выявлено 139 нарушений обязательных требований промышленной безопасности [29].

Все нарушения требований промышленной безопасности допускаются работниками ОПО. Разработанное и внедренное на предприятии Положение о культуре безопасности труда с требованиями выполнения норм промышленной безопасности, их контроля и ответственности за их выполнение позволит снизить количество инцидентов, аварий, травматизма на ПАО «Тольяттиазот», как химически опасном производственном объекте.

2.3 Сессия анализа опасности и работоспособности технологического процесса (HAZOP) как условие взаимодействия технических служб ОПО по формированию культуры промышленной и экологической безопасности

Для определения основных факторов воздействия на формирование и развитие корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте нами был проведен анализ эксплуатационных опасностей (HAZOP).

Данный анализ проводится с целью выявления опасностей и проблем в области эксплуатационной пригодности объектов, обусловленных технологическим процессом [30], [31], [32], [33], [34].

Целью анализа HAZOP является определение всех возможных отклонений от технологических параметров, их причин и опасных последствий или эксплуатационных проблем, вызванных такими отклонениями.

Анализ HAZOP предусматривает рассмотрение технологических схем и схем автоматизации и описаний основных принципов эксплуатации технологических объектов с целью анализа проектных решений и определения

того, могут ли выявленные отклонения создавать опасность для жизни и здоровья персонала, занятого на объекте, наносить вред окружающей среде и ущерб оборудованию производственного объекта. Отклонения могут являться следствием неисправности или некорректной эксплуатации оборудования в составе проекта.

В кратком виде методология HAZOP может быть представлена следующим образом:

- выбор узла для изучения;
- описание проектного замысла для данного узла;
- применение управляющих слов HAZOP к параметрам технологического процесса для выявления вероятных причин отклонений от нормального режима эксплуатации;
- выработка потенциальных сценариев последствий, которые могут иметь выявленные отклонения;
- изучение предусмотренных в проекте мер безопасности и защит, участвующих в предотвращении потенциальных последствий или снижении их величины;
- определение достаточности предусмотренных проектом мер;
- выработка соответствующих рекомендаций;
- повторение процедуры для всех анализируемых узлов.

По результатам анализа HAZOP рабочей группой были выданы предлагаемые меры в виде рекомендаций, направленных на снижение, устранение выявленных отклонений или источника опасности, с учетом критичности отклонений (категории риска) в целях обеспечения безопасности технологического процесса и целостности оборудования.

В процессе проведения HAZOP, при коллегиальном обсуждении рабочей группой, были выданы рекомендации, определена вероятность риска потенциальных последствий по существующим технологическим системам и сформирован сводный перечень рекомендаций.

Всего было рассмотрено 48 узлов и выдано 19 рекомендаций. Часть рекомендаций, по разным ключевым словам, являются повторяющимися для рассматриваемых узлов.

Все результаты и рекомендации анализа HAZOP отражены в рабочих протоколах HAZOP. Процедура анализа HAZOP исследуемого объекта состояла из обсуждения рабочей группой и записей в рабочие таблицы перечисленных шагов.

Определение узлов HAZOP. Для систематизации процесса HAZOP, до его начала, рабочей группой Исполнителя технологическая схема была разделена на ряд блоков, по признаку условной законченности какой-либо стадии процесса.

В ходе анализа председатель давал краткое описание проектного замысла по каждому из блоков и при необходимости уточнял расчетные и рабочие параметры, такие как расход, температура, давление, уровень.

Данное описание включало особенности работы в различных режимах эксплуатации.

Выявление опасностей посредством «мозгового штурма».

Применение комбинаций «ключевое слово + параметр» имеет своей целью поиск всех возможных причин отклонений от проектных параметров и потенциальных источников опасностей, а далее их всестороннее коллегиальное изучение по методу «мозгового штурма».

Управляющие слова применяются относительно основных технологических параметров, поскольку отклонения данных параметров от проектных значений могут приводить к наиболее опасным последствиям из всех возможных.

Ниже приведены основные параметры и ключевые слова, которые использовались для анализа HAZOP:

- поток (расход рабочих сред и энергоносителей)
- увеличение/снижение/обратный;
- давление – увеличение /снижение;

- температура – увеличение/снижение;
- уровень – увеличение/снижение.

Для проведения «мозгового штурма» были определены ограничивающие условия и допущения, которые приведены ниже.

Ограничивающие условия:

- при изучении каждого блока рассматриваются причины и последствия, относящиеся как к данному блоку, так и к другим блокам. Как правило, причины должны основываться на единичных отказах;
- катастрофическое разрушение при режиме эксплуатации не рассматривается;
- метеорологические условия не превышают расчетных значений;
- считается, что состав и расход сырья соответствуют техническим требованиям;
- последствия описываются и оцениваются без учета наличия мер обеспечения безопасности или защитных функций;
- обратные клапаны не блокируют поток в обратном направлении, но ограничивают его;
- считается, что при эксплуатации объектов применяются надлежащие процедуры, гарантирующие привлечение высококвалифицированного эксплуатационного и обслуживающего персонала, применение соответствующих регламентов эксплуатации и техобслуживания;
- при анализе не оценивается, каким образом выполнение выдаваемых рекомендаций может сказаться на стоимости и сроках технического перевооружения системы;
- возможность диверсий и террористических актов не рассматривается.

Допущения при анализе:

- в качестве причин отклонений от проектного замысла должны рассматриваться: отказы датчиков и элементов систем управления технологическими процессами, некорректные действия при эксплуатации, выход из строя технологического оборудования;
- при анализе HAZOP в качестве причин отклонений не должны рассматриваться одновременные отказы нескольких устройств (за исключением случаев, когда имеются критические последствия, и ранее были зафиксированы аналогичные сценарии развития событий);
- в рабочие протоколы HAZOP вносятся все отклонения, включая нерелевантные;
- для каждой причины, имеющей значительные последствия, должны быть определены средства обнаружения или защитные меры, обеспечивающие предотвращение или снижение степени последствий;
- если исследовательская группа HAZOP считает имеющиеся защитные меры достаточными, то, как правило, дополнительные действия не требуются, но если уровень остаточного риска считается неприемлемым, требуется выработка рекомендаций по предотвращению или снижению последствий.

Оценка потенциальных опасностей:

- при оценке опасностей участники HAZOP обсуждают источники и предполагаемые последствия выявленных отклонений, приводящие к нежелательным ситуациям, включая вероятные аварийные сценарии;
- сценарии описываются с помощью причинно-следственных зависимостей для технологической системы и системы управления.

Также рассмотрению подлежат наиболее вероятные действия эксплуатационного персонала.

Процесс предотвращения или снижения рисков должен продолжаться с начала жизненного цикла объекта и на протяжении всего срока его эксплуатации.

Основные меры по предотвращению или снижению риска реализуются на стадии разработки технологических схем на стадии проектирования, и включают выбор наиболее надежных материалов, правильное определение расчетных параметров (давление, температура), применение механических защит и противоаварийных систем.

Хотя все вышеуказанные типы решений, обеспечивающих безопасность, могут удовлетворять требованиям, существует порядок их предпочтительного применения:

- решения, обеспечивающие внутренне присущую безопасность;
- механические средства;
- системы КИПиА;
- регламенты.

Сводный перечень рекомендаций HAZOP и матрица определения вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды определен.

Формулирование рекомендаций:

- рекомендации выдаются в тех случаях, когда проектное решение не удовлетворяет нормам и/или существует необходимость снижения опасностей или эксплуатационных рисков, связанных с предполагаемой деятельностью;
- помимо рекомендаций в части мер обеспечения безопасности и эксплуатационных аспектов, рабочие таблицы HAZOP также содержат исходные данные для руководства заказчика по допустимым операциям.

Рекомендации, выдаваемые исследовательской группой HAZOP, должны быть рассмотрены и по возможности – исполнены (закрыты).

Повышению эксплуатационной безопасности, уровня противоаварийной защиты, корпоративной культуры безопасности на площадке по производству аммиака на агрегатах фирмы «Кемико» способствует выполнение рекомендаций, предложенных группой НАЗОР.

Анализ вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды проводится регулярно в соответствии с планами – графиками, которые являются приложениями к Положениям о СУПБ, о производственном контроле, о культуре безопасности труда в ПАО «Тольяттиазот».

Анализ вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды проводится совместно техническими службами – службой главного технолога, службой главного энергетика, службой главного механика, управлением промышленной безопасности и охраны труда, управлением экологической безопасности и пожарной службой организации ПАО «Тольяттиазот».

В комиссию по анализу вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды включаются главный инженер, заместитель главного инженера по ПБ и ОТ, главные специалисты, начальники цехов и отделов ОПО, технические эксперты. Анализ вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды по перечню оборудования агрегата аммиака фирмы «Кемико» представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Анализ вероятности потенциальных последствий для безопасности людей, эксплуатации технологического объекта и окружающей среды

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|---|-------------------|---|---|--|--|---------------|---------------|
| Узел 1. Перечень оборудования агрегата аммиака фирмы «Кемико» производительностью 1360 т/сутки схема 03 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 2. Перечень оборудования и условные обозначения | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 3. Значение буквенных обозначений схема 03 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 4. Защита компрессора синтез газа схема 04 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 5. Годовой баланс схема 05 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 6. Паро-конденсатный баланс схема 06 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 7. Баланс охлаждающей воды схема 07 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 8. Баланс топливного газа схема 08 | | | | | | | |
| Данный узел не является технологической схемой, предназначенной для рассмотрения при выполнении анализа HAZOP | | | | | | | |
| Узел 10. Схема подачи газа высокого давления, схема № 2 | | | | | | | |
| 1 | Поток увеличение | Увеличение подачи природного газа в Т-735 из-за несанкционированного открытия клапана PV-211; - повышения давления в системе подачи природного газа | Безопасность: нет Окружающая среда: выброс вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима, простой | Контроль давления на линии ПГ в Т-735. Система ППК | Предусмотреть сигнализацию повышения давления | ЭО | Низкий |
| 2 | Поток снижение | Снижение подачи природного газа в Т-735 из-за несанкционированного закрытия ГВД-1 | Безопасность: нет Окружающая среда: нет. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Индикация положения ГВД-1 | Предусмотреть сигнализацию по минимальному расходу природного газа в Т-735 | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------|---------------------------|---|---|--|--|---------------|---------------|
| 3 | Поток снижение | Снижение подачи природного газа в Т-735 из-за несанкционированного закрытия клапана PV-211 | Безопасность: нет.. Окружающая среда: выброс вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима, повышение давления, температуры в Т-735, потеря продукта, простой | Контроль давления, температуры в Т-735 | Предусмотреть сигнализацию по повышению температуры в Т-735 | ЭО | Низкий |
| 4 | Уровень снижение | Снижение уровня в 736/1 ниже нормы из-за несанкционированного открытия клапана LV-401. - несанкционированного открытия клапана Tv-107 | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Сигнализация минимального уровня в 736/1 | Предусмотреть сигнализацию по увеличению температуры в Т-735 | ЭО | Низкий |
| 5 | Уровень повышение | Повышение уровня в 736/1 выше нормы из-за несанкционированного закрытия клапана LV-401 | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы конденсата. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Сигнализация максимального уровня в 736/1 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |
| 6 | Температура увеличение | Повышение температуры в Т-735 из-за несанкционированного открытия клапана TV-107 | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. | Контроль температуры, расхода и давления на линии пара в Т-735 | Предусмотреть сигнализацию по максимальному параметру на линии пара в Т-735 или по | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|---|-------------------|--|---|--|---|---------------|---------------|
| | | | Эксплуатация: повышение температуры и давления в т/п и оборудовании, простои | | повышению температуры в Т-735 | | |
| Узел 9. Компрессия природного газа, схема №1 (резерв) | | | | | | | |
| 7 | Поток увеличение | Увеличение подачи природного газа в G-111 из-за несанкционированного открытия клапана PV-1041; повышения давления в G-111; повышения температуры по TIC-1038 | Безопасность: нет Окружающая среда: выброс вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима, повышение уровня и давления в G-111, потеря продукта, простои | Контроль уровня в G-111 сигнализацией и блокировкой повышения уровня в G-111. По предаварийному максимальному уровню срабатывает блокировка останов компрессора К-102Т | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |
| 8 | Поток снижение | Снижение подачи природного газа в G-115 из-за несанкционированного закрытия HCV-2 | Безопасность: нет Окружающая среда: нет. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Индикация положения HCV-2. Сигнализация падения уровня | Предусмотреть сигнализацию по падению расхода природного газа перед G-115 | ЭО | Средний |
| 9 | Поток снижение | Снижение подачи природного газа в G-111 из-за несанкционированного закрытия клапана PV- | Безопасность: нет Окружающая среда: выброс вредных веществ. Эксплуатация: | Контроль уровня и давления в G111 ППК в E-116 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------|-------------------|---|--|---|---|---------------|---------------|
| | | 1041 | нарушение норм технологического режима, снижение давления в G-111, снижение уровня, потеря продукта, простой | | | | |
| 10 | Уровень снижение | Снижение уровня в G-115 ниже нормы из-за несанкционированного открытия клапана LV- 1036 | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Сигнализация минимального уровня в G-115 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Высокий |
| 11 | Уровень повышение | Повышение уровня в G- 115 выше нормы из-за несанкционированного закрытия клапана LV- 1036; - увеличение подачи природного газа на входе в цех | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | Сигнализация максимального уровня в G-115 | Предусмотреть сигнализацию по увеличению расхода природного газа перед G-115 или контроль давления с сигнализацией по максимальному параметру | ЭО | Низкий |
| 12 | Уровень повышение | Повышение уровня в G- 112 выше нормы из-за несанкционированного | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. | Сигнализация максимального уровня в G-112 система ППК сброс давления на факел | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------|------------------------|---|--|--|---|---------------|---------------|
| | | открытия клапана LV-1036 | Эксплуатация: нарушение норм технологического режима | | | | |
| 13 | Температура увеличение | Пожар | Безопасность: травмирование персонала. Окружающая среда: выбросы вредных веществ. Эксплуатация: аварийное нарушение технологического режима, повышение температуры и давления в т/п и оборудовании, разгерметизация, потеря продукта, простой | При получении подтвержденного сигнала обнаружения пожара оператор производит оповещение в соответствии с действиями, прописанными в ПМЛА | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |
| 14 | Температура увеличение | Повышение температуры природного газа после E- 116 из-за несанкционированного открытия клапана TV1038 | Безопасность: нет Окружающая среда: нет Эксплуатация: нет | Регистрация и показание температуры на трубопроводе природного газа T-1038 | Предусмотреть сигнализацию максимальному показателю температуры | ЭО | Средний |
| 15 | Температура снижение | Зимний период эксплуатации: снижение температуры оборудования и т/п до абсолютно-минимальной | Безопасность: травмирование персонала Окружающая среда: выбросы вредных веществ Эксплуатация: | Т/п и оборудование рассчитаны на абсолютно минимальную температуру окружающей среды. | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------------------------------|-------------------|---|---|---|--------------------------------|---------------|---------------|
| | | | снижение температуры оборудования и т/п ниже расчетной., возможность охрупчивания металла, разгерметизация, простой | | | | |
| Узел 11. Сероочистка, схема №3 | | | | | | | |
| 16 | Поток снижение | Снижение подачи топливного газа на горелки подогревателя D- 113 из-за: - несанкционированного закрытия клапана FV- 1006 - прекращения подачи природного газа поставщиком. | Безопасность: Без последствий. Окружающая среда: выброс опасных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима, выход из строя оборудования, простой. | Сигнализация при падении давления топливного газа по прибору PSALL-1012 Сигнализация по минимальной температуре газовой смеси после подогревателя по TAL- 1007 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |
| 17 | Поток увеличение | Увеличение подачи топливного газа на горелки подогревателя D- 113 из-за несанкционированного открытия клапана FV- 1006 | Безопасность: Погасание пламени на горелках. Образование взрывоопасной смеси в топочном пространстве. Взрыв в топочном пространстве. Травмирование персонала. Окружающая | Сигнализация повышения давления PSAH-1016 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------|-------------------|--|---|--|--|---------------|---------------|
| | | | среда: выброс опасных веществ. Эксплуатация: Нарушение норм технологического режима, выход из строя оборудования, простои. | | | | |
| 18 | Поток снижение | Снижение подачи азотоводородной смеси в подогреватель D-113 из-за остановки компрессора | Безопасность: Рост температуры стенок змеевика, прогар змеевика. Травмирование персонала. Окружающая среда: выброс опасных веществ. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима, выход из строя оборудования, простои. | Сигнализация по остановке компрессора К-601 | Предусмотреть сигнализацию по минимальному расходу АВС в подогреватель D-113 | - | Низкий |
| 19 | Поток увеличение | Повышение подачи азотоводородной смеси в подогреватель D-113 из-за несанкционированного открытия клапана FV-1001 | Безопасность: без последствий. Окружающая среда: без последствий. Эксплуатация: нарушение норм технологического режима. | FFI-1001 Соотношение расхода АВС с природным газом, поступающим в огневой подогреватель система контроля, | Предусмотренных мер достаточно | - | Низкий |

Продолжение таблицы 8

| № узла | Управляющее слово | Причина | Последствия | Меры защиты | Рекомендации | Ответственный | Уровень риска |
|--------|-----------------------|---|---|---|--------------------------------|---------------|---------------|
| | | | | система сигнализации температуры дымовых газов ТИА-1003 | | | |
| 20 | Температура снижение | Снижение температуры на входе в реактор гидрирования F-100 из-за 1. Снижения подачи топливного газа на горелки подогревателя D- 113. Увеличение подачи технологического природного газа и азотоводородной смеси в подогреватель | Безопасность: Без последствий. Окружающая среда: Без последствий. Эксплуатация: Нарушение норм технологического режима. | Система контроля температуры в реакторе. Сигнализация по минимальной температуре газовой смеси после подогревателя по ТАЛ- 1007 | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |
| 21 | Температура повышение | Повышение температуры на входе в реактор гидрирования из-за: 1. Увеличение подачи топливного газа на горелки D-113. Снижение подачи технологического природного газа и азотоводородной смеси | Безопасность: Без последствий. Окружающая среда: Без последствий. Эксплуатация: Нарушение норм технологического режима. | Система контроля температуры в реактор Сигнализация по максимальной температуре газовой смеси после подогревателя по ТАН- 1007. | Предусмотренных мер достаточно | ЭО | Низкий |

Выводы по второму разделу:

Результаты анализа теоретических и нормативно-правовых основ для определения условий формирования культуры безопасности труда на химическом опасном производственном объекте, результаты НАЗОР, позволили сформировать перечень нормативных документов по ОТ и ПБ, в которых определены основные нормативные требования, соблюдение которых и является условиями разработки модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте на примере ПАО «Тольяттиазот». Анализ причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности и охраны труда на опасном производственном объекте показал, что основными причинами аварий, инцидентов, несчастных случаев на опасных производственных объектах являются:

- неисправное состояние элементов опорных систем трубопроводов;
- отсутствие тепловой изоляции отдельного оборудования;
- несоблюдение сроков поверки оборудования;
- несоблюдение технологических регламентов;
- нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда.

Разработаны матрицы критериев или условий безопасности труда для формирования культуры безопасности труда по нормативному документу, включающая действия работодателя, действия работника. Матрицы определяют основные документы, которые оформляются работодателем и работником при нормативных видах работ и взаимодействие должностных лиц структур ПАО «Тольяттиазот» по формированию культуры безопасности труда. Данные документы позволят разработать ЛНА по культуре безопасности. Работодателю, как собственнику и/или организатору производства, следует организовать и обеспечить участие работников в управлении. Поскольку работник может управлять чем-либо, только зная, чем именно он управляет, работодатель должен знакомить работников и их представителей со всеми аспектами ПБ и ОТ, связанными с их работой.

3 Апробация эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте

3.1 Способы и методы внедрения эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте

На основе определения факторов, показателей и индикаторов, как инструментов культуры безопасности, нами разработано Положение о культуре безопасности в ПАО «Тольяттиазот».

Формирование высокого уровня культуры промышленной безопасности и охраны труда позволяет предотвратить происшествия, инциденты, аварии, несчастные случаи, связанные с производством, микротравмы и профессиональные заболевания.

Положение о культуре безопасности в ПАО «Тольяттиазот».

Цели и задачи культуры безопасности.

Цель развития культуры безопасности – формирование среды ответственного отношения ПАО «Тольяттиазот» и всех работников к обществу, людям и трудовым обязанностям.

Культура безопасности предназначена для формирования безопасной социотехнической системы на основе соблюдения совокупности норм, правил и действий работников.

Задачи культуры безопасности включают в себя:

- формирование позитивного уровня культуры безопасности;
- развитие мотивации к совершенствованию своей деятельности, умений, навыков и способов самоподготовки;
- соблюдение баланса требований и ответственности персонала по безопасности труда при выполнении должностных обязанностей.

Обеспечение взаимодействия структур ПАО «Тольяттиазот» по обеспечению безопасности труда.

Культура безопасности должна быть встроена в деятельность всех структурных подразделений задействованных в обеспечении той или иной безопасности, независимо от вида деятельности.

Культура безопасности должна проявляться в бизнес-процессах по всем уровням управления в соответствии с фактически осуществляемой деятельностью (приложением к Положению является таблицы 4, 5, 6 по взаимодействию должностных лиц структур ПАО «Тольяттиазот» по обеспечению безопасности труда в рамках регламентированных процедур). Степень интеграции культуры безопасности в бизнес-процессы характеризуется:

- вовлеченностью персонала в соблюдение установленных требований по безопасности в отношении выполнения процессов;
- своевременным обновлением нормативной базы и ее соответствие передовым технологиям в области безопасности;
- управляемостью всеми технологическими процессами с распределением ответственности за выполнение этих процессов;
- проведением мониторинга, измерения, там, где это возможно, и анализа этих процессов;
- наличием ресурсов и информации, необходимых для поддержания этих процессов и их мониторинга.

Руководство подразделений должно обеспечивать определение и доведение до сведения персонала ответственности и полномочий в области формирования культуры безопасности.

Для всех видов деятельности, для организаций и отдельных лиц на всех уровнях внимание к безопасности состоит из ряда общих и обязательных элементов, таких как:

- личное осознание важности безопасности;
- знания и компетентность, обеспечиваемые через подготовку и инструкции для персонала, а также его самоподготовку;

- приверженность, требующая демонстрации высокого приоритета безопасности на уровне руководителей и признания общих целей безопасности отдельными лицами;
- мотивация посредством методов руководства, постановки целей и соответствующим использованием системы поощрений и наказаний и посредством формирования внутренней позиции отдельных лиц;
- надзор, включающий практику ревизий и экспертиз и готовность реагировать на критическую позицию отдельных лиц;
- ответственность через формальное определение и описание должностных обязанностей и понимание их каждым работником.

Лидерство и культура безопасности.

Основой для реализации стратегических целей по обеспечению безопасности является лидерство и поддержание высокой культуры безопасности

Все руководители в ПАО «Тольяттиазот» несут личную ответственность за достижение целей в области обеспечения безопасности, в том числе путем демонстрации личным примером надлежащего поведения и лидерства в области обеспечения безопасности.

Главные задачи лидера в области обеспечения безопасности - применять на практике, наглядно для окружающих демонстрировать важность соблюдения требований по обеспечению безопасности, обеспечивать их соблюдение, в том числе путем поощрения правильного безопасного поведения работников, а также контролировать их исполнение.

Лидерские качества в области обеспечения безопасности должны демонстрироваться руководителями всех уровней управления ПАО «Тольяттиазот» от высшего командного состава до руководителей структурных подразделений, мастеров.

Оценка развития культуры безопасности.

Для оценки развития культуры безопасности необходимо определять степень приверженности отдельных работников и подразделения в целом, основным принципам развития культуры безопасности.

Для выполнения действий по оценке уровня зрелости культуры безопасности могут применяться целевые аудиты проверки выполнения мероприятий, направленных на повышение уровня зрелости культуры безопасности.

Внутренний аудит позволяет подразделениям оценивать как состояние безопасности, так и вовлеченность работников в формирование культуры безопасности.

Аудиторские проверки должны проводиться компетентными работниками, независимыми от сферы деятельности, которая подвергается аудиту.

В подразделении должно отслеживаться, что действия, предпринятые с целью исправления недостатков, не стали помехой для дальнейшего повышения уровня зрелости культуры безопасности.

В целях минимизации проверочной нагрузки на подразделения, рекомендуется проводить комплексные аудиты в области культуры безопасности, охватывающие различные направления безопасности.

Поощрение победителей.

Комитет по культуре безопасности при назначении премиальных выплат учитывают вклад каждого работника в культуру безопасности.

Цеха, признанные лучшими по сумме квартальных итогов, награждаются дипломами и фирменными подарками.

Дополнительно премируются мастера и работники ОПО, награждаются знаками «Работник высокой культуры безопасности», вымпелами, дипломами.

Фотографии лучших работников размещаются на стенде «Культура безопасности – основа производства».

Положение о комитете по культуре безопасности разработано с целью организации совместных действий работодателя в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот», работников, профсоюзного комитета по повышению культуры промышленной безопасности и охраны труда, предупреждению инцидентов, аварий, производственного травматизма и профессиональных заболеваний, сохранению здоровья работников ПАО «Тольяттиазот».

Приказом генерального директора с учетом мнения профсоюзного комитета утверждается Положение о комитете по культуре безопасности с учетом специфики деятельности ПАО «Тольяттиазот» как опасного производственного объекта.

Положение предусматривает основные задачи, функции и права Комитета по культуре безопасности.

Комитет по культуре безопасности является составной частью системы управления промышленной безопасностью и охраной труда в ПАО «Тольяттиазот», а также одной из форм участия работников в управлении промышленной безопасностью и охраной труда.

Работа Комитета строится на принципах социального партнерства.

Комитет в своей деятельности руководствуется международными документами, законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами Самарской области о промышленной безопасности и охране труда, отраслевым соглашением, действующими в отношении ПАО «Тольяттиазот», коллективным договором (соглашением по охране труда), ЛНА ПАО «Тольяттиазот».

Функциями Комитета по культуре безопасности являются:

- разработка предложений работодателю в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот», работникам, профсоюзному комитету с целью выработки рекомендаций по повышению культуры промышленной безопасности и охраны труда;

- содействие работодателю в лице в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» в организации обучения и подготовке к аттестации по ПБ и ОТ, безопасным методам и приемам выполнения работ;
- организация проверок состояния культуры безопасности в ПАО «Тольяттиазот», рассмотрение их результатов, выработка предложений по повышению уровня культуры безопасности в организации;
- подготовка и представление работодателю в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» предложений по повышению культуры безопасности по результатам проведения поведенческих аудитов, а также на основе анализа причин инцидентов, аварий, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;
- участие в информировании работников о действующих нормативах по обеспечению смывающими и обезвреживающими средствами, специальной одеждой, специальной обувью и другими СИЗ;
- участие в рассмотрении вопросов финансирования мероприятий по промышленной безопасности и охране труда, обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также осуществлении контроля за расходованием средств, направляемых на предупредительные меры по сокращению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;
- содействие работодателю в лице в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» во внедрении нового технологического оборудования и хозяйственного инвентаря, средств автоматизации и механизации производственных процессов с целью создания безопасных условий труда, сокращения числа рабочих мест с вредными условиями труда;

- подготовка и представление работодателю в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» предложений по повышению культуры безопасности, созданию системы поощрения работников ПАО «Тольяттиазот» с высоким уровнем культуры безопасности труда (премирование, знак «Работник высокой культуры безопасности», вымпелы, дипломы);
- организация ежемесячных конкурсов среди структурных подразделений ПАО «Тольяттиазот» «Культура безопасности - основа репутации организации»;
- разработка символов, лозунгов, плакатов, имиджа организации ПАО «Тольяттиазот» по культуре безопасности труда;

Для осуществления возложенных функций Комитет вправе:

- запрашивать от работодателя в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» информацию об инцидентах, авариях, о состоянии условий труда на рабочих местах, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, наличии опасных и вредных производственных факторов и принятых мерах по защите от их воздействия, о существующем риске повреждения здоровья;
- заслушивать на заседаниях Комитета руководителей структурных подразделений ПАО «Тольяттиазот» и иных должностных лиц, работников, допустивших нарушения требований промышленной безопасности и охраны труда, повлекшие за собой тяжелые последствия;
- участвовать в подготовке предложений к разделу коллективного договора (соглашения) по охране труда по вопросам, находящимся в компетенции Комитета;
- вносить работодателю в лице генерального директора ПАО «Тольяттиазот» предложения о стимулировании работников за активное участие в мероприятиях по повышению культуры безопасности;

Численность членов Комитета определяется в зависимости от численности структурных подразделений ПАО «Тольяттиазот», куда входят минимум по два представителя от каждого структурного подразделения (выбираются на общем собрании работников).

Комитет избирает из своего состава председателя, заместителей от каждой стороны социального партнерства и секретаря. Председателем Комитета является главный инженер ПАО «Тольяттиазот».

Комитет осуществляет свою деятельность в соответствии с разрабатываемыми им регламентом и планом работы, которые утверждаются председателем Комитета.

Отчет работы Комитета по культуре безопасности ежегодный и публичный.

Обеспечение деятельности Комитета, её членов устанавливается приказом генерального директора ПАО «Тольяттиазот».

Политика ПАО «Тольяттиазот» в области культуры безопасности должна включать следующие принципы:

- все травмы могут быть предотвращены;
- руководители всех уровней несут ответственность за предотвращение происшествий, инцидентов, аварий, несчастных случаев;
- каждый руководитель обязан личным примером демонстрировать приверженность безопасности;
- соблюдение правил безопасности – условие найма;
- все сотрудники должны быть обучены безопасным приемам работы;
- руководители обязаны проводить аудиты безопасности на постоянной основе;
- опасные действия и опасные условия на рабочих местах должны оперативно устраняться;

- расследованию должны подвергаться все происшествия, инциденты, аварии, несчастные случаи, микротравмы, а также предпосылки к ним;
- проведение инструктажей и регулярная оценка рисков являются неотъемлемой частью обеспечения безопасности.

За нарушения ключевых правил безопасности в целях повышения культуры безопасности накладываются дисциплинарные взыскания – предупреждение, выговор, увольнение.

К нарушениям ключевых правил безопасности относятся:

- сокрытие информации об авариях, пожарах, инцидентах, фактах производственного травматизма, потенциально-опасных происшествиях;
- проведение работ повышенной опасности без наряда-допуска, а также нарушение его требований;
- отключение или нарушение целостности блокировок, противоаварийной автоматической защиты и устройств обеспечения безопасности на действующем оборудовании без соответствующего письменного разрешения;
- работа на высоте без применения средств коллективной защиты, принятых предприятием, и средств индивидуальной защиты от падения.

Предлагаются к разработке ЛОРы – личные обязательства руководителя для руководителей разных ступеней управления.

С целью формирования и развития лидерских качеств в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды руководители всех уровней управления, начиная с генерального директора, разрабатывают персональные личные обязательства руководителя.

Так поддерживается принцип «приверженности к лидерству», вовлекая топ-менеджмент в соблюдение требований ПБ и ОТ.

Личные обязательства разрабатываются ежегодно и представляют собой перечень инициатив, структурированных по основным направлениям: дальновидность, приверженность, компетентность, объективность.

3.2 Результаты апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на примере ПАО «Тольяттиазот»

При апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на примере ПАО «Тольяттиазот» нами разработана и представлена на рисунке 3.

В таблице 9 дана характеристика основных элементов модели культуры безопасности ОПО, раскрывающая составляющие культуры безопасности, ее основы, содержание работ и требований по ОТ, ПБ, экологической и пожарной безопасности, как основных критериев безопасности ОПО, проверяемых в рамках аудита комитетом по культуре безопасности.



Рисунок 3 – Модель культуры безопасности ПАО «Тольяттиазот»

Таблица 9 – Аудит культуры безопасности ПАО «Тольяттиазот»

| Виды работ | Проверяемый документ |
|---|---|
| Разработка Политики по ОТ | Согласованная и утвержденная политика по ОТ, заполненные листы ознакомления с Политикой по ОТ работников ОПО, приказ по разработке и внедрению Политики по ОПО |
| Согласование Политики по ОТ | |
| Утверждение Политики по ОТ | |
| Ознакомление и выполнение положений Политики по ОТ | |
| Разработка Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | Должностные инструкции работников ОПО (раздел по соблюдению требований безопасности труда) согласованные и утвержденные с подписями работников |
| Согласование Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | |
| Утверждение Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | |
| Ознакомление и выполнение положений Должностных инструкций (раздел по обеспечению безопасности труда) | |
| Разработка Инструкций по ОТ | Приказ о ИОТ, согласованные и утвержденные инструкции по ОТ работников ОПО с листами ознакомления |
| Согласование Инструкций по ОТ | |
| Утверждение Инструкций по ОТ | |
| Ознакомление и выполнение положений Инструкций по ОТ | |
| Разработка Положения о СУОТ | Приказ и Положения по СУОТ, согласованное и утвержденное Положение о СУОТ с листами ознакомления работников ОПО |
| Согласование Положения о СУОТ | |
| Утверждение Положения о СУОТ | |
| Ознакомление и выполнение Положения о СУОТ | |
| Разработка Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | Приказ о проведении вводного инструктажа, согласованная и утвержденная программа вводного инструктажа, журнал регистрации вводного инструктажа с подписями работников |
| Согласование Программы и Приказа по проведению вводного инструктажа по ОТ | |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ | |
| Проведение вводного инструктажа по ОТ | |
| Прохождение вводного инструктажа по ОТ | |
| Разработка Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | Приказ о проведении первичного, повторного, внепланового, целевого инструктажа, согласованная и утвержденная программа первичного, повторного, внепланового, целевого инструктажа, журнал регистрации инструктажа на рабочем месте с подписями работников |
| Согласование Программ и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | |
| Проведение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | |
| Прохождение инструктажей по ОТ (первичного, повторного, внепланового, целевого) | |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ (комиссия организации) | |
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | |

Продолжение таблицы 9

| Виды работ | Проверяемый документ |
|--|---|
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и проверки знаний требований ОТ | |
| Проведение обучения и проверки знаний требований ОТ | |
| Прохождение обучения и проверки знаний требований ОТ | |
| Разработка Приказа по проведению медосмотров (предварительных, периодических, психиатрических освидетельствований) с приложениями (список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ) | Приказы о проведении медосмотров (предварительных, периодических, психиатрических освидетельствований), согласованный и утвержденный список лиц, подлежащих медосмотрам по результатам СОУТ, направления, заключения по результатам медосмотров, заключительный акт |
| Согласование Приказа по проведению медосмотров | |
| Утверждение Приказа по проведению медосмотров | |
| Прохождение медосмотров | |
| Разработка Приказа по обеспечению работников СИЗ в соответствии с типовыми отраслевыми нормами | Приказ по обеспечению работников СИЗ, личные карточки учета выдачи СИЗ с подписями работников |
| Согласование Приказа по обеспечению работников СИЗ | |
| Утверждение Приказа по обеспечению работников СИЗ | |
| Применение работниками СИЗ | |
| Разработка Приказа по созданию комиссии и проведению специальной оценки условий труда | Приказ по созданию комиссии и проведению специальной оценки условий труда, отчет по СОУТ, включающий карты СОУТ с подписями работников, план мероприятий по улучшению условий и ОТ |
| Согласование Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | |
| Утверждение Приказа по созданию комиссии и проведению СОУТ | |
| Проведение СОУТ на рабочих местах работников ОПО | |
| Разработка Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | Приказ по проведению производственного контроля условий труда, согласованная и утвержденная программа ПК, протоколы измерений и испытаний, отчет – заключительный акт по результатам ПК, план мероприятий по результатам ПК |
| Согласование Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению производственного контроля условий труда | |
| Проведение производственного контроля условий труда | |
| Разработка Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО (комиссия ОПО) | Приказ по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО, согласованная и утвержденная программа обучения по областям аттестации, протоколы аттестации, удостоверения |
| Согласование Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | |
| Утверждение Программы и Приказа по проведению обучения и аттестации по ПБ в ОПО | |
| Проведение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | |
| Прохождение обучения и аттестации по ПБ в ОПО | |
| Разработка Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | Приказ по проведению ПК на ОПО, согласованная и утвержденная программа ПК на ОПО, обоснование безопасности ОПО, заключения экспертизы ПБ, декларация ПБ, , отчет – заключительный акт по результатам ПК на ОПО, план мероприятий по результатам ПК на ОПО |
| Согласование Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | |
| Утверждение Положения и Приказа по проведению ПК по ПБ на ОПО | |
| Проведение ПК по ПБ на ОПО | |
| Разработка документов по ЭБ на ОПО | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Согласование документов по ЭБ на ОПО | Приказы, Положение о производственном экологическом контроле, Программа, инструкции, документы по обучению по экологической безопасности – удостоверения |
| Утверждение документов по ЭБ на ОПО | |

Продолжение таблицы 9

| Виды работ | Проверяемый документ |
|---|--|
| Исполнение положений документов по ЭБ на ОПО | |
| Разработка документов по пожарной безопасности на ОПО | Приказы о мерах пожарной безопасности на ОПО, пожарно-технической комиссии, инструкции, документы по обучению по пожарной безопасности – удостоверения |
| Согласование документов по пожарной безопасности на ОПО | |
| Утверждение документов по пожарной безопасности на ОПО | |
| Исполнение положений документов по пожарной безопасности на ОПО | |

Статистика показывает, что на 1 травму со смертельным исходом приходится:

- 30 тяжелых травм (длительная утрата трудоспособности, утрата профессиональной трудоспособности);
- 300 легких травм (без утраты профессиональной трудоспособности);
- 3000 микротравм;
- 30000 опасных действий и условий.

Данные представлены на рисунке 4.

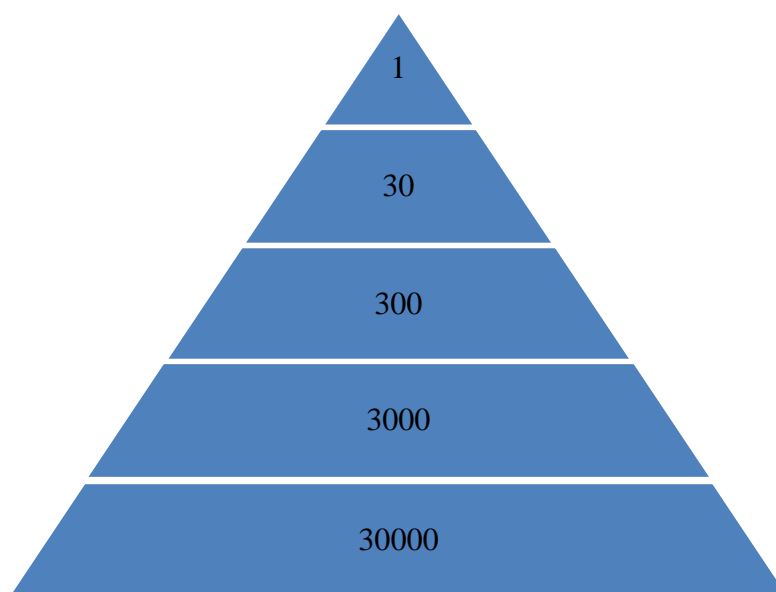


Рисунок 4 – Статистика происшествий

Необходимо работать над предупреждением опасных действий, устранением опасных условий, для того, чтобы сжать основание пирамиды, тем самым снизить вероятность происшествий со смертельным и тяжелым исходом [6]. Рассматривая более глубоко пирамиду происшествий, мы видим, что в ее основе будущие опасные действия и условия.

Инструментами культуры безопасности являются на первых (сверху вниз) четырех уровнях – реакция на происходящее, т.е. расследование происшествий.

На уровне опасных действий и ситуаций работают производственный контроль, поведенческие аудиты безопасности, вмешательства.

На уровне будущих опасных действий и условий работают оценка рисков по всем направлениям, беседы об опасностях.

Это уровни не реакции на происходящее, а предвидения.

Должен делаться акцент на смещение от вершины к основанию пирамиды.

На рисунке 5 представлена пирамида происшествий.



Рисунок 5 – Пирамида происшествий

Нами разработан основной лозунг корпоративной культуры безопасности, представленный на рисунке 6.

У нас есть время, чтобы работать безопасно!
Две секунды остановиться и подумать,
Пять минут для получения инструктажа,
Один раз в год пройти аттестацию,
Одна жизнь для безопасной работы без травм,
И только одна секунда, чтобы все это разрушить в результате
ОДНОГО ОПАСНОГО ДЕЙСТВИЯ!!!

Рисунок 6 – Основной лозунг безопасности ПАО «Тольяттиазот»

Размещение основного лозунга безопасности и ключевых правил безопасности производится на баннерах на самых видимых местах цехов и участков. Разработаны и внедрены правила проведения и инструменты поведенческого аудита безопасности. Приведем фрагменты опросов и наблюдений за работниками при проведении внедренных поведенческих аудитов безопасности, связанных с риском.

Положение тела. Защемления пальцев.

Располагает ли человек, какую либо часть тела между движущимися или неподвижными частями, которые в движении могут привести к защемлению? Смотрит, что делает. Контролирует ли работник визуальную выполняемую им работу? Имеет ли работник незагроможденный обзор рабочей зоны? Избегает ли человек нахождение частей тела в слепых зонах (где ограничен обзор)? Игнорирует ли человек отвлекающие внимание вещи при выполнении задачи? Стоит в опасной зоне. Располагает ли работник все части своего тела так, что они не будут захвачены, повреждены, ударены любого рода энергией (электрической, гидравлической, пневматической и т.д.). Если стоит там, где может внезапно открыться дверь. Если стоит там, где его может задеть другой

оператор. Смотрит, куда идет. Смотрит ли работник в направлении, куда он идет, едет или передвигает мобильное оборудование? Имеет ли работник беспрепятственный обзор при движении? Убирает ли работник препятствия на пути, или обходит их? Работник движется с безопасной скоростью, соответствующей условиям?

Инструменты. Оборудование. Использует ли работник инструмент по его прямому назначению? Выбирает ли работник инструмент соответствующий задаче? Является ли инструмент и оборудование чистым, исправным в надлежащем состоянии? Отсутствуют ли на инструменте следы самодельных переделок и адаптаций? Если используется самодельный или адаптированный инструмент – это риск. Средства защиты, ограждения. Имеются ли на оборудовании средства защиты в установленных местах? Средства защиты находятся в рабочем состоянии? Средства защиты предотвращают доступ в машину, технологические участки и т.д.? Если защитное ограждение, кожух, крышки сняты оператором для удобства работы или не установлены по другой причине и имеется доступ к движущимся частям – это риск. Если ограждение недостаточно большое, чтобы ограничить доступ в опасную зону – это риск. Если световые барьеры, двуручное управление или другие системы безопасности неисправны, или игнорируются – это риск. Замечания работника. Есть ли у работника собственные замечания по поводу имеющихся рисков на рабочем месте, мешающих ему работать безопасно?

Пример отчета по результатам поведенческого аудита безопасности оператора по управлению технологическими процессами в химическом производстве представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Отчет по результатам поведенческого аудита

| Элементы ПАБ | Безопасно | Рискованно | Барьер | Решение | Контроль |
|----------------|-----------|------------|--------|---------|----------|
| Положение тела | | | | | |
| Риск удариться | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |

| | | | | | |
|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|
| Смотрит, что делает | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
|---------------------|----|-----|-----|-----|-----|

Продолжение таблицы 10

| | | | | | |
|--|--------------------------------|------------|------------------------------------|--------------------|---|
| Элементы ПАБ | Безопасно | Рискованно | Барьер | Решение | Контроль |
| Положение рук | Рабочее правильное | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Эргономика | | | | | |
| Поднятие и опускание груза | Да (в соответствии с ПИ) | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Приходится тянуться | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Повороты и сгибания | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Ответ на эргономические неудобства | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Рабочая поза | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Контактные стрессоры | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Инструменты и оборудование | | | | | |
| Состояние инструмента | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Состояние оборудования | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Устройства безопасности | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Процедуры | | | | | |
| Сообщение об опасности | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Осмотр рабочего места | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| СИЗ | | | | | |
| Глаз и лица | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Органов слуха | Нет | Да | Персона льная халатнос ть | Предупре ждение | В рамках администр ативно- обществен ного контроля |
| Органов дыхания | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Рук | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Тела | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Ног | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Окружающая среда | | | | | |
| Содержание рабочего места | Да | Нет | Нет | Нет | Нет |
| Замечания работника | | | | | |
| Отсутствуют | | | | | |

К барьерам относятся:

- концентрация на производственном плане;
- концентрация на ошибочных мерах предосторожности;
- давление окружающих;
- дизайн производства;
- доступность оборудования;
- несогласие с безопасными практиками;
- персональные слабости и др.

По результатам проведения поведенческого аудита безопасности разрабатываются корректирующие мероприятия по устранению недостатков.

Правила проведения поведенческого аудита безопасности следующие:

- не забывать о безопасности, в том числе о психологической;
- не подкрадываться к наблюдаемым;
- не стоять прямо за спиной работника, соблюдать безопасную дистанцию, не нарушать зоны комфорта;
- использовать все средства защиты и все установленные на участке правила;
- если работник реагирует эмоционально, поговорить с ним, дать понять, что вы ему не враг;
- не подходить к процессу формально, количество не всегда означает качество;
- избегать выбора аварийных работ и работ повышенной опасности на первых этапах внедрения аудитов;
- выбирать в качестве субъектов разных работников, не наблюдать за одним и тем же;
- если в организации есть сменные работники – наблюдать одну и ту же операцию в каждой смене;
- вести записи в удобной наблюдателю форме;
- выбирать такие критерии, которые позволят вести анализ, сравнивать, видеть тренды и изменения; быть доброжелательным.

Таким образом, внедряя все условия и инструменты культуры безопасности, мы получаем снижение инцидентов, аварий и несчастных случаев, микротравм на 29 происшествий за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот» (рисунок 7).

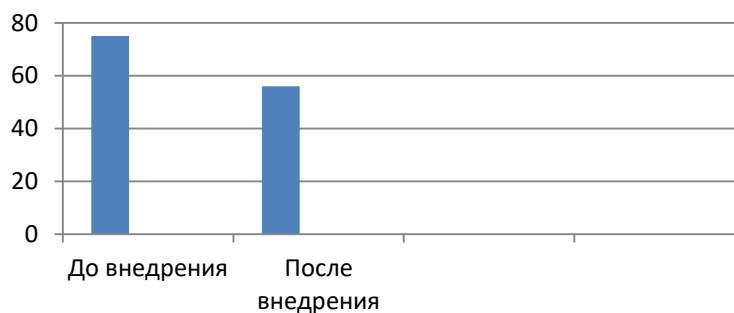


Рисунок 7 – Диаграмма снижения происшествий

Количество сотрудников с высоким уровнем культуры безопасности повышается на 36 % по данным поведенческих аудитов за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот», что представлено на рисунке 8.

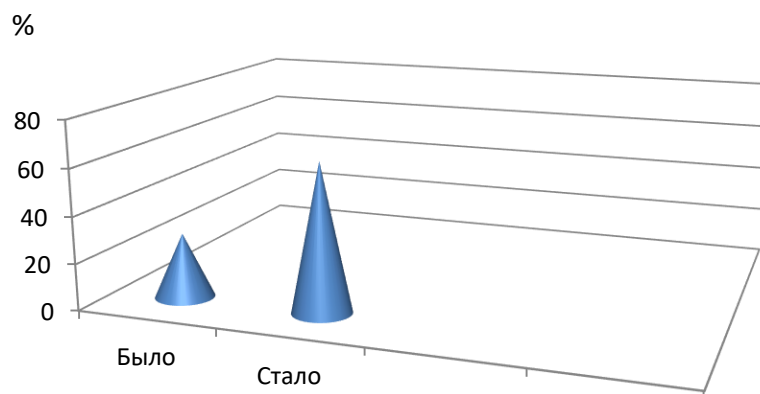


Рисунок 8 – Диаграмма повышения уровня культуры безопасности

Мы можем считать, что, таким образом, мы переходим с уровня культуры безопасности, вовлекающего или расчетливого, на уровень проактивный или инициативный.

3.3 Анализ и оценка эффективности предлагаемых мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в организации

Для расчета показателей необходимо предварительно составить план финансового обеспечения и смету, которые представлены в таблице 11 и 12.

Таблица 11 – План финансового обеспечения мероприятия

| Наименование мероприятия | Основание | Стоимость, руб. | Срок реализации | Ответственный |
|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Пилотный проект «Культура безопасности труда» | План мероприятий по улучшению условий труда на 2022 г. | 620000 | 2 кв. 2022 г. | Главный инженер |

Таблица 12 – Смета расходов на мероприятие

| Наименование рабочей зоны | Технологическое оборудование (ПЭВМ, катриджи, бумага) | Программное обеспечение | Итого |
|--------------------------------------|---|-------------------------|--------|
| Стоимость оборудования, руб. | 270000 | 130000 | 380000 |
| Выплаты сотрудникам, руб. | - | 200000 | 200000 |
| Стоимость расходных материалов, руб. | - | 20000 | 40000 |
| Итоговая стоимость оснащения, руб. | 270000 | 350000 | 620000 |

Экономический эффект измеряется разностью между денежным доходом от реализации мероприятия (предотвращенный ущербом) и денежными расходами на осуществление мероприятия:

$$\mathcal{E}_2 = Y - Z = 1700000 - 620000 = 1080000 \quad (1)$$

где \mathcal{E}_r – годовой экономический эффект, руб.;

У – величина годового ущерба, потерь организации (например, от производственного травматизма), руб.;

З – затраты на реализацию мероприятия, руб.

Основной целью расчета экономического эффекта является определение эффективности.

$$\mathcal{E} = \frac{Y}{Z} = \frac{1080000}{620000} = 1,74 \quad (2)$$

где \mathcal{E} – экономическая эффективность мероприятия.

Чистый экономический эффект (чистый доход) представляет собой превышение стоимостных оценок конечных экономических результатов над совокупными затратами трудовых, материальных, финансовых и прочих ресурсов за расчётный период.

В таблице 13 приведены показатели, используемые для расчетов.

Таблица 13 – Исходные данные для расчета эффективности

| Наименование показателя | Условные обозначения | Единицы измерения | Данные | |
|---|---------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| | | | Базовый вариант | Проектный вариант |
| Годовая среднесписочная численность работников | ССЧ | чел. | 7 | 3 |
| Число пострадавших от несчастных случаев на производстве | Чнс | чел. | 2 | 0 |
| Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями | Днс | дн. | 85 | 0 |
| Число пострадавших от несчастных случаев на производстве | Чнс | чел. | 2 | 0 |
| Ставка рабочег | Т _{чс} | руб./час | 620 | 620 |
| Коэффициент доплат | <i>k</i> _{допл.} | % | 20 | 12 |
| Продолжительность рабочей смены | T | час | 12 | 12 |
| Количество рабочих смен | S | шт. | 2 | 2 |
| Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем | μ | - | 1,5 | 1,5 |
| Единовременные затраты | Зед | руб. | - | 620000 |

Чистый доход рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧЭЭ} = \sum \text{Э}_t - \text{З}_t = 1700000 - 620000 = 1080000 \quad (3)$$

где Э_t – результаты (эффекты, предотвращенный ущерб), достигнутые на t -ом шаге расчета;

З_t – затраты, осуществляемые на этом шаге, включая капитальные вложения.

Чистый дисконтированный доход ЧДД – это накопленный дисконтированный эффект за расчетный период:

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= \sum_{t=0}^T (\text{Э}_t - \text{З}_t + A_t) \frac{1}{(1+E)^t} = (1700000 - 620000 + 180000) \frac{1}{(1+8)^t} = \\ &= 138600 \end{aligned} \quad (4)$$

где Э_t – результаты (эффекты, предотвращенный ущерб), достигнутые на t -ом шаге расчета;

З_t – затраты, осуществляемые на этом шаге, включая капитальные вложения;

A_t – амортизационные отчисления, осуществляемые на этом шаге; T – горизонт расчета; E – норма дисконта.

Срок окупаемости – минимальный временной интервал, за пределами которого ЧДД становится и в дальнейшем остается положительным:

$$T_{ок} = T - \frac{\text{ЧДД}_T}{\text{ЧДД}_{T+1} - \text{ЧДД}_T} = 1 - \frac{138600}{690000 - 138600} = 0,3 \quad (5)$$

где T – год, в котором значение чистого дисконтированного дохода последний раз отрицательное;

ЧДД_T – последнее отрицательное значение чистого дисконтированного дохода в период времени T ;

$ЧДД_{t+1}$ – первое положительное значение чистого дисконтированного дохода.

Индекс доходности ИД рассчитывается как:

$$ИД = \frac{\sum_{t=0}^T (\Delta_t + A_t)(1+E)^{t-1}}{\sum_{t=0}^T K_t(1+E)^{t-1}} = \frac{\sum_{t=0}^T (1700000 + 62000)(1+8)^{t-1}}{\sum_{t=0}^T 1,5(1+8)^{t-1}} = 1,91 \quad (6)$$

Расчет ЧЭЭ, ЧДД и срока окупаемости мероприятия представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Интегральные показатели эффективности мероприятия

| Наименование показателей | Значение показателей за 2022 г., тыс. д. е. |
|---------------------------------------|---|
| Капитальные вложения | 380000 |
| Ежегодные затраты | 620000 |
| Амортизация | 62000 |
| Эффект | 1080000 |
| ЧЭЭ | 1080000 |
| Коэффициент дисконтирования | 8 |
| ЧДД с нарастающим итогом | 138600 |
| Ток | 0,3 |
| Дисконтированные капитальные вложения | 349600 |
| Дисконтированный доход | 30400 |
| Индекс доходности | 1,91 |

Внедрение пилотного проекта «Культура безопасности труда» эффективно ($ИД > 1$).

Выводы по третьему разделу:

При апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на примере ПАО «Гольяттиазот» нами разработана и представлена модель культуры безопасности опасного производственного объекта, раскрывающая составляющие культуры безопасности, ее основу (лидерство, приверженность безопасности), содержание промышленной безопасности, как основного критерия безопасности опасного производственного объекта.

Инструментами культуры безопасности являются на первых четырех уровнях – реакция на происходящее, т.е. расследование происшествий.

На уровне опасных действий и ситуаций работают производственный контроль, поведенческие аудиты безопасности, вмешательства.

На уровне будущих опасных действий и условий работают оценка рисков по всем направлениям, беседы об опасностях.

Это уровни не реакции на происходящее, а предвидения.

Нами разработан основной лозунг корпоративной культуры безопасности.

Разработаны и внедрены условия, правила проведения и инструменты поведенческого аудита безопасности – Положение о культуре безопасности и Положение о комитете по культуре безопасности ПАО «Тольяттиазот».

Выполнен поведенческий аудит безопасности на рабочем месте оператора по управлению технологическими процессами в химическом производстве

Внедряя все инструменты культуры безопасности, мы получаем снижение инцидентов, аварий и несчастных случаев, микротравм на 29 происшествий за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот».

Количество сотрудников с высоким уровнем культуры безопасности повышается на 36 % по данным поведенческих аудитов за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот».

Так в ПАО «Тольяттиазот» осуществляется переход с уровня культуры безопасности, вовлекающего или расчетливого, на уровень проактивный или инициативный.

Внедрение пилотного проекта «Культура безопасности труда» эффективно (ИД>1).

Заключение

Современная эффективная модель культуры безопасности в организации подразумевает, что ключевую роль в достижении результатов в этой области играют производственные руководители. При этом специалисты службы ПБ и ОТ выполняют функцию внутренних консультантов и выступают методологами по налаживанию работы в системе управления ПБ и ОТ, но не являются исполнителями этого процесса. Оценивая уровень развития культуры безопасности на ПАО «Тольяттиазот», можно сказать, что сегодня данный химически опасный производственный объект находится на вовлекающем (расчетливом) уровне развития культуры безопасности (57 % организаций в РФ). Локальные нормативные акты организации позволят использовать инструменты внедрения ключевых правил безопасности – Положение о культуре безопасности в организации и Положение о комитете по культуре безопасности.

Результаты анализа теоретических и нормативно-правовых основ определения условий для формирования культуры безопасности труда на химическом опасном производственном объекте, результаты HAZOP, позволили сформировать перечень нормативных документов по ОТ и ПБ, в которых определены основные нормативные требования, соблюдение которых и является условиями разработки модели корпоративной культуры безопасности труда на опасном производственном объекте на примере ПАО «Тольяттиазот».

Разработанные матрицы действий работника и работодателя, взаимодействия должностных лиц структур ПАО «Тольяттиазот» позволили разработать локальные нормативные акты по формированию культуры безопасности труда.

Анализ причин и факторов нарушений требований промышленной безопасности и охраны труда на опасном производственном объекте показал,

что основными причинами аварий, инцидентов, несчастных случаев на опасных производственных объектах являются:

- неисправное состояние элементов опорных систем трубопроводов;
- отсутствие тепловой изоляции отдельного оборудования;
- несоблюдение сроков поверки оборудования;
- несоблюдение технологических регламентов;
- нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда.

Работодателю, как собственнику и/или организатору производства, следует организовать и обеспечить участие работников в управлении. Поскольку работник может управлять чем-либо, только зная, чем именно он управляет, работодатель должен знакомить работников и их представителей со всеми аспектами ПБ и ОТ, связанными с их работой, включая аварийные мероприятия, и повышать их профессиональную компетенцию, проводить обучение по охране труда представителей работников.

При этом работодателю следует так организовывать свои мероприятия по ПБ и ОТ, чтобы работники и их представители имели время и возможности для активного участия в процессах организации, планирования и осуществления, оценки и действий по совершенствованию системы управления ПБ и ОТ в части формирования культуры безопасности труда.

Современная эффективная модель культуры безопасности в организации подразумевает, что ключевую роль в достижении результатов в этой области играют производственные руководители. При этом специалисты службы ПБ и ОТ выполняют функцию внутренних консультантов и выступают методологами по налаживанию работы в системе управления ПБ и ОТ, но не являются исполнителями этого процесса.

Задача по обеспечению эффективности культуры безопасности переходит к руководителям, которые благодаря своим компетенциям взаимодействуют с командами и направляют действия в нужное русло, учитывая специфику производственного процесса и точно понимая, какие

мероприятия необходимы для поддержания высокого уровня культуры безопасности. Оценивая уровень развития культуры безопасности на ПАО «Тольяттиазот», можно сказать, что сегодня данный химически опасный производственный объект находится на вовлекающем (расчетливом) уровне развития культуры безопасности (57 % организаций в РФ).

При апробации эффективной модели корпоративной культуры безопасности труда на примере ПАО «Тольяттиазот» нами разработана и представлена модель культуры безопасности опасного производственного объекта, раскрывающая составляющие культуры безопасности, ее основу (лидерство, приверженность безопасности), содержание промышленной безопасности, как основного критерия безопасности опасного производственного объекта. Инструментами культуры безопасности являются на первых четырех уровнях – реакция на происходящее, т.е. расследование происшествий. На уровне опасных действий и ситуаций работают производственный контроль, поведенческие аудиты безопасности, вмешательства. На уровне будущих опасных действий и условий работают оценка рисков по всем направлениям, беседы об опасностях. Это уровни не реакции на происходящее, а предвидения. Нами разработан основной лозунг корпоративной культуры безопасности. Разработаны и внедрены правила проведения и инструменты поведенческого аудита безопасности. Таким образом, внедряя все инструменты культуры безопасности, мы получаем снижение инцидентов, аварий и несчастных случаев, микротравм на 29 происшествий за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот». Количество сотрудников с высоким уровнем культуры безопасности повышается на 36 % по данным поведенческих аудитов за 2019-2021 годы в ПАО «Тольяттиазот». Так в ПАО «Тольяттиазот» осуществляется переход с уровня культуры безопасности, вовлекающего или расчетливого, на уровень проактивный или инициативный. Внедрение пилотного проекта «Культура безопасности труда» эффективно (ИД>1).

Список используемых источников

1. Аммиак безводный сжиженный. Технические условия. [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 6221-90. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200018926> (дата обращения: 29.04.2022).
2. Безопасность труда: Правовые и организационные вопросы охраны труда: учебное пособие / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. – Благовещенск: АмГУ, 2019. – 197 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/156439> (дата обращения: 29.04.2022).
3. Вайнштейн, Л. А. Психология безопасности труда: учебное пособие / Л. А. Вайнштейн, К. Д. Яшин. – Минск: Вышэйшая школа, 2019. – 333 с. – ISBN 978-985-06-3070-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/174651> (дата обращения: 29.04.2022).
4. Захаров, П. Культура безопасности труда. Человеческий фактор в ракурсе международных практик / П. Захаров, С. Пересыпкин. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-6042320-5-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/140462> (дата обращения: 29.04.2022).
5. Зиновьева, О. М. Экспертиза безопасности: охрана труда: учебное пособие / О. М. Зиновьева, А. М. Меркулова, Н. А. Смирнов. – Москва: МИСИС, 2018. – 84 с. – ISBN 978-5-906953-59-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/115302> (дата обращения: 29.04.2022).
6. Лонский, О. В. Психология безопасности труда: учебно-методическое пособие / О. В. Лонский. – Пермь: ПНИПУ, 2014. – 60 с. – ISBN 978-5-398-01261-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/160974> (дата обращения: 29.04.2022).

7. О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 25.10.2019 № 1365 (ред. от 6 августа 2020 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/563601743> (дата обращения: 29.04.2022).

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116 (ред. от 11 июня 2021 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 29.04.2022).

9. О прохождении обязательного психиатрического освидетельствования работниками, осуществляющими отдельные виды деятельности, в том числе деятельность, связанную с источниками повышенной опасности (с влиянием вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов), а также работающими в условиях повышенной опасности [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 23.09.2002 № 695 (ред. от 25.03.2013). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901827804> (дата обращения: 29.04.2022).

10. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ (ред. от 30.12.2021). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901713539> (дата обращения: 29.04.2022).

11. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.07.2010 № 225 (ред. от 8 марта 2022 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902228214> (дата обращения: 29.04.2022).

12. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности [Электронный ресурс]: Постановление правительства Российской Федерации от 18.12.2020 г.

№ 2168. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573191668> (дата обращения: 29.04.2022).

13. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902161801> (дата обращения: 29.04.2022).

14. Об утверждении норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, Порядка осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, и Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 45н (ред. от 20.02.2014). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902153698> (дата обращения: 29.04.2022).

15. Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 774н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092792> (дата обращения: 29.04.2022).

16. Об утверждении Перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и Правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 46н (ред. от 27.02.2019). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902153699> (дата обращения: 29.04.2022).

17. Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 № 967 (ред. от 10.07.2020). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901777185> (дата обращения: 29.04.2022).

18. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902392939> (дата обращения: 29.04.2022).

19. Об утверждении порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры [Электронный ресурс]: Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 1365. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573473070> (дата обращения: 29.04.2022).

20. Об утверждении порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения [Электронный ресурс]: Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 24.12.2020 № 503. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573191697> (дата обращения: 29.04.2022).

21. Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 771н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092795> (дата обращения: 29.04.2022).

22. Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс]: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 29.04.2022).

23. Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» [Электронный ресурс]: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 № 40. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573230583> (дата обращения: 29.04.2022).

24. Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 № 1122н (ред. от 23.11.2017). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902253149> (дата обращения: 29.04.2022).

25. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]: Приказ Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н (ред. от 20.02.2014). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902295797> (дата обращения: 29.04.2022).

26. Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда

России от 24.10.2002 № 73 (ред. от 14.11.2016). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901833484> (дата обращения: 29.04.2022).

27. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 29.04.2022).

28. Официальный сайт ПАО «Тольяттиазот» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.toaz.ru> (дата обращения: 29.04.2022).

29. Официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gosnadzor.ru/industrial/equipment/Analysis/> (дата обращения: 29.04.2022).

30. Павлов, А. Ф. Управление безопасностью труда: учебное пособие / А. Ф. Павлов. – Кемерово: КемГУ, 2010. – 291 с. – ISBN 978-5-89289-613-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/4858> (дата обращения: 29.04.2022).

31. Промышленная безопасность, охрана труда, экология и медицина труда в СУЭК: итоги 2018 года. Задачи 2019 года. Культура, организация, безопасность и эффективность труда – основа развития производства в АО «СУЭК»: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) № 12 (специальный выпуск 40): сборник научных трудов. – Москва: Горная книга, 2019. – 56 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/134940> (дата обращения: 29.04.2022).

32. Сатонина, Н. Н. Основы безопасности труда: учебное пособие / Н. Н. Сатонина, А. В. Султанова, О. С. Чечина. – Самара: АСИ СамГТУ, 2015. – 159 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/127586> (дата обращения: 29.04.2022).

33. Семейкин, А. Ю. Современные цифровые методы и системы в управлении безопасностью труда: монография / А. Ю. Семейкин. – Белгород:

БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. – 88 с. – ISBN 978-5-361-00794-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/162033> (дата обращения: 29.04.2022).

34. Системы управления охраной труда и промышленной безопасностью: учебное пособие / В. В. Новиков, А. В. Александрова, Т. К. Новикова, А. А. Левчук. – Краснодар: КубГТУ, 2020. – 351 с. – ISBN 978-5-8333-0956-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/167040> (дата обращения: 29.04.2022).

35. Системы управления охраной труда. Руководство по применению ГОСТ 12.0.230-2007 [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.230.1-2015 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136073> (дата обращения: 29.04.2022).

36. Страхование и управление рисками: проблемы и перспективы: монография / под редакцией С. А. Белозерова, Н. П. Кузнецовой. – Москва: 2017. – 528 с. – ISBN 978-5-392-23841-5. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/150332> (дата обращения: 29.04.2022).

37. Субботин, А. И. Управление безопасностью труда : учебное пособие / А. И. Субботин. – Москва: Горная книга, 2004. – 266 с. – ISBN 5-7418-0320-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/3437> (дата обращения: 29.04.2022).

38. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197 (ред. от 1 марта 2022 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 29.04.2022).

39. Управление рисками и безопасностью: монография / А. М. Трамова, И. А. Киселева, Н. Е. Симонович [и др.]. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2017. – 182 с. – ISBN 978-5-89125-115-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/136040> (дата обращения: 29.04.2022).

40. The essence of the category of perception of culture A. V. Puzakov [electronic resource]. URL: <https://study-english.info/article114.php> (date of application: 29.04.2022).

41. Development of the risk assessment web service: a digital twin of the enterprise for the processing of waste of I-II hazard. Aleksandrovich A.N. [electronic resource]. URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/351781548/> (date of application: 29.04.2022).

42. Experience in conducting an industrial safety audit on the example of ZapSibNeftekhim LLC. Gorokhova T.P., Tumanov R.V., Kruchinina I.A., Seleznev G.M., Tkachenko V.A. [electronic resource]. URL: <https://www.btpnadzor.ru/archive/opyt-provedeniya-audita-promyshlennoy-bezopasnosti-na-primere-ooo-zapsibneftekhim> (date of application: 29.04.2022).

43. Monitoring of the technical condition of technical devices at hazardous production facilities. Bardyshev O.A., Popov V.A., Korovin S.K., Filin A.N. [electronic resource]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41765079> (date of application: 29.04.2022).

44. Registration of the procedure for identifying hazards and assessing occupational risks. Taranushina I.I., Popova O.V., Finochenko T.A. [electronic resource]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41765084> (date of application: 29.04.2022).