

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

Институт машиностроения  
(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»  
(наименование кафедры)

20.04.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Управление промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей  
среды в нефтегазовом и химическом комплексах

(направленность (профиль))

### МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему Обеспечение безопасных условий труда при выполнении огневых,  
газоопасных работ на опасных производственных объектах на примере  
ООО «СИБУР Тольятти»

Студент	<u>А.А. Долганова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Научный руководитель	<u>О.Ю. Щербакова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультант	<u>В.В. Петрова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Руководитель программы д.п.н., профессор Л.Н.Горина \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

### Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

Тольятти 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Анализ обеспечения безопасных условий труда при выполнении огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах.....	7
1.1 Обеспечение безопасности при выполнении огневых работ.....	8
1.2 Обеспечение безопасности при проведении газоопасных работ.....	11
1.2.1 Меры безопасности при проведении газоопасных работ внутри емкостей.....	14
1.3 Анализ системы управления охраной труда.....	18
1.4 Порядок оповещения о происшествиях в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности.....	30
1.5 Обеспечение работников опасных объектов средствами индивидуальной защиты.....	33
2 Исследование научных подходов к обеспечению охраны труда на опасных производственных площадках .....	35
2.1. Исследование систем управления охраны труда.....	35
2.2 Статистический анализ безопасности опасных производственных объектов.....	44
3 Предложение по внедрению системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда ISO 45001.....	49
3.1 Изучение международного стандарта ISO 45001.....	51
3.2 Анализ ситуаций, которые могут угрожать здоровью и жизни человека.....	56
3.3 Изучение метода оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на ООО «СИБУР-Тольятти».....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	74

## ВВЕДЕНИЕ

Дмитрий Иванович Менделеев был первым, обозначившим нефть, как один из ведущих источников сырья в области химии. Фундаментом для развития в сфере нефтехимии стали работы в конце XIX века русскими, французскими, немецкими и другими учёными. В то время и до первой мировой войны промышленность широко была распространена в обработке каменистого угля. Применение углеводородов широко расширило спектр сырья, с их помощью удалось получить менее затратные процессы производства.

Химическая и нефтехимическая промышленность в нашей стране расширяется достаточно быстро. Большую роль играют данные отрасли в экономической составляющей государства. Эти промышленности снабжают необходимыми материалами другие отрасли. Чем прогрессивнее будет развиваться данные отрасли, тем и другие, зависящие от них (такие как сельское хозяйство, строительная отрасль и т.д.), будут расти.

Для того чтобы увеличить качество выпускаемой продукции, нужно постоянно модернизировать оборудование. Но на каждом производстве не обходится без технического обслуживания имеющегося оборудования. Ремонт должен проводиться с соблюдением нормативно-правовых документов, исполнители быть высококлассными специалистами. Нередкие случаи получения травм (смертей) при производстве ремонта оборудования. Поэтому обеспечение безопасных условий труда является приоритетным направлением во всех организациях.

Тема магистерской диссертации актуальна, так как безопасность – главное условие в жизни любого человека. Актуальность безопасных условий труда при ведении работ повышенной опасности вызвана как необходимостью ремонта оборудования, так чрезвычайными ситуациями (далее – ЧС) при проведении данных работ.

Целью данной работы является внедрение мер для обеспечения безопасных условий труда при производстве работ повышенной опасности.

Объектом исследования являются безопасные условия труда людей при выполнении огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах.

Предметом исследования является система управления рисками на опасных производственных объектах на базе ООО «СИБУР Тольятти».

Задачи диссертационного исследования:

1. Проанализировать безопасные условия труда при проведении огневых, газоопасных работ.

2. Исследовать системы контроля охраны труда; порядок оповещения о происшествиях в сфере охраны труда, промышленной и экологической безопасности; обеспечение персонала опасных объектов СИЗ.

3. Выполнить анализ научных подходов обеспечения охраны труда.

4. Провести статистический анализ безопасности опасных производственных объектов.

5. Изучить международный стандарт ISO 45001.

6. Проанализировать ситуации, которые могут угрожать здоровью и жизни человека.

7. Изучить метод оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на производстве ООО «СИБУР Тольятти».

Новизна исследования состоит из оценки рисков, которые основываются на интернациональном стандарте и составлении матрицы опасностей, которая помогает найти риски и провести меры для их минимизации на исполнителей.

В результате исследования:

1. Проведен анализ безопасных условий труда при проведении огневых, газоопасных работ.

2. Исследованы системы контроля охраны труда; порядок оповещения о происшествиях в сфере охраны труда, промышленной и экологической безопасности; обеспечение персонала опасных объектов СИЗ.

3. Выполнен анализ научных подходов обеспечения охраны труда.

4. Проведен статистический анализ безопасности опасных производственных объектов.

5. Изучен международный стандарт ISO 45001.

6. Проанализированы ситуации, которые могут угрожать здоровью и жизни человека.

7. Изучен метод оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на производстве ООО «СИБУР Тольятти».

Методы и методология исследования. Теоретическую и методологическую основу содержат Федеральные Законы РФ, Постановления Правительства РФ, Постановления Министерства труда России, приказы МЧС, приказы Ростехнадзора, СНиПы и ГОСТы.

Теоретическая значимость заключается на основе выполненного анализа можно минимизировать возникновения ЧС, которые связаны с введением данных работ.

Научная обоснованность и достоверность результатов исследования. Достоверность приобретает в результате внедрения оценки рисков при выполнении огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах.

Научные положения и результаты исследования, выносимые на защиту.

1. Анализ безопасных условий труда при проведении огневых, газоопасных работ.

2. Исследование системы контроля охраны труда; порядок оповещения о происшествиях в сфере охраны труда, промышленной и экологической безопасности; обеспечение персонала опасных объектов СИЗ.

3. Анализ научных подходов обеспечения охраны труда.

4. Статистический анализ безопасности опасных производственных объектов.

5. Исследование международного стандарта ISO 45001.

6. Анализ ситуаций, которые могут угрожать здоровью и жизни человека.

7. Изучение метода оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на производстве ООО «СИБУР Тольятти».

Проведение оценки рисков перед проведением огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах поможет минимизировать несчастные случаи и ЧС на эксплуатируемых объектах.

Апробация результатов. Результаты работы вызваны большим числом действительных данных. Точность использования метода оценки труда.

Личный вклад автора в исследование. Предложено применение стандарта ISO 45001 и метод оценивания рисков.

По материалам исследования опубликована одна статья на тему: «Обеспечение безопасных условий труда при выполнении огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах» в научно-практическом журнале «Агентство международных исследований».

Структура научно-исследовательской работы. Исследование состоит из введения, трех разделов, заключения и списка используемых источников. Основная часть описана на 78 листах, в тексте присутствуют 4 таблицы и 14 рисунков.

# **1 Анализ обеспечения безопасности труда при проведении огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах**

Обеспечения безопасных условий труда на опасных производственных объектах при проведении огневых и газоопасных работ является очень важной, так как от этого зависит жизнь и здоровье людей.

Одним из главных факторов проведения огневых и газоопасных работ является правильная организация рабочего места, включая минимизацию рисков и оснащение рабочего места необходимыми средствами: огнетушителями, покрывалами для изоляции очага возгорания, ведрами с водой, средствами коллективной и индивидуальной защиты.

К работам повышенной опасности могут приступать работники старше восемнадцати лет, которые по состоянию здоровья не имеют противопоказаний, а так же обученные способу работы.

На производственных площадках разрабатывают различные инструкции, в которых изложены требования, с учетом взрывопожароопасных признаков и физико-химических признаков, находящихся в технологических процессах, по проведению газоопасных и огневых работ.

Работы повышенной опасности могут выполнять подрядные организации, на них также распространяются действие инструкций и различных правил, которые существуют на опасных производственных объектах.

Период проведения данных работ должен быть координирован с начальником производственной площадки или его заместителем, или начальником филиала площадки при использовании последним электронной подписи.

«При проведении огневых, газоопасных работ на объектах магистрального трубопроводного транспорта и промысловых трубопроводов

наряд-допуск на проведение газоопасных работ выдается на каждое место и вид работ каждой бригаде, проводящей такие работы, и действителен в течение указанного в нем срока. Планируемая продолжительность проведения работ не должна превышать 10 дней с организацией ежедневного допуска к производству работ путем проведения инструктажа по порядку и условиям проведения работ, в том числе мерам безопасности. Если работа оказалась незаконченной, а условия и характер ее проведения не изменились, что подтверждается результатами анализа воздушной среды, наряд-допуск на проведение газоопасных работ может быть продлен руководителем структурного подразделения, на объекте которого проводятся указанные работы, или лицом, его замещающим, на срок не более 15 дней. Допускается проведение работ в темное время суток с обязательной разработкой и обеспечением дополнительных мер пожарной и газовой безопасности» [1].

### **1.1 Обеспечение безопасности при выполнении огневых работ**

Согласно Приказу Ростехнадзора от 20.11.2017 № 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»» проведение огневых работ на опасных производственных объектах разрешаются, но только в тех случаях, когда нельзя проводить работы в специальных местах (сварочных постах).

«К огневым работам относятся электросварочные, газосварочные, паяльные и иные работы, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и нагреванием до температуры, способной вызвать воспламенение материалов и конструкций» [2].

«Огневые работы проводятся в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий и выполняются по наряду-допуску на выполнение огневых работ, выданному и подписанному руководителем структурного подразделения или лицом, его замещающим, на объекте которого будут проводиться огневые работы, под его



непосредственным руководством, и обязательным уведомлением руководителя эксплуатирующей организации или его уполномоченного заместителя» [2].

«Наряд-допуск на выполнение огневых работ составляется руководителем структурного подразделения, на объекте которого планируется выполнение огневых работ, в двух экземплярах и передается лицам, ответственным за подготовку и выполнение огневых работ, для проведения указанных в нем мероприятий» [2].

«К подготовительным работам относятся все виды работ, связанные с подготовкой оборудования, коммуникаций, конструкций к проведению огневых работ» [2].

«Место выполнения огневых работ должно быть обеспечено огнетушителем и другими первичными средствами пожаротушения, указанными в наряде-допуске на выполнение огневых работ» [2].

Производить работы нужно после того, как закончатся подготовительные работы, которые прописаны в наряде-допуске.

«Нельзя менять сущность работ, которые прописаны в наряд-допуске на выполнение работ» [3].

Огневые работы должны проводиться без газоопасных. Совмещение двух видов работ запрещено. В зону проведения огневых работ могут попасть взрывопожароопасные смеси, это спровоцирует ЧС.

«Перед началом выполнения огневых работ и при перерывах продолжительностью более одного часа на месте их проведения должен быть отобран анализ воздушной среды на содержание опасных веществ» [2].

«Приступать к выполнению огневых работ следует при отсутствии опасных веществ в зоне проведения огневых работ или их наличии не выше ПДК, что должно быть подтверждено результатами контроля состояния воздушной среды» [2].

«Не допускается вскрытие люков и крышек аппаратов с опасными веществами, технологические операции, связанные с выгрузкой, перегрузкой

и сливом продуктов, а также загрузка через открытые люки продуктов и другие операции, которые могут привести к загазованности и запыленности мест, где проводятся огневые работы» [2].

Перед исполнением работы мастеру нужно провести инструктаж с исполнителями.

Перед работами нужно у исполнителей поинтересоваться о самочувствии.

Если люди в бригаде меняются, то все перемены нужно фиксировать в наряде-допуске.

«В случае замены лица, ответственного за подготовку огневых работ, или лица, ответственного за проведение огневых работ, в наряде-допуске на выполнение огневых работ производится соответствующая отметка» [2].

Чтобы обеспечить безопасность проведения работ нужно убедиться:

- исправно ли оборудование, при помощи которого будут проводиться работы;
- укомплектовано ли оборудование;
- имеются ли первичные средства пожаротушения;
- соответствует ли специальная одежда;
- соответствует ли специальная обувь;
- соответствуют ли СИЗы.

«Начало и проведение огневых работ должны осуществляться в присутствии лица, ответственного за выполнение работ, контролирующего работу исполнителей. В зоне проведения огневых работ не допускается нахождение лиц, не занятых выполнением работ» [2].

Мастер обязан провести контроль выполнения работ, а так же чистоту рабочего места.

После того, как люди выведены, прибран инструмент, наряд-допуск закрывают.

После того как наряд-допуск закрывают один оригинал отдается в ПСФ, а другой остается у начальника подразделения или у его заместителя.

Не менее трех месяцев должны храниться оба экземпляра наряд-допуска на выполнение огневых работ.

«Для проведения огневых работ внутри емкости к наряду-допуску на выполнение огневых работ следует оформить наряд-допуск на проведение газоопасных работ (в нарядах-допусках на проведение огневых и газоопасных работ указываются зарегистрированные номера нарядов-допусков)» [2].

## **1.2 Обеспечение безопасности при проведении газоопасных работ**

«К газоопасным относятся работы, связанные с внутренним осмотром, чисткой, ремонтом, разгерметизацией технологического оборудования, коммуникаций, установкой и снятием заглушек на оборудовании и трубопроводах, а также работы внутри емкостей (аппараты, сушильные барабаны, печи технологические, сушильные, реакторы, резервуары, цистерны, а также коллекторы, тоннели, колодцы, приямки, траншеи (глубиной от 1 м) и другие аналогичные места), при проведении которых имеется или не исключена возможность выделения в рабочую зону взрывопожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, способных вызвать взрыв, загорание, оказать вредное воздействие на организм человека, а также работы при недостаточном содержании кислорода (объемная доля ниже 20%) в рабочей зоне» [2].

«Порядок проведения газоопасных работ на объектах магистрального трубопроводного транспорта разрабатывается эксплуатирующей организацией исходя из условий эксплуатации опасных производственных объектов и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой (формированием)» [2].

Газоопасные работы проводятся, если обслуживание нельзя провести без исполнителей, т.е. автоматически.

Газоопасные работы запрещается проводить во время грозы.

«Руководитель структурного подразделения, где будет проводиться газоопасная работа, назначает лиц, ответственных за подготовку и проведение газоопасной работы, в соответствии с утвержденным списком» [2].

«Если меняются ответственные люди, то это отражается в наряде-допуске» [4].

Ответственный за подготовку – работник, который знает технологию протекающего процесса и у которого есть в подчинении обслуживающий персонал. Так же он должен владеть методами безопасного ведения данных работ.

«В период подготовки к проведению газоопасных работ проверяется наличие и исправность средств индивидуальной защиты, инструментов, приспособлений и других средств обеспечения безопасности исполнителей» [2].

Перед исполнением работы нужно провести инструктаж исполнителям. Так же стоит проверить правильность использования СИЗ. Нужно удостовериться, что работники могут оказать первую помощь. После такого опроса, результаты вносятся в наряд-допуск.

Должностное лицо, которое несет ответственность за проведение работ, а так же весь состав бригады должны пройти инструктаж, в котором рассмотрены вопросы специфики площадки, так же о ЧС, которые могут возникнуть во время проведения работ. Такого рода ЧС работы должны быть остановлены.

Чтобы обеспечить безопасность газоопасных работ и их подготовку нужно:

- эксплуатирующий персонал, который занимается технологическим процессом, нужно уведомить, а так же сделать соответствующую пометку в журнале;

- провести инструктаж исполнителям газоопасных работ об опасностях, которые могут возникнуть на данном производстве.

«К проведению газоопасных работ следует приступать только после выполнения всех подготовительных работ и мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском на проведение газоопасных работ и инструкциями по рабочим местам» [2].

«Нельзя изменять этапы работ, которые прописаны в наряд-допуске на них выполнение» [4].

Что бы газоопасные работы были безопасными нужно:

- обеспечить порядок и систему исполнения газоопасных работ;
- обеспечить наблюдение за обстановкой воздушной среды;
- обеспечить исключение на месте проведения газоопасных работ лиц, которые задействованы в выполнении работ.

Газоопасные работы проводит бригада не меньше двух человек. Все исполнители должны иметь:

- СИЗы,
- специальную одежду,
- специальную обувь,
- специальные инструменты и приспособления, которые нужны для работ.

«Перед началом проведения газоопасных работ проводится опрос каждого исполнителя о самочувствии» [2].

Если в бригаде происходят изменения (ввод/вывод), то это нужно фиксировать в наряд-допуске на проведения работ. Вносит данные изменения тот, кто отвечает за проведение работ.

Находится в месте проведения работ, должны только задействованные лица. Входить нужно только после разрешения ответственного за проведения работ и в СИЗ, которые надеваются не на месте проведения, а за границами.

«Работа должна начинаться в присутствии лица, ответственного за проведение работ. Постоянное присутствие лица, ответственного за проведение работ, представителя ГСС на месте работ и периодичность осуществления ими контроля за выполнением работ определяется нарядом-

допуском на проведение газоопасных работ с учетом характера выполняемой работы» [2].

Для выполнения данных работ, где возможен выход опасного вещества в месте проведения работ, нужно использовать следующие:

- взрывозащищенные портативные лампы, которые должны отвечать требованиям по выполнению категорий и виду взрывоопасного состава;
- взрывозащищенные средства коммуникаций;
- рабочий инструмент, который исключает вероятность образования искр;
- специальную обувь, которая исключает вероятность образования искр
- СИЗ для данной работы.

«Для проведения огневых работ внутри емкости (аппарата) следует к наряду-допуску на проведение газоопасных работ оформить наряд-допуск на выполнение огневых работ (в нарядах-допусках на проведение огневых и газоопасных работ указываются зарегистрированные номера нарядов-допусков). Необходимость организации принудительного воздухообмена для безопасного ведения работ в указанных условиях определяется нарядом-допуском на выполнение огневых работ» [5].

### 1.2.1 Меры безопасности при проведении газоопасных работ внутри емкостей

Нередко на опасных производственных объектах нужно проводить работы повышенной опасности внутри аппаратов. Для таких работ существуют свои правила.

Все аппараты, коммуникации должны быть подготовлены к работам, а именно очищены от взрывопожароопасных веществ, оглушены от трубопроводов заглушками. Все заглушки должны быть указаны на схеме и указаны в журнале. Схема отсоединения прикладывается к наряд-допуску. А так же емкости промывают, пропаривают.

«Для оценки качества выполнения подготовительных мероприятий перед началом проведения работ внутри емкостей (аппаратов) следует произвести в них анализ воздушной среды на содержание опасных веществ (паров, газов) с записью результатов в наряде-допуске» [2].

Перед работами вывешиваются плакаты на оборудовании, в которых говорится о том, что идет проведение газоопасных работ. Снимают их после проведения работ, с разрешения мастера.

Если в аппаратах есть электрический привод, то его нужно отсоединить от электропитания, разрыв должен быть видимым.

«У емкостей (аппаратов) в электrorаспределительных устройствах должны быть вывешены плакаты "Не включать: работают люди!", снятие которых допускается после их завершения с разрешения лица, ответственного за проведение газоопасных работ» [2].

Манипуляции с электрическими приводами, а именно отсоединение/присоединение к электропитанию, должны проводить электротехнические работники.

Температуру в колоннах (аппаратах) необходимо остудить менее 30 градусов по Цельсию, перед тем как в них начнут работу исполнители.

«При необходимости выполнения работ внутри емкостей (аппаратов) выше указанной температуры следует обеспечить дополнительные меры безопасности: непрерывную принудительную обдувку свежим воздухом, применение термозащитных костюмов, теплоизолирующей обуви, частые перерывы в работе» [2].

Нельзя проводить работы внутри аппаратов, если температура выше 50 градусов по Цельсию.

«Не допускается использование фильтрующих противогазов» [2].

При работе в колоннах, аппаратах и т.д. нельзя не пользоваться страховочной привязью, веревка в сою очередь должна быть с сигнально-спасательными элементами.

«При выполнении работ внутри емкости (аппарата) на месте проведения работ должен присутствовать ответственный за проведение газоопасных работ» [2].

«При отсутствии зрительной связи между работающим и наблюдающим должна быть установлена система подачи условных сигналов» [2].

«При проведении работ внутри емкости (аппарата) место нахождения работающего и наблюдающего в процессе выполнения работы и их действия в случае возникновения ситуаций, связанных с ухудшением самочувствия работающего или наблюдающего, должны быть определены в наряде-допуске на проведение газоопасных работ» [2].

«Работа внутри емкостей без средств защиты органов дыхания может проводиться при условии, что концентрация опасных веществ не превышает предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны, а содержание кислорода не менее 20% объемной и исключена возможность попадания извне опасных веществ с записью в наряде-допуске на проведение газоопасных работ и с письменного разрешения руководителя эксплуатирующей организации или его уполномоченного заместителя» [2].

Если работы ведутся без СИЗ, то нужно прописывать следующие меры:

- всегда подавать воздух в аппарат, который будет оснащать нормальный режим;
- всегда проводить контроль воздуха;
- должны быть средства связи;
- должны быть у всех исполнителей привязи, которые обозначены сигнальными цветами.

«Работа внутри колодцев, коллекторов, в тоннелях и других аналогичных устройствах и сооружениях без изолирующих средств защиты органов дыхания не допускается» [2].



Что бы исполнитель мог спуститься/поднять вовнутрь колонны, аппарата и т.д. необходимо использовать переносные лестницы, которые исключают искрообразование.

Ответственный за проведение работ должен находиться при проведении проверки устойчивости, прочности, надежности укрепления лестницы по месту проведения работ.

Нужные инструменты должны подаваться в аппарат так, чтобы полностью исключить падение.

Если возникают ситуации, когда идет угроза безопасности исполнителям, то работы нужно свернуть и выйти из коммуникаций.

«На период проведения работ в коллекторах, тоннелях, колодцах, прямках, траншеях и подобных им сооружениях места проведения должны быть ограждены, а в темное время суток - освещены» [2].

«При нанесении защитных покрытий на внутренние поверхности емкостей, выполнение которых сопровождается выделением вредных и взрывоопасных продуктов, следует предусматривать принудительное удаление этих продуктов» [2].

Проведение данных работ без использования СИЗ органов дыхания исключается.

После завершения работ внутри колонны, аппаратов и т.д. ответственный за проведение обязан проверить: нет ли внутри исполнителей, подручных инструментов, различных материалов. Только после этого он должен закрыть все люки и поставить пометку в наряде-допуске об окончании данных работ.

После завершения работ внутри колонны, аппаратов и т.д. ответственный за проведение обязан проверить: нет ли внутри исполнителей, подручных инструментов, различных материалов. Только после этого он должен закрыть все люки и поставить пометку в наряде-допуске об окончании данных работ.

После завершения работ полноту проводимых работ проверяет ответственный за проведение работ и должностное лицо, которое несет ответственность за безопасное проведение техпроцесса на данном производстве. После проверки они должны проставить росписи в наряд-допуске, которые указывают, что работы выполнены полностью и наряд-допуск закрывается.

После того как наряд-допуск закрывают один оригинал отдается в ГСС, а другой остается у начальника подразделения или у его заместителя. Не менее трех месяцев должны храниться оба экземпляра наряд-допуска на выполнение огневых работ.

### **1.3 Анализ системы управления охраной труда**

Многочисленное число заболеваний и травматизма, которое происходит с людьми, связанное с рабочей деятельностью, вынуждает разрабатывать различные методы продуктивного предотвращения таких событий.

Один из таких способов - обучение работников безопасности труда, которое должно сочетаться с внутренним стимулом на безоговорочное выполнение требований безопасности.

«Обучение безопасности труда направлено на формирование, закрепление и развитие мотивации и навыков безопасного поведения, знаний, умений и навыков выполнения безопасных приемов труда и (или) управления обеспечением безопасности других лиц в процессе их трудовой деятельности» [6].

Преподавание в области безопасности труда происходит всегда, во все время трудовой деятельности человека. Обучение нацелено на предупреждение ухудшение жизни из-за повреждений, летального исхода, а так же трудовых заболеваний, которые на прямую относятся к трудовой деятельности.

«В основу системы обучения безопасности труда, а также обучения по охране труда, положена система дифференцирования видов обучения для различных групп (отдельных категорий) обучаемых по содержанию, длительности и формам организации обучения с учетом потребностей максимального обеспечения безопасности трудовой деятельности работающих и производственной деятельности работодателей» [6].

Руководитель производственного объекта реализовывает руководство и контроль в области охраны труда. Так же он формирует службу охраны труда на опасном производственном объекте.

«На службу охраны труда возлагаются следующие функции:

1. Учет и анализ состояния и причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами.

2. Оказание помощи подразделениям в организации и проведении измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, в оценке травмобезопасности оборудования, приспособлений.

3. Организация и участие в проведении специальной оценки условий труда.

4. Проведение совместно с представителями соответствующих подразделений и с участием уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда профессиональных союзов или иных уполномоченных работниками представительных органов проверок, обследований технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов, приспособлений, средств коллективной и индивидуальной защиты работников, состояния санитарно-технических устройств, работы вентиляционных систем на соответствие требованиям охраны труда.

5. Участие в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством или реконструированных объектов производственного назначения, а также в работе комиссий по приемке из ремонта установок,

агрегатов, станков и другого оборудования в части соблюдения требований охраны труда.

6. Согласование разрабатываемой в организации проектной, конструкторской, технологической и другой документации в части требований охраны труда.

7. Разработка совместно с другими подразделениями планов, программ по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, заболеваний, обусловленных производственными факторами; оказание организационно-методической помощи по выполнению запланированных мероприятий.

8. Участие в составлении разделов коллективного договора, касающихся условий и охраны труда, соглашения по охране труда организации.

9. Оказание помощи руководителям подразделений в составлении списков профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, а также списков профессий и должностей, в соответствии с которыми на основании действующего законодательства работникам предоставляются гарантии и компенсаций за работу с вредными или опасными условиями труда.

10. Организация расследования несчастных случаев на производстве; участие в работе комиссии по расследованию несчастного случая; оформление и хранение документов, касающихся требований охраны труда (актов по форме Н-1 и других документов по расследованию несчастных случаев на производстве, отчета о проведении специальной оценки условий труда), в соответствии с установленными сроками.

11. Участие в подготовке документов для назначения выплат по страхованию в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями.

12. Составление отчетности по охране и условиям труда по формам, установленным Госкомстатом России.

13. Разработка программ обучения по охране труда работников организации, в том числе ее руководителя; проведение вводного инструктажа по охране труда со всеми лицами, поступающими на работу (в том числе временно), командированными, а также учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

14. Организация своевременного обучения по охране труда работников организации, в том числе ее руководителя, и участие в работе комиссий по проверке знаний требований охраны труда.

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

16. Оказание методической помощи руководителям подразделений при разработке и пересмотре инструкций по охране труда, стандартов организации Системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

17. Обеспечение подразделений локальными нормативными правовыми актами организации (правилами, нормами, инструкциями по охране труда), наглядными пособиями и учебными материалами по охране труда.

18. Организация и руководство работой кабинета по охране труда, подготовка информационных стендов, уголков по охране труда в подразделениях.

19. Организация совещаний по охране труда.

20. Ведение пропаганды по вопросам охраны труда с использованием для этих целей внутреннего радиовещания, телевидения, видео- и кинофильмов, малотиражной печати, стенных газет, витрин и т. д.

21. Доведение до сведения работников действующих законов и иных нормативных правовых актов об охране труда Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, коллективного договора, соглашения по охране труда организации.

22. Рассмотрение писем, заявлений, жалоб работников, касающихся вопросов условий и охраны труда, подготовка предложений руководителю организации (руководителям подразделений) по устранению выявленных недостатков.

23. Осуществление контроля за:

- соблюдением работниками требований законов и иных нормативных правовых актов об охране труда Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, коллективного договора, соглашения по охране труда, других локальных нормативных правовых актов организации;

- обеспечением и правильным применением средств индивидуальной и коллективной защиты;

- расследованием и учетом несчастных случаев на производстве;

- выполнением мероприятий, предусмотренных программами, планами по улучшению условий и охраны труда, разделом коллективного договора, касающимся вопросов охраны труда, соглашением по охране труда, а также за принятием мер по устранению причин, вызвавших несчастный случай на производстве (информация из акта по форме Н-1), выполнением предписаний органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда, других мероприятий по созданию безопасных условий труда;

- наличием в подразделениях инструкций по охране труда для работников согласно перечню профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром;

- проведением специальной оценки условий труда;

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

- эффективностью работы аспирационных и вентиляционных систем;

- состоянием предохранительных приспособлений и защитных устройств;

- своевременным проведением обучения по охране труда, проверки знаний требований охраны труда и всех видов инструктажа по охране труда;
- организацией хранения, выдачи, стирки, химической чистки, сушки, обеспыливания, обезжиривания и ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной и коллективной защиты;
- санитарно-гигиеническим состоянием производственных и вспомогательных помещений;
- организацией рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда;
- правильным расходованием в подразделениях средств, выделенных на выполнение мероприятий по улучшению условий и охраны труда;
- своевременным и правильным предоставлением работникам компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда, бесплатной выдачей лечебно-профилактического питания, молока и других равноценных пищевых продуктов;
- использованием труда женщин и лиц моложе 18 лет в соответствии с законодательством.

24. Анализ и обобщение предложений по расходованию средств фонда охраны труда организации (при ее наличии), разработка направлений их наиболее эффективного использования, подготовка обоснований для выделения организации средств из территориального фонда охраны труда (при его наличии) на проведение мероприятий по улучшению условий и охраны труда» [7].

На опасных производственных объектах охрана труда изучает такие правила как:

- социальные;
- профилактические;
- законодательные.
- и д.р.

«Все эти правила должны четко отображать всю деятельность данных объектов» [9].

Директора таких опасных объектов отвечают за выполнением правил безопасности. На начальном этапе начальник проводит инструктаж со всеми работниками данной организации, а затем проверяет их выполнение.

Для всего вновь принятого персонала, а так же для людей, которых переводят на другую должность, руководитель или назначенный им человек должен проинструктировать по ОТ.

Проводят вводный инструктаж, согласно требованиям РФ, которые принимают к сведению специфику производства.

Помимо вводного инструктажа по охране труда с работниками опасных объектов нужно проводить инструктажи:

- первичные,
- повторные,
- внеплановые,
- целевые.

Все перечисленные инструктажи должен проводить непосредственный руководитель работ. Он должен быть обучен охране труда, а так же должен сдать соответствующие экзамены.

На опасных производственных объектах существуют свои инструкции, своды правил по безопасности труда, которые связаны с данными работами, технологическим оборудованием на эксплуатируемом объекте. При проведении инструктажей нужно это учитывать и осведомлять работников предприятия.

Все инструктажи, в том числе и по охране труда, должны быть окончены устным опросом, который покажет, усвоен ли материал и приобретены навыки ведения безопасной работы. Опрос проводит лицо, которое проводило инструктаж.

Все инструктажи должны фиксироваться в журналах проведения данного инструктажа. В графах должна указываться дата проведения, кто



проходил, кто проводил инструктаж. Это должно быть заверено подписями инструктируемого и инструктирующего.

«Руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее - по мере необходимости, но не реже одного раза в три года» [9].

Для руководителей и специалистов разработаны специальные программы по обучению в области охраны труда. Разрабатывать может как сама организация, так и специальные учебные учреждения. При этом у них должна быть получена лицензия, которое подтверждает право на обучение в области ОТ.

«Обучение по охране труда проходят:

- руководители организаций, заместители руководителей организаций, курирующие вопросы охраны труда, заместители главных инженеров по охране труда, работодатели - физические лица, иные лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью; руководители, специалисты, инженерно-технические работники, осуществляющие организацию, руководство и проведение работ на рабочих местах и в производственных подразделениях, а также контроль и технический надзор за проведением работ; педагогические работники образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального, послевузовского профессионального образования и дополнительного профессионального образования - преподаватели дисциплин "охрана труда", "безопасность жизнедеятельности", "безопасность технологических процессов и производств", а также организаторы и руководители производственной практики обучающихся - в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

- специалисты служб охраны труда, работники, на которых работодателем возложены обязанности организации работы по охране труда, члены комитетов (комиссий) по охране труда, уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов и иных уполномоченных работниками представительных органов - в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

- специалисты федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда - в обучающих организациях Министерства труда и социального развития Российской Федерации;

- специалисты органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда обучающих организаций - в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти;

- специалисты органов местного самоуправления в области охраны труда - в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

- члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда организаций - в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда;

- члены комиссий по проверке знаний требований охраны труда обучающих организаций, осуществляющих обучение специалистов и руководителей федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, - в обучающих организациях Министерства труда и социального развития Российской Федерации» [9].

Руководствующий состав опасного объекта, а так же специалисты имеют право обучаться и сдавать экзамены в самой организации. Организация должна иметь состав комиссии, которая будет проверять знания в области ОТ.

«Требования к условиям осуществления обучения по охране труда по соответствующим программам обучающими организациями разрабатываются и утверждаются Министерством труда и социального развития Российской Федерации по согласованию с Министерством образования Российской Федерации» [9].

«Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится преподавателями образовательных учреждений, осуществляющими преподавание дисциплин "охрана труда", "безопасность жизнедеятельности", "безопасность технологических процессов и производств", руководителями и специалистами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов государственного надзора и контроля, а также работниками служб охраны труда организаций, имеющими соответствующую квалификацию и опыт работы в области охраны труда» [9].

Для работников рабочих профессий инструктаж в области охраны труда проводит непосредственный начальник. Он так же проводит опрос, который показывает, усвоен ли материал в объеме требований различных правил и инструкций.

Инженерно-технологический состав проходят проверку в области охраны труда не реже одного раза в 3 года.

Для проведения экзамена в области безопасности труда в производственных объектах создается приказ работодателя о формировании комиссии по проверке теоретических и практических знаний в области охраны труда. Проверка проводится в установленном порядке.

Тому, кто успешно сдал экзамены, выдается удостоверение. В нем ставится подпись председателя данной комиссии, печать организации, которая проводила экзамен по охране труда «в соответствии с рисунком 1».

Лица, которые не сдали экзамен по охране труда, должны пересдать его в течение одного месяца.

«На территории субъекта Российской Федерации организацию обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда координируют федеральные органы исполнительной власти и орган исполнительной власти по труду субъекта Российской Федерации, который формирует банк данных всех обучающих организаций, находящихся на территории субъекта Российской Федерации» [9]

Руководитель эксплуатирующего объекта несет ответственность за качество обучения в области безопасности труда, а так же отвечает за выполнение утвержденных программ.

«Контроль за своевременным проведением проверки знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, организаций осуществляется органами федеральной инспекции труда» [8].

(Правая сторона)

**СВЕДЕНИЯ О ПОВТОРНЫХ ПРОВЕРКАХ ЗНАНИЙ  
ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Проведена проверка знаний требований охраны труда по \_\_\_\_\_  
(наименование программы обучения)

\_\_\_\_\_ в объеме \_\_\_\_\_  
по охране труда) \_\_\_\_\_ (часов)

Протокол заседания комиссии по проверке знаний требований охраны труда работников  
от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Проведена проверка знаний требований охраны труда по \_\_\_\_\_  
(наименование программы обучения)

\_\_\_\_\_ в объеме \_\_\_\_\_  
по охране труда) \_\_\_\_\_ (часов)

Протокол заседания комиссии по проверке знаний требований охраны труда работников  
от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

(Лицевая сторона)

**УДОСТОВЕРЕНИЕ  
О ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА**

(Левая сторона)

\_\_\_\_\_ (полное наименование организации)

УДОСТОВЕРЕНИЕ № \_\_\_\_\_

Выдано \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Место работы \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Проведена проверка знаний требований охраны труда по \_\_\_\_\_  
(наименование

\_\_\_\_\_ в объеме \_\_\_\_\_  
программы обучения по охране труда) \_\_\_\_\_ (часов)

Протокол заседания комиссии по проверке знаний требований охраны труда работников

от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Рисунок 1-Удостоверение о проверке знаний требований охраны труда

#### **1.4 Порядок оповещения о происшествиях в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности**

Для проведения анализа и принятия оптимального решения в целях предотвращения ЧС, а также их предупреждений на производствах разрабатывается порядок оповещения.

Для сообщения о различных ЧС на производственных объектах должна быть справочные материалы с телефонами служб.

Время передачи сведений руководителю и время составления сообщения о ЧС описаны в матрице оперативного информирования. В качестве примера можно привести ООО «СИБУР Тольятти», в котором действует следующая матрица «в соответствии с рисунком 2».

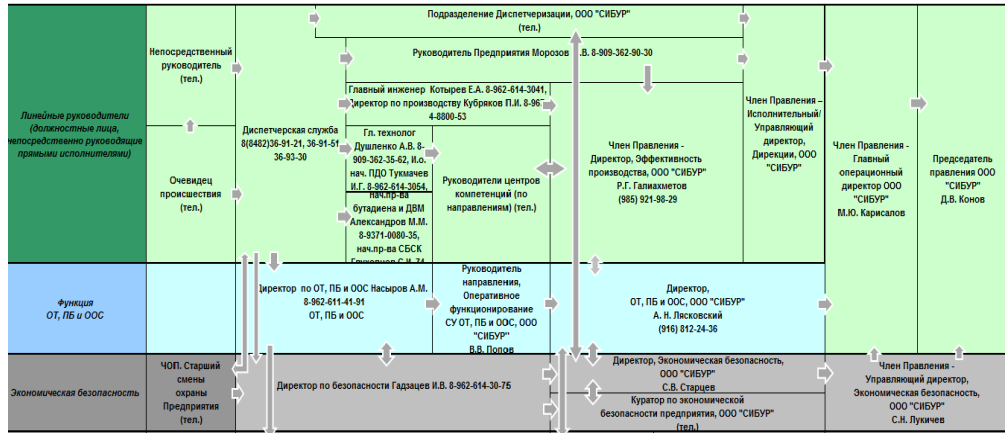
«Так же на производстве должен быть разработан порядок оповещения» [10].

Примером может служить классификатор ООО «СИБУР Тольятти» «в соответствии с рисунком 3».

В соответствии с данным классификатором все ЧС делятся на крупные, значительные и опасные.

Персонал, который скрыл или задержал передачу информации о ЧС, подлежит дисциплинарной ответственности.

Матрица оперативного информирования о происшествии  
(любыми доступными средствами связи: телефон, факс, email)



Корпоративные коммуникации	Начальник отдела корпоративных коммуникаций предприятия Кашелина Е.А. 8927728249, вед.специалист Кузнецова И. 89272190145	Пресс-секретарь ООО "СИБУР" (916) 604-86-78	Руководитель направлений, Информационная политика, ООО "СИБУР" 8-495-777-55-90 до в. 35-23 (916) 347-35-20 e-mail: chernikov@yandex.ru	Директор, Корпоративные коммуникации, ООО "СИБУР" (916) 400-03-14
----------------------------	---	---	--	---

Вид происшествия	Время прохождения информации: с момента обнаружения происшествия нарастающим итогом					
	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа с момента обнаружения
<b>Крупное</b>	Время прохождения информации: с момента обнаружения происшествия нарастающим итогом					
Несчастный случай со смертельным исходом на производстве	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа с момента обнаружения
Авария, Пожар 3-ей категории	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа с момента обнаружения
Крупные ДТП / Авиакатастрофа	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа с момента обнаружения
Экологическое происшествие	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа с момента обнаружения
Групповой несчастный случай	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин	не более 1 часа 6 часов PP
Крушение, авария, столкновения, сход с рельсов транспорта	10 мин	30 мин	не более 1 часа	PP	-	-
Смертельный, не связанный с производством	10 мин	30 мин	не более 1 часа	PP	-	-
Любое событие, приводящее к незапланированному останову предприятия (остановка площадки)	10 мин	не более 1 часа	-	-	-	-
<b>Значительное</b>	Время прохождения информации: с момента обнаружения происшествия нарастающим итогом					
Нис на производстве с ВПТ	10 мин	1 час	1,5 часа	не более 2 часов	PP	-
Техническая авария	10 мин	1 час	1,5 часа	не более 2 часов	PP	-
Пожар, Пожар 3-ей категории	10 мин	1 час	1,5 часа	не более 2 часов	PP	-
Ухудшение состояния здоровья с последующей госпитализацией	10 мин	1,5 часа	не более 2 часов	-	-	-
Значительное ДТП / инцидент на ЖДД путей	10 мин	1,5 часа	не более 2 часов	-	-	-
Профессиональное заболевание	-	-	-	-	-	-
Любое событие, приводящее к незапланированному останову производства	10 мин	не более 2 часов	-	-	-	-
<b>Потенциально-опасное происшествие</b>	Время прохождения информации: с момента обнаружения происшествия нарастающим итогом					
Нис на производстве, требующий оказания первой помощи без ВПТ	10 мин	не более 2 часов	-	-	-	-
Возгорание	10 мин	не более 2 часов	-	-	-	-
Легкие ДТП / происшествия на ЖДД путей неубедного пользования	10 мин	не более 2 часов	-	-	-	-
Любое событие, приводящее к незапланированной разгрузке производства	10 мин	не более 2 часов	-	-	-	-

**Время прохождения оперативной информации:**

**Незамедлительно не позднее 1-го часа с момента обнаружения происшествия если произошло крупное происшествие, не позднее 2-х часов если произошло значительное происшествие**

**В течение 6 часов с момента обнаружения происшествия**

**В 6 часов в корпоративных**

**Порядок передачи оперативной информации о происшествии**

- Очевидец происшествия, используя любые доступные средства связи, оперативно информирует непосредственного руководителя своего структурного подразделения и диспетчерскую службу предприятия о происшествии.
- Непосредственный руководитель структурного подразделения, получивший оперативную информацию о происшествии от очевидца происшествия, информирует диспетчерскую службу предприятия о происшествии.
- Диспетчерская служба предприятия получает оперативную информацию о происшествии от диспетчеризации, СИБУР, Руководителя предприятия, Главного инженера Зав. Ген. Директора по производству, Линейного руководителя (Начальник цеха / участка) по-ва. Руководителя подразделения ОТ, ПБ и ООС производственной площадки/предприятия и Руководителя подразделения Экономическая безопасность предприятия. Диспетчерская служба предприятия осуществляет взаимодействие со Старшим смены охраны ЧОП в рамках координации и уточнения информации о происшествии.
- Руководитель подразделения ОТ, ПБ и ООС производственной площадки / предприятия оперативно информирует Руководителя направления, Оперативное функционирование СУ ОТ, ПБ и ООС, СИБУР, направляет фотографии с места происшествия на e-mail: FlashInfo@sibur.ru, организует запуск оперативного сообщения в информационно-аналитическую систему по ОТ, ПБ и ООС.
- Руководитель подразделения ОТ, ПБ и ООС производственной площадки / предприятия оперативно информирует пресс-секретаря предприятия. В случае, если пресс-секретарь предприятия недоступен, напрямую информирует пресс-секретаря СИБУР и руководителя направления, Информационная политика, СИБУР.
- Руководитель подразделения ОТ, ПБ и ООС производственной площадки / предприятия оперативно информирует Руководителя подразделения Экономической безопасности предприятия.
- Руководитель подразделения ОТ, ПБ и ООС производственной площадки / предприятия в случае крупного происшествия незамедлительно информирует, в любое время суток, по средствам мобильной связи, пресс-секретаря предприятия/Руководителя отдела корпоративных коммуникаций о сути происшествия, наличии жертв и пострадавших, экологическом ущербе и останове работы производства, для оперативной подготовки информационных сообщений, направленных на нейтрализацию возникающих на предприятии и в близлежащих населенных пунктах слухов и исполнению неотложного исполнения фактов средствами массовой информации.
- Старший смены охраны оперативно информирует о происшествии Руководителя подразделения по экономической безопасности предприятия.

- Старший смены охраны оперативно информирует о происшествии Руководителя подразделения по экономической безопасности предприятия.

- Подразделение Диспетчеризации, СИБУР оперативно информирует о происшествии информирует в случае крупного происшествия информирует Члена Правления – Управляющего директора, Дирекции СИБУР, в случае крупного или значительного происшествия информирует Директора, Экономическая безопасность, СИБУР

- Главный инженер / Директор по производству предприятия оперативно информирует о происшествии информирует Члена Правления - Директора, Эффективность производства, СИБУР

- Руководитель подразделения по экономической безопасности предприятия оперативно информирует о происшествии Директора ЗБ, СИБУР и Куратора по экономической безопасности предприятия, СИБУР

- Директор ОТ, ПБ и ООС, СИБУР информирует о происшествии Пресс-секретаря, СИБУР, Пресс-секретаря, СИБУР информирует о происшествии Директора, Корпоративные коммуникации, СИБУР

- Руководитель предприятия информирует о происшествии Члена Правления - Директора, Эффективность производства, СИБУР, в случае крупного происшествия информирует Члена Правления – Управляющего директора, Дирекции СИБУР

- При получении информации о происшествии Член правления - Директор, Эффективность производства и Директор, ОТ, ПБ и ООС, СИБУР оперативно обновляется полученной информацией

- При получении информации о происшествии Директор, ОТ, ПБ и ООС, СИБУР и Директор, Экономическая безопасность, СИБУР оперативно обновляется полученной информацией

- Член Правления – Управляющий директор, Дирекции, СИБУР информирует о крупном происшествии Члена Правления – Главного операционного директора, СИБУР.

- Член Правления - Главный операционный директор, СИБУР информирует о крупном происшествии Председателя Правления СИБУР

- Директор Экономическая безопасность, СИБУР информирует Члена Правления - Управляющего директора, Экономическая безопасность, СИБУР.

- Член Правления - Управляющий директор Экономическая безопасность, СИБУР уведомляет о происшествии Члена Правления - Главного операционного директора, СИБУР и, при необходимости, докладывает Председателю Правления СИБУР

- В случае крупного происшествия оперативная информация передается Председателю Правления СИБУР не позднее 1-го часа с момента обнаружения происшествия

- В случае значительного происшествия (Нис на производстве, инцидент, пожар 1-й категории) оперативная информация передается Руководителю Предприятия, подразделение Диспетчеризации, СИБУР, Руководителю центров компетенций (по направлениям), Руководителю направления, Оперативное функционирование СУ ОТ, ПБ и ООС, СИБУР, Пресс-секретаря предприятия не позднее 2-х часов с момента обнаружения происшествия.

- В случае потенциально-опасного происшествия оперативная информация передается в Диспетчерскую службу предприятия не позднее 2-х часов с момента обнаружения происшествия.

Рисунок 2 – Матрица оперативного информирования ООО «СИБУР Тольятти»

Порядок оповещения о происшествиях в области ОТ, ПБ и ОС

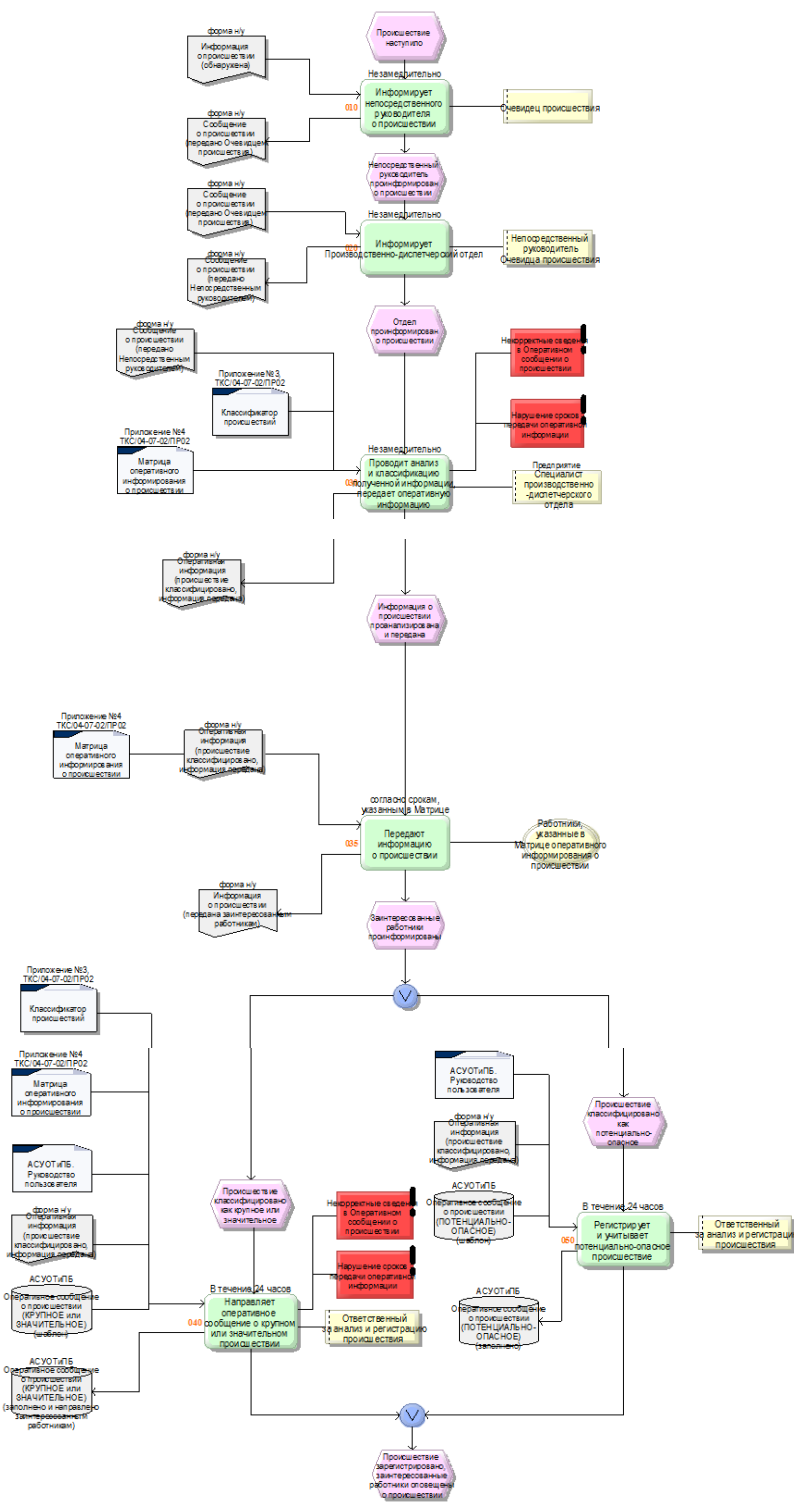


Рисунок 3 – Матрица оперативного информирования ООО «СИБУР Тольятти»

Таким образом, данные матрицы помогают оперативному реагированию и информированию на производстве. Каждый рабочий на производстве обязан знать и выполнять их.



## **1.5 Обеспечение работников опасных объектов средствами индивидуальной защиты**

Для того чтобы сохранить безопасные условия труда и жизнь и людей, а так же не допускать травматизм, на предприятии должен быть разработан порядок, который поможет выявить потенциальные инциденты, а так же порядок, который покажет действия при различных ЧС.

«Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [11].

«СИЗы покупаются руководителем организации, за собственный счет. Так же работодатель может арендовать СИЗ» [12].

«Работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, соответствующие СИЗ выдаются бесплатно» [13].

Лицо, получившее СИЗ, должно применять его в соответствии с правилами по эксплуатации.

«В случае необеспечения работника, занятого на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также с особыми температурными условиями или связанных с загрязнением, СИЗ в соответствии с законодательством Российской Федерации он вправе отказаться от выполнения трудовых обязанностей, а работодатель не имеет права требовать от работника их исполнения и обязан оплатить возникший по этой причине простой» [13].

Для инженерно-технологического состава, которые посещают данный производственный объект периодически, и которые могут подвергнуться опасным производственным факторам, обязаны получить соответствующие СИЗ на время всего посещения объекта.

СИЗ, которые рабочие отдают обратно из-за окончания сроков эксплуатации, но которые возможно еще использовать, эксплуатируются после проведения процедур по уходу. Продуктивность данных СИЗ к эксплуатации, а так же величина износа определяется лицами или комиссией по безопасности труда, которых назначил работодатель, а так же вносятся в формуляры выдачи СИЗ.

## **2 Анализ научных подходов обеспечения охраны труда на опасных производственных площадках**

### **2.1 Исследование систем управления охраны труда**

«Система управления охраной труда (СУОТ) должна быть совместимой с другими системами управления, действующими у работодателя» [14].

Определяет СУОТ положение о СУОТ, его разрабатывает руководитель предприятия. Разрабатывать можно самому или нанять другую организацию. Данное положение утверждается руководителем, учитывая точки зрения исполнителей или уполномоченных органов.

Нужно иметь в виду потребности подготовки обслуживающего персонала из программы осуществляемых работ для процедуры подготовки рабочих. Так же нужно учесть их профессионализм, для безопасной реализации своих обязанностей.

Для того чтобы повысить работу СУОТ руководителю объекта нужно сделать зависимость прогресса работы СУОТ от проведения наблюдения СУОТ и оценки исполнения процесса. Так же нужна неукоснительность учета исходов разбора инцидентов, ЧС, заболеваний, итогов проверки гос. власти или их представителями.

Цель создания управления СУОТ руководитель определяет, опираясь на свою деятельность. Работодатель создает формы и правила по оформлению актов и других документов, которые должны состоять из:

- структуры системы;
- обязательств в области ОТ для каждого типа работы;
- процессов обеспечения ОТ, которые нужны для связи между подразделениями руководителя, чтобы обеспечить работу СУОТ.

Ответственные за создание документов СУОТ назначаются руководителем на всех ступенек управления. Руководитель так же определяет план разработки и внедрения документов СУОТ.

Опасные производственные производства составляют самые рискованные объекты в промышленной безопасности. Множество ученых по безопасности утверждают, что в наше время не может быть совершенно безопасных производственных объектов. Исходя из этого, все производственные площадки следуют концепции «приемлемого риска».

На всех опасных производственных объектах должна быть внедрена система менеджмента по охране труда, которая снижает ущерб здоровью человека. Как правило, в основе менеджмента лежит управление рисками.

Способ оценивания различных степеней риска устанавливает руководитель. При этом он должен учитывать направление своей деятельности. Разрешается применение нескольких способов оценивания для различных процессов.

Для того чтобы управлять рисками нужно осуществить их оценку. Оценивание-это первая фаза управления. Оценивание состоит из:

- нахождение риска;
- определение ущерба здоровью и жизни;
- вероятность наступления данной опасности;
- осуществление расчетов показателей опасности.

Для идентификации рисков находят вероятные ущербы для человека и возможность их образования. При наличии убедительных статических материалов для вычисления требуемого риска – выбирают прямые способы оценивания.

«Прямые методы используют статистическую информацию по выбранным показателям рисков или непосредственно показатели ущерба и вероятности их наступления» [15].

Для обеспечения безопасных условий труда при выполнении огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах разрабатывается оценка риска, которая прикладывается к наряд-допуску на выполнение работ повышенной опасности. Она позволяет наглядно ознакомить исполнителей

работ с опасными ситуациями, что позволит минимизировать ЧС при ведении работ.

«Риск в общем случае рассчитывают суммированием произведений возможных дискретных значений ущерба здоровью и жизни работника  $U_i$  на вероятности их наступления  $P_i$ :

$$R = \sum_{i=1}^N P_i U_i , \quad (1)$$

где N- количество дискретных значений возможных ущербов (одного типа, одной размерности) или объединяющих их групп» [15]. «Вычисляемое по формуле (1) значение является математическим ожиданием дискретной случайной величины - ущерба здоровью и жизни работника.

Риск:

$$R = \int U f(U) dU , \quad (2)$$

«Интеграл берут по всему интервалу изменения ущерба  $U$ . Характеристики случайных чисел, в том числе значения вероятности и ущерба, как правило, определяют по репрезентативной ограниченной по объему и времени выборке. В этом случае формула (1) приобретает следующий вид:

$$R^* = \sum_{i=1}^N P_i^* U_i , \quad (3)$$

где  $R^*$  - статистическая оценка риска;

$P_i^*$  - частота наступления;

$U_i$  - «ущерб здоровью и жизни работника» [15].

«Ущерб проявляется в виде профессиональных заболеваний (хронических или острых) и (или) производственного травматизма» [16].

Показатели ущерба появляются:

- снижение здоровья у человека;
- ухудшение состояние организма работающего;
- уменьшение длительности жизни;

- сокращение психосоциального благосостояния (довольство своей работой, семьей, зарплатой и т.д.)

Показатели ущерба выбирают исходя из заданных целей, количества материалов, специфики решения задач и др.

«Используют следующие количественные показатели ущерба:

- количество и тяжесть профессиональных заболеваний;
- продолжительность временной утраты трудоспособности;
- сумма пособий по временной нетрудоспособности;
- количество случаев стойкой утраты профессиональной трудоспособности;
- степень утраты профессиональной трудоспособности в процентах;
- сумма расходов на обеспечение по страхованию по данному виду экономической деятельности и другие показатели» [15].

Урон от несчастных случаев разделяют на три группы по тяжести:

- легкий, при котором человеку не требуется медицинская помощь, а наихудшем состоянии-это не появление работе три дня;
- средний, при котором человеку требуется медицинская помощь; не появление тридцать дней; образуются хронические болезни;
- тяжелый, при котором человек получает неизлечимые повреждения; не появление более тридцати дней; потеря способности трудится или смерть.

Так же разрешается классифицировать и другими показателями – малый, средний, большой и т.д.

«Ущерб здоровью, вызываемый профессиональными заболеваниями, имеет многообразные клинические проявления, различные по характеру и по степени выраженности нарушения функций. Их объединяют в группы:

- первая группа - неблагоприятные изменения в организме работника и (или) его потомстве; функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном, чем к началу следующей смены, перерыве в работе;

- вторая группа - неблагоприятные изменения в организме работника и (или) его потомстве; стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости, повышению уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности, и в первую очередь теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для вредных и (или) опасных производственных факторов органов и систем, появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний, без потери профессиональной трудоспособности, возникающих после продолжительной экспозиции, часто после 15 лет и более;

- третья группа - неблагоприятные изменения в организме работника и (или) его потомстве; развиваются, как правило, профессиональные болезни легкой и средней степеней тяжести с потерей профессиональной трудоспособности в период трудовой деятельности; хроническая профессионально обусловленная патология;

- четвертая группа - неблагоприятные изменения в организме работника и (или) его потомстве; тяжелые формы профессиональных заболеваний с потерей общей трудоспособности; хронические заболевания и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности;

- пятая группа - угроза для жизни возникает в течение рабочей смены или ее части, существует опасность развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм» [15].

Существует два метода оценивания рисков: прямой и косвенный. Оценивание рисков происходит по порядку «согласно рисунку 4».

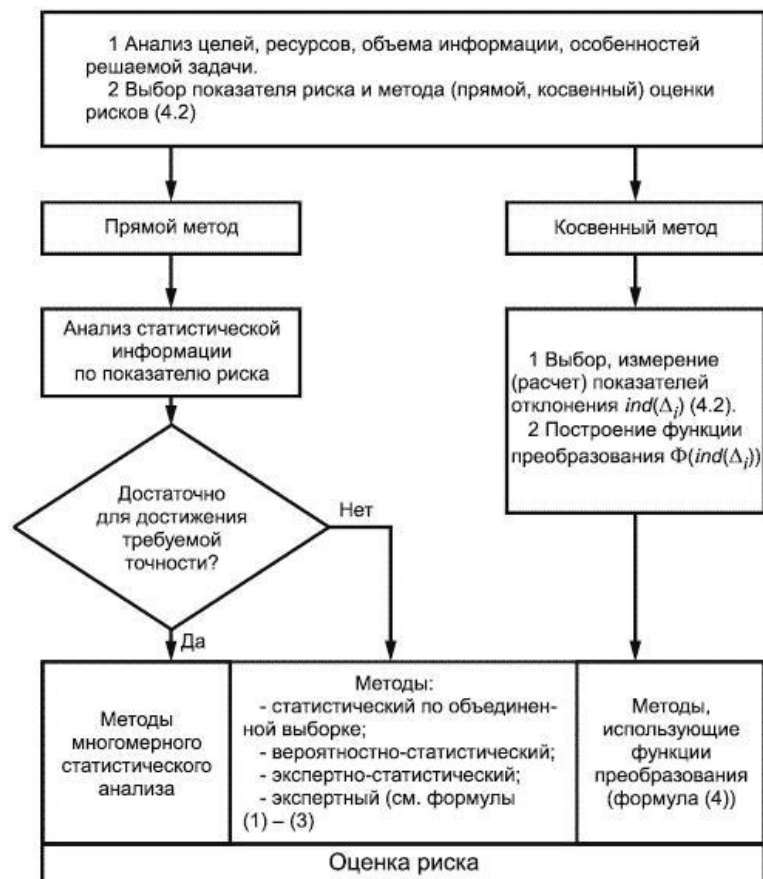


Рисунок 4 – Порядок оценки рисков

Применение способов зависит от целей анализов риска, а так же от количества статистического материала.

«При наличии статистической информации, достаточной для достижения требуемой точности оценки, значение показателя риска оценивают (прогнозируют), используя в общем случае методы многомерного статистического анализа» [17].

«При изменении от существующих норм им пользуют косвенные способы оценивания рисков» [18].

«Используя измеренные (рассчитанные) значения показателей отклонения  $ind(\Delta_i)$  в качестве исходных данных, определяют значения  $i$ -х показателей риска  $R_i$ :

$$R_i = \Phi(ind(\Delta_i)), \quad (4)$$

где  $\Phi$  – функция преобразования (отображения) показателей отклонений  $ind(\Delta_i)$  на пространство рисков  $R$ » [15].



При создании преобразование нужно иметь ввиду следующие:

- состояние самочувствия;
- болезнь, при которой может временно утратиться способность трудиться;
- возраст биологический, если сравнивать с официальной датой рождения;
- ухудшение способности создавать себе подобных;
- смерть, инвалидность и т.п.

«Степень доказанности влияния выбранных для косвенной оценки показателей отклонений на риски классифицируют по категориям» «согласно таблице 1» [15].

Таблица 1 – Причинно-следственная связь между риском и показателями отклонений

Мероприятия	Категория доказанности		
	1А (доказано)	1Б (предполагается)	2 (подозревается)
Гигиеническая оценка условий труда	+	+	+
Периодические медицинские осмотры	+	-	-
Физиологические исследования	+	-	-
Лабораторные исследования	+	-	-
Экспериментальные исследования	+	-	-
Эпидемиологические исследования	+	-	-
Клинико-физиологические или лабораторные данные, или экспериментальные данные, или приведенные в специализированной литературе	-	+	-

При малом количества статистического материала о рисках на производственных объектах и на рабочем месте, при управлении риском нужно:

- провести идентификацию ущерба
- найти частоту появления опасности
- рассчитать найденные риски.

Чтобы облегчить нахождения опасностей, принято разделять на классы, которые объединены с причинами их возникновения.

1 класс - риск, который связан с работой человека;

2 класс – риск, который связан с работой объекта;

3 класс – риск, который не связан с работой человека и работой объекта;

4 класс – риск, который связан с исполнителем данных работ.

«Для определения вероятности (частоты) наступления ущерба используют как отдельно, так и в совокупности:

- статистические данные;
- метод логического анализа дерева событий, представленный на рисунке 6;
- метод вербальных функций;
- экспертную оценку специалистов в данной области» [15].

«Оценку рисков на рабочем месте производят с использованием формул (1)-(3)» [15].

После того, как оценивание подходит к концу, нужно проделать все мероприятия по обработке рисков, которые минимизируют вероятность возникновения ЧС «согласно рисунку 5».

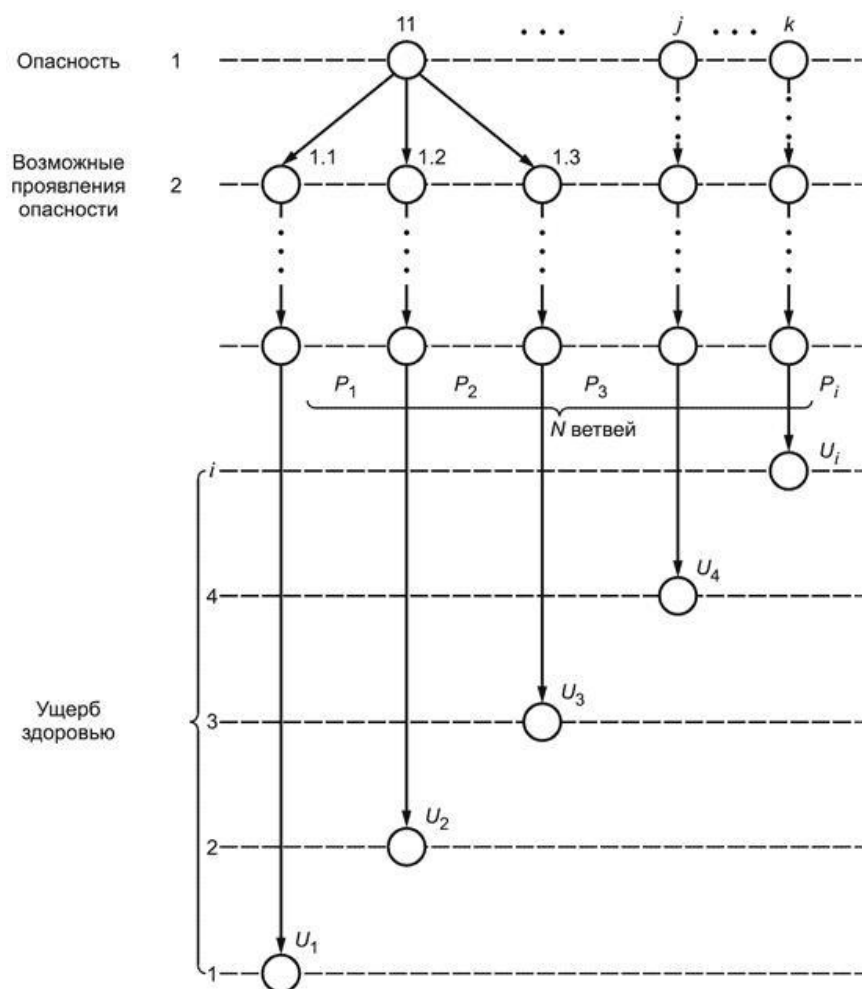


Рисунок 5 – Дерево событий

«Каждая  $i$ -я ветвь дерева из общего их числа  $N$  представляет собой определенный  $i$ -й сценарий наступления последствий проявления опасности. Вероятность реализации  $i$ -го сценария  $P_i$  - условная вероятность конечного в ветви события. Наступление последствий по  $i$ -му сценарию приводит к возникновению того или иного ущерба  $U_i$ » [15].

«Путем перемножения вероятностей по ветвям дерева событий определяют вероятности  $P_1, P_2, \dots, P_i$  наступления ущербов  $U_1, U_2, \dots, U_i$  и вероятность исхода, не связанного с наступлением ущерба» [15].

Иногда проводится аудит анализа риска. Его проводят с целью получения плодотворности исследования. Проводят аудит специалисты, которые незаинтересованные в реализации исследования риска.

## 2.2 Статистический анализ безопасности опасных производственных объектов

По данным международной организации труда (далее - МОТ) Россия находится в первых местах по количеству смертей на рабочем месте.

По данным Росстата, от различных происшествий на производстве в 2017 году 25400 человек стали пострадавшими (1100 человек погибли). Если сравнивать с 2007 годом, то число уменьшилось в 2,5 раза. В 2007 году пострадали 66000 человек (3000 человек погибли). Данные по числу погибших на производстве «согласно рисунку 6», а данные по количеству пострадавших «согласно рисунку 7».

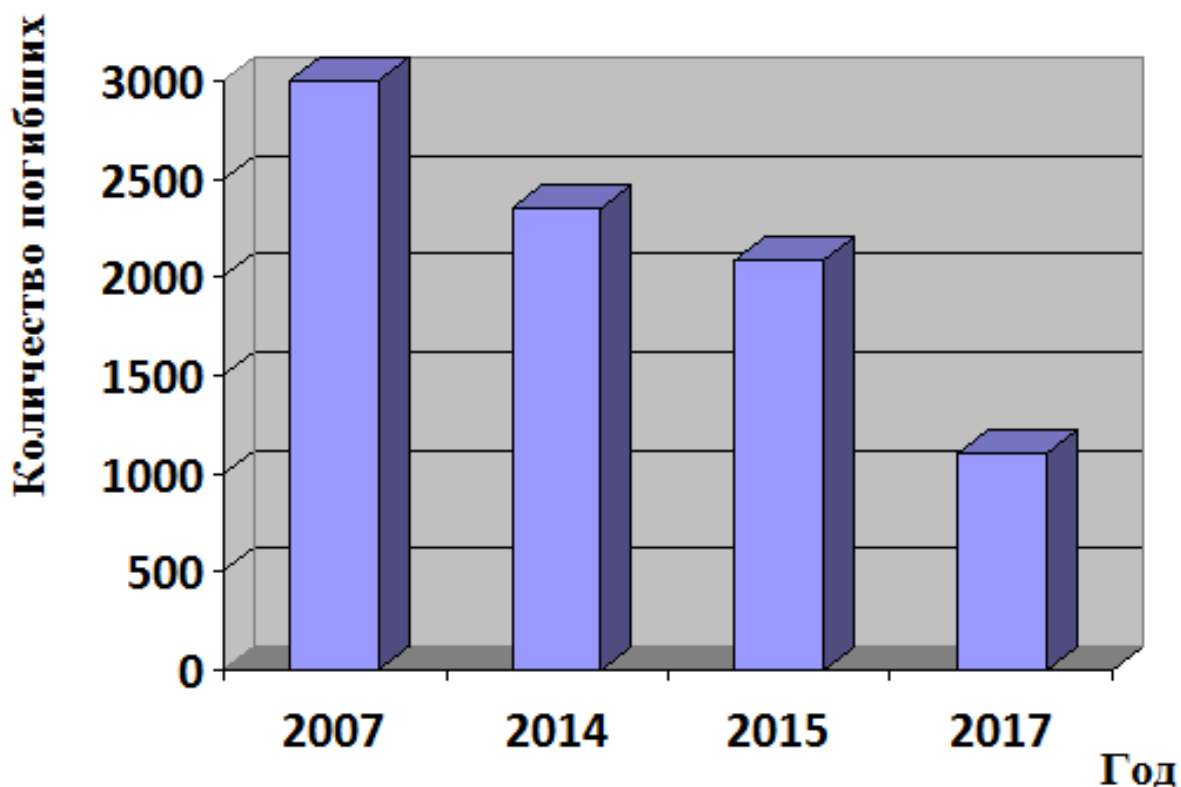


Рисунок 6 – Диаграмма число погибших в год

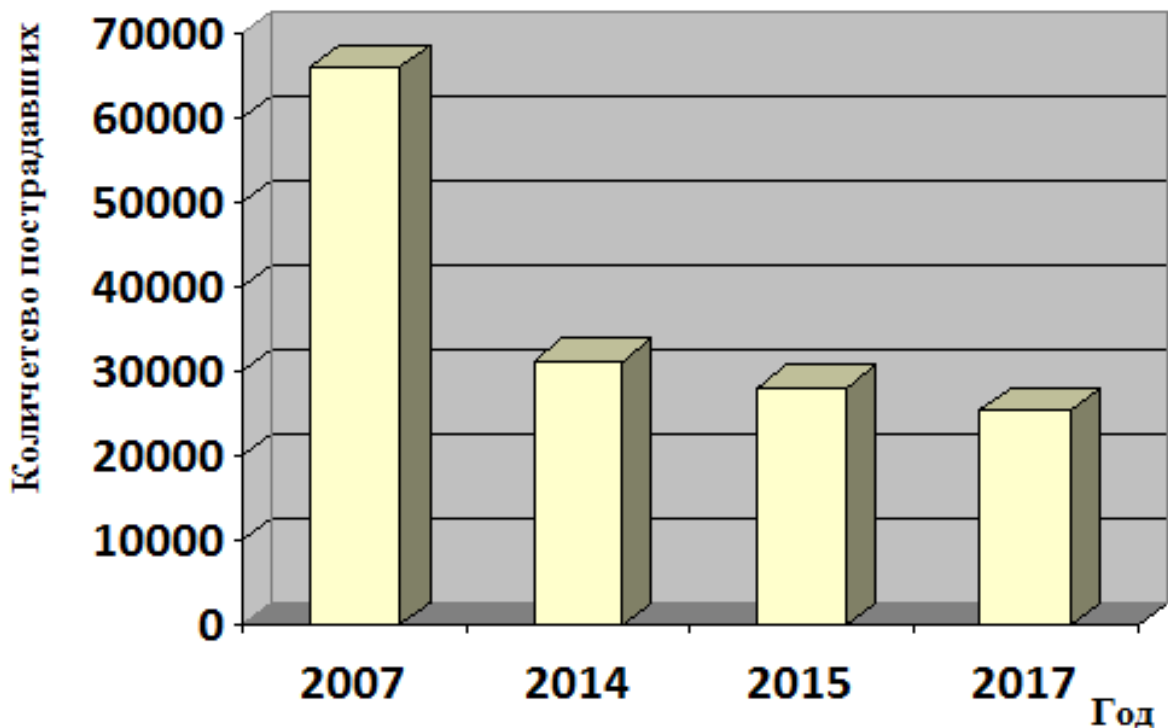


Рисунок 7 – Диаграмма количества пострадавших

Но это только официальные данные, чтобы не оплачивать штрафы многие предприятия скрывают данные о происшествиях. Много случаев, когда травмы оформляют как бытовые, а не как производственные.

Согласно данным Федеральной службы в России на 100 человек приходится 6 летальных исходов в год. В большинстве стран мира число погибших варьируется от 0 до 3 человек на 100 человек населения.

Самыми опасными условиями работы, согласно статистике МОТ, признаны работы в промышленности 264 человека с летальным исходом.

В 2018 году, по данным Минтруда, количество летальных исходов на предприятии уменьшилось на 3 процента по сравнению с 2017 годом (1067 человек).

В 2018 году было несколько больших аварий в России по сообщению ТАСС.

- 11 апреля в Санкт-Петербурге произошел взрыв баллона на заводе «Алмаз». 1 человек погиб, 11 получили ранение.

- 23 июня в Волгоградской области произошел взрыв газовоздушной смеси. 3 человек погибли, 5 получили ранение.

- 31 августа в Нижегородской области (город Дзержинск) произошел взрыв на заводе имени Свердлова. Погибли 5 человек, 6 получили ранение.

- 31 августа в поселке Прибрежный города Самара «Кузнецов» произошло самовоспламенение газовоздушной смеси. Жертвами стали 2 человека.

- 8 октября в Перми произошел взрыв баллона. Погибли 3 человека.

- 19 октября в Ленинградской области произошел хлопок на производстве «Авангард». Умерли 5 человек, 7 получили ранение.

Причиной ЧС всех происшествий стало несоблюдение техники безопасности «согласно рисунку 8».

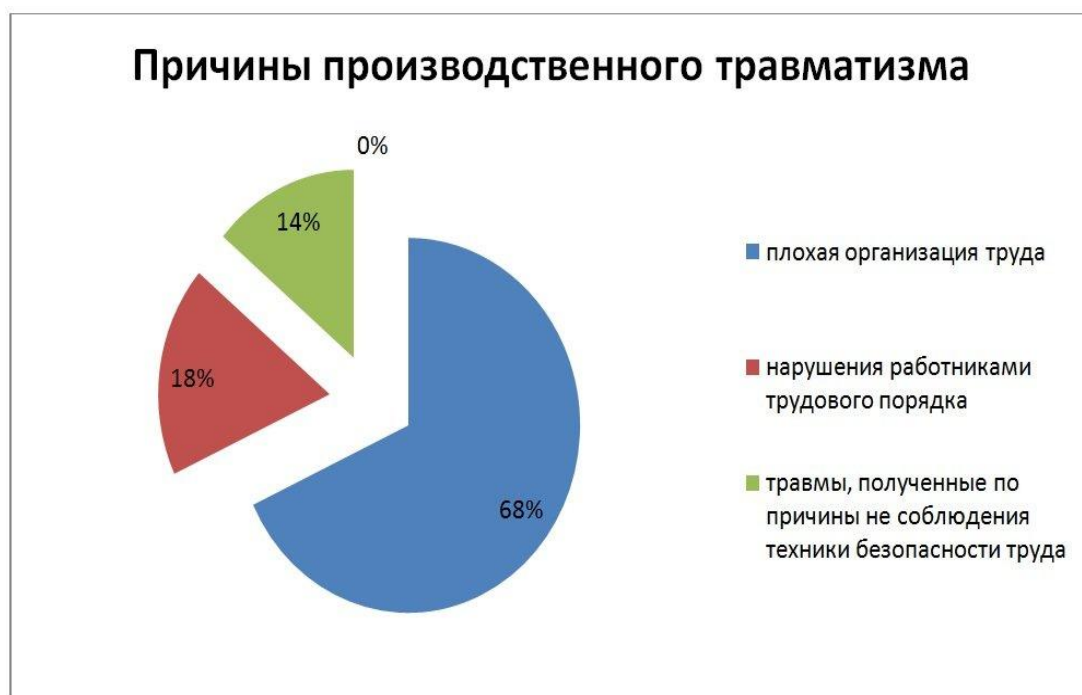


Рисунок 8 – Причины травматизма

Прежде чем приступать к работам, нужно внимательно изучить трудовой договор и пройти полный инструктаж по технике безопасности.

Диаграмма по виду происшествий на производственных объектах «согласно рисунку 9».

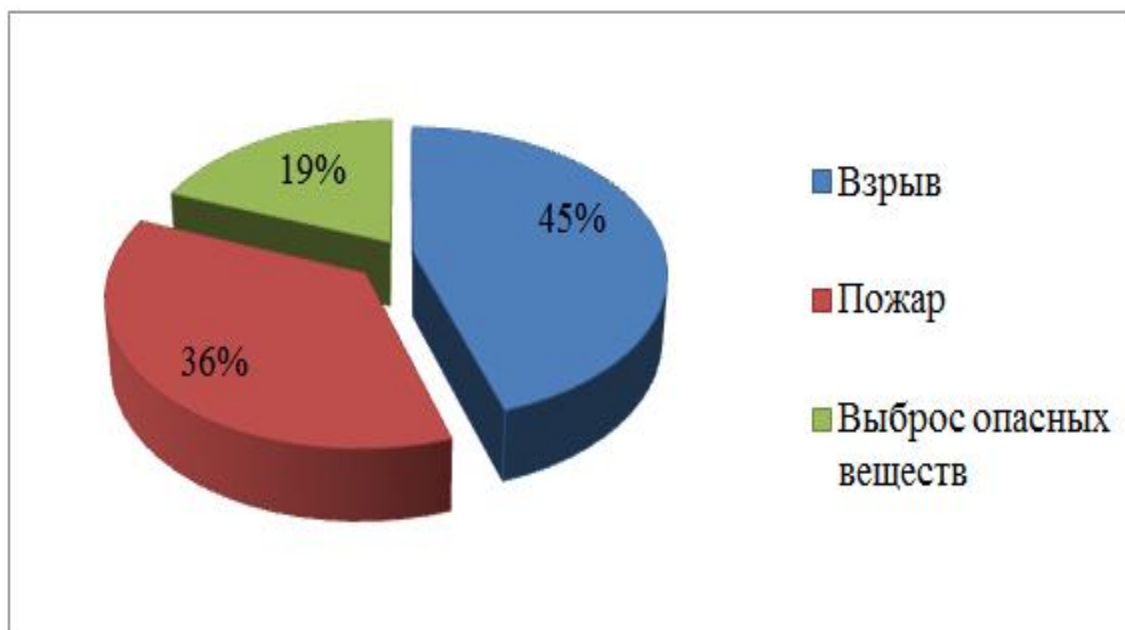


Рисунок 9 – Вид происшествий на предприятии

По статистике Минтруда каждый 4 инцидент травматизма - это результат не подготовленности работника (низкой квалификации) «согласно рисунку 10».

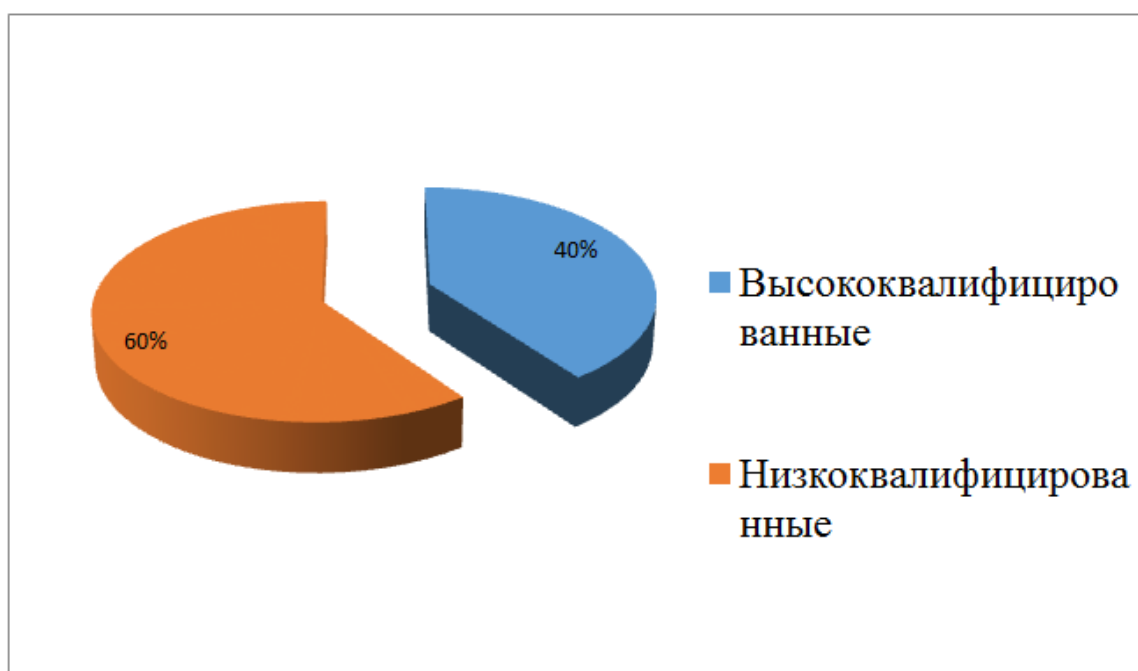


Рисунок 10 – Квалификация работников, выполняющие работы повышенной опасности

По официальным данным Росстата в конце декабря 2018 года, была проведена специальная оценка условий труда у 389400 работодателей, что

составило 72 процента от общего числа рабочих мест. В отдельных же отраслях, специальная оценка была проведена у 100 процентов.

Таким образом, статистические исследования дают понять, что обеспечение охраны труда на опасных производственных объектах является актуальной. Исходя из этого, нужны разработка и внедрение мер, которые направлены на минимизацию чрезвычайных ситуаций.



### **3 Предложение по внедрению системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда ISO 45001**

Для современных опасных производств актуален вопрос предупреждения чрезвычайных ситуаций при выполнении работ повышенной опасности. Исходя из этого, на производственных объектах повышенной опасности предлагаю внедрение системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда ISO 45001.

Большинство предприятий сталкиваются с оцениванием риска. Нужно разработать такие мероприятия, чтобы снизить опасные события, но при этом достигать поставленные цели. Менеджмент риска способствует принять решение, которые нужны для достижения цели, при этом максимально исключая непредвиденные или плановые обстоятельства.

В состав менеджмента риска входит оценка риска. Она является структурированным этапом, который помогает добиться заданных задач. Для принятия решений об анализе риска осуществляют анализ возможности ЧС.

Оценка риска показывает:

- возможность возникновения событий и их причину;
- возможные последствия данных событий;
- возможность их появления;
- возможность шагов минимизации ЧС.

«Так же оценка рисков помогает определить уровень риска (приемлемый или требуется дополнительные мероприятия)» [20].

Управление рисками направлено на:

- выявление и контролирование опасностей в области охраны здоровья и безопасности труда;
- оценку соответствующих рисков, определение их приемлемости и установление мер управления ими;
- предотвращение/снижение производственного травматизма, аварий, инцидентов и профессиональных заболеваний;

- получение объективной информации о ситуации в Обществе в области охраны здоровья и безопасности труда;
- формирование обоснованных рекомендаций по уменьшению рисков.

Нахождения опасностей и оценивание рисков нужно выявлять по трем критериям:

1 - анализ безопасных выполнения работ (далее АБВР). Проводят АБВР с каждым исполнителем перед работами;

2 - нахождение все опасностей в области ОТ и анализ рисков, которые с ними связаны;

3 - нахождение все опасностей в области газоопасных и огневых и анализ рисков, которые с ними связаны.

Цель 1 критерия – исследование нахождение безопасного способа осуществление работ и осуществление нужных мер в области ОТ. Если исполнитель работ самостоятельное не может провести АБВР, то он не имеет права начинать работать. Он обязан уведомить об этом своего непосредственного руководителя.

«Специальная оценка условий труда является единым комплексом последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и/или опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника» [4].

«Итоги СОУТ заносятся в виде отчета о проведении» [21].

В процессе нахождения опасностей подлежат осмотру такие, которые причиняют ущерб человеку.

«При проведении работ повышенной опасности нужно заранее проводить оценивание рисков» [22].

Выявление опасностей перед работами находится несколькими работниками разных направлений деятельности. Они должны относиться к данным работам. Члены комиссии находят опасности и разрабатывают меры на их снижение.

### 3.1 Изучение международного стандарта ISO 45001

Для развития безопасных условий труда, следует вносить новейшие технологии. Один из оптимальных путей развития - применение стандартов международного уровня.

Принимая во внимание возможные риски, нужно внедрять системное решение поставленных задач обеспечения промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.

Для быстрых решений на производственных площадках является применение системы ОЗБТ. Достижения ОЗБТ обуславливается первенством и вовлечением всех функций объекта.

Исполнение данной системы, ее успехи обуславливаются факторами, которые включают:

- ответственность, первенство и отчетность главного руководительского состава предприятия;
- награждение главными руководителями предприятия, обеспечивающие содействие в развитии ОЗБТ;
- обмен материалами;
- участие персонала;
- консультирование персонала;
- обеспечение системы ресурсами;
- политические цели в области ОЗБТ;
- результаты нахождения опасности и управление ими;
- анализ показателей системы;
- внедрение системы в бизнес-процессы производства;
- цели, которые учитывают риски в области ОЗБТ;
- риски в области ОЗБТ, которые имеют место быть на данном объекте;
- соответствие нормативным и другим требованиям.

«Основу подхода к системе менеджмента ОЗБТ, реализуемого в данном документе, составляет концепция цикла Plan-Do-Check-Act (PDCA)» [23].

Задумка PDCA содержится в систематическом этапе, который повторяется, для того чтобы постоянно прогрессировать. Применима данная система целиком или частично к каждому элементу:

- Plan: нахождение оценка рисков ОЗБТ; др. опасности и вероятности в области ОЗБТ; создание задач в ОЗБТ и этапы, которые нужны для получения итогов согласно направленности ОЗБТ;

- Do: проделать этапы, как задумано;

- Check: учитывать итоги этапов с учетом направленности ОЗБТ; знакомить с итогами;

- Act: работать для постоянного прогресса в ОЗБТ, для того чтобы получить задуманные итоги.

Идея цикла PDCA «согласно рисунку 11».

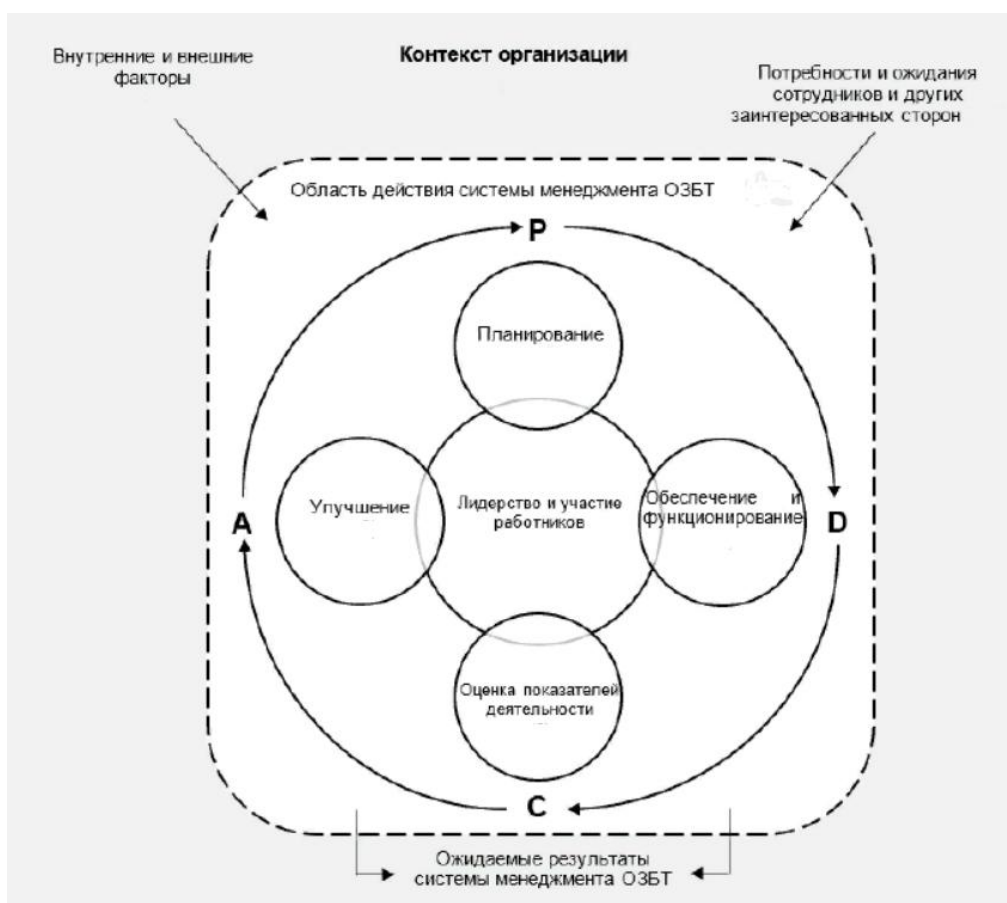


Рисунок 11 – Связь цикла PDCA и структуры данного документа

«Опасные производственные объекты должны разрабатывать, внедрять и максимально улучшать систему охраны здоровья и безопасность труда» [24].

В 2018 году был опубликован стандарт ISO 45001, в нем подробно рассказывается о процессах, которые направлены на увеличение безопасных условий труда. Стандарт преследует цель – сокращение производственных травм и заболеваний.

К 2021 году все предприятия, работавшие на стандарте OHSAS 18001:2007 должны будут внедрить новую систему ISO 45001:2018.

Эти две системы имеют различия «согласно таблице 2».

Таблица 2 – Различия системы OHSAS 18001 от ISO 45001

OHSAS 18001	ISO 45001
Направлен на предупреждение возможных угроз здоровью работника	Направлен на сотрудничество между организациями и бизнес-средой
Создан на процедурах	Создан на процессах
Затрагивает только риски	Затрагивает и риски и возможности
Не содержит мнения заинтересованных людей	Содержит мнения заинтересованных людей

Руководители обязаны обеспечивать, что компетенция для подходящих ролей в пределах ОЗБТ приняты и введены в курс дела все ступени предприятия, сопровождаются и регулируются как документированные материалы. «Персонал на каждой ступени предприятия обязан нести ответственность за этапы, которые они курируют» [25].

Опасные производственные объекты осуществлять условия:

- предоставление обязательств, что система добьется результатов;
- минимизировать негативные результаты или устранить их совсем;
- стремиться к прогрессу.

Чтобы выявить опасности нужно иметь в виду:

- разные риски;
- риски, которые сопряжены с ОЗБТ;
- возможности в области ОЗБТ;
- требования нормативных актов.

Опасным производственным объектам нужно обладать фиксированными материалами о:

- всевозможных опасностях и преимуществах;
- стадиях, которые необходимы для оценивания опасностей и преимуществах, чтоб владеть информацией, что осуществление идет как предполагалось.

«Опасные производственные объекты обязаны создавать, применять и поддерживать этапы нахождения рисков, которые носят непрерывную направленность» [26]. Эти этапы берут в расчет, но не довольствуются:

- 1 - осуществлением деятельности, общественные показатели (время работы, количество работы и т.д.), первенство на производстве;
- 2 – постоянные и периодические работы и риски, относящиеся к:
  - инфраструктуре, оснащению, сырью и условиям на непосредственном месте работы;
  - моделированию товара и его созданию, а так же его переработке;
  - человеческому фактору;
  - как именно проводится работа;
- 3 – подобные случаи, как на данном производстве, так и на других, так же сюда относятся ЧС и их происхождения;
- 4 – вероятные ЧС;
- 5 – обслуживающие работники, включая:
  - таких лиц, которым доступно рабочее место и выполнение работ;

- таких лиц, которые располагаются рядом с рабочим местом, и которые может коснуться проводимыми работами;

- таких лиц, которые не находятся под управлением организации;

б – др. проблемы, включая:

- обустройство рабочего места, технологических процессов, конструктивные особенности установок, машин, аппаратов, а так же приспособление к ним персонала;

- случаи в ведении работ, которые контролирует производство;

- случаи, которые не подлежат контроль со стороны производства, которые приводят к ухудшению здоровья работника;

7 – возможные изменения на производстве, ее этапах, работах ОЗБТ;

8 – перемена в понимании рисков.

Опасные производственные объекты обязаны создавать, применять и поддерживать этапы для:

- оценки опасностей ОЗБТ, которые относятся к найденным рискам, имея в виду результат обладающих средств контроля;

- нахождения и оценки опасностей, которые имеют отношение к созданию, применению, работы и поддержки системы ОЗБТ.

«Способы, которые применяются на производстве для оценки рисков ОЗБТ, обязаны быть найдены с учетом из значимости, размеров, характеров» [27].

Обслуживающий персонал должен знать:

- о задачах в области ОЗБТ;

- о их усилиях в показатели ОЗБТ, в том числе положительные последствия от улучшения показателей ОЗБТ;

- о вероятных исходах от несоответствия требованиям ОЗБТ;

- о рисках ОЗБТ, включая созданные меры, значимые для них;

- о вероятности обхождения ситуаций, которые могут нанести существенный вред жизни и здоровью, а также о способах, которые могут защитить от данных последствий.

Опасные производственные объекты обязаны создавать, применять и поддерживать этапы, исключая опасности и снижающие их в области ОЗБТ, имею в виду иерархии средств управления, которая приведена далее:

- ликвидировать опасности;
- проводить замену опасных процессов, на менее опасные;
- применять технические средства проверки и предать изменению организацию работ;
- применять организационные средства управления, в том числе обучение;
- применять СИЗ.

Опасные производственные объекты должны непрерывно модернизировать продуктивность и результативность ОЗБТ, используя:

- повышение показателей ОЗБТ;
  - улучшение корпоративной культуры, которая поддерживает ОЗБТ;
  - вознаграждения при участии работников, которые принимают участие в повышении системы ОЗБТ
- доведение до сотрудников о результатах непрерывного улучшения;
  - ведение учета документированного материала, которые подтверждают итоги непрерывного улучшения.

«Для того чтобы уменьшить риски, связанные с работами повышенной опасности, нужно вносить новейшие стандарты» [28]. Это поможет минимизировать различные ЧС, которые могут угрожать жизни и здоровью человека.

### **3.2 Анализ ситуаций, которые могут угрожать здоровью и жизни человека**

В экономики мира огромную роль играют химические и нефтехимические промышленности, они воздействуют на главные области промышленности, строительства, сельского хозяйства и т.д.



«С учетом современного уровня материаловедения и тенденции к переходу на композиционные материалы, развитие отраслей, использующих технологичные компоненты, не представляется возможным без наличия современной химической и нефтехимической промышленности» [29].

В основе изготовления большей части главных материалов лежат в основе химических технологий. Они обеспечивают экономический рост, техногенное развитие и национальную безопасность нашей страны.

Крупные страны поддерживают и модернизируют выпуск химического и нефтехимического товара как главную отрасль экономики. Данные промышленности обусловлены большой степенью автоматизации труда и технологического прогресса. Это существенно подчеркивает нефтехимическую и химическую отрасль среди других отраслей.

Быстрый прогресс этих отраслей обусловлен применением продукции химического и нефтехимического комплекса во всех отраслях экономики. Государства, которые имеют недорогие углеродные ресурсы, быстро формируют производства много тоннажной продукции, при этом обеспечивая себе первые места в цене. Прогресс нашей страны приводит к тому, что нужно создавать высокотехнологичную продукцию. Это позволит быть первым на мировом рынке. Так же нужно продавать продукцию, которая отвечает высоким требованиям экологической безопасности.

Нефтехимические предприятия являются одними из самых опасных производственных объектов.

Для того чтобы в России начать эксплуатировать объект повышенной опасности, нужно учитывать требования градостроительной деятельности.

«Проверяется готовность организации к эксплуатации опасного производственного объекта и к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии, а также наличие у нее договора обязательного страхования гражданской ответственности, заключенного в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании

гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» [30].

Нахождение опасностей, которые представляют угрозу работникам, а так же формирование их в перечень должны происходить руководителем. Он обращается к специалистам ОТ, комиссии ОТ, а так же к представительным органам.

«В качестве опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, работодатель исходя из специфики своей деятельности вправе рассматривать любые из следующих:

а) механические опасности:

- опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или подскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;

- опасность падения с высоты, в том числе из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации;

- опасность падения из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот;

- опасность удара;

- опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей механизмов, машин;

- опасность натывания на неподвижную колющую поверхность (острие);

- опасность запутаться, в том числе в растянутых по полу сварочных проводах, тросах, нитях;

- опасность затягивания или попадания в ловушку;

- опасность затягивания в подвижные части машин и механизмов;

- опасность наматывания волос, частей одежды, средств индивидуальной защиты;

- опасность воздействия жидкости под давлением при выбросе (прорыве);
  - опасность воздействия газа под давлением при выбросе (прорыве);
  - опасность воздействия механического упругого элемента;
  - опасность травмирования от трения или абразивного воздействия при соприкосновении;
  - опасность раздавливания, в том числе из-за наезда транспортного средства, из-за попадания под движущиеся части механизмов, из-за обрушения горной породы, из-за падения пиломатериалов, из-за падения;
  - опасность падения груза;
  - опасность разрезания, отрезания от воздействия острых кромок при контакте с незащищенными участками тела;
  - опасность пореза частей тела, в том числе кромкой листа бумаги, канцелярским ножом, ножницами, острыми кромками металлической стружки (при механической обработке металлических заготовок и деталей);
  - опасность от воздействия режущих инструментов (дисковые ножи, дисковые пилы);
  - опасность разрыва;
  - опасность травмирования, в том числе в результате выброса подвижной обрабатываемой детали, падающими или выбрасываемыми предметами, движущимися частями оборудования, осколками при обрушении горной породы, снегом и (или) льдом, упавшими с крыш зданий и сооружений;
- б) электрические опасности:
- опасность поражения током вследствие прямого контакта с токоведущими частями из-за касания незащищенными частями тела деталей, находящихся под напряжением;
  - опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт);

- опасность поражения электростатическим зарядом;
- опасность поражения током от наведенного напряжения на рабочем месте;

- опасность поражения вследствие возникновения электрической дуги;
- опасность поражения при прямом попадании молнии;
- опасность косвенного поражения молнией;

в) термические опасности:

- опасность ожога при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру;

- опасность ожога от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру;

- опасность ожога от воздействия открытого пламени;

- опасность теплового удара при длительном нахождении на открытом воздухе при прямом воздействии лучей солнца на незащищенную поверхность головы;

- опасность теплового удара от воздействия окружающих поверхностей оборудования, имеющих высокую температуру;

- опасность теплового удара при длительном нахождении вблизи открытого пламени;

- опасность теплового удара при длительном нахождении в помещении с высокой температурой воздуха;

- ожог роговицы глаза;

- опасность от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих низкую температуру;

г) опасности, связанные с воздействием микроклимата и климатические опасности:

- опасность воздействия пониженных температур воздуха;

- опасность воздействия повышенных температур воздуха;

- опасность воздействия влажности;

- опасность воздействия скорости движения воздуха;

д) опасности из-за недостатка кислорода в воздухе:

- опасность недостатка кислорода в замкнутых технологических емкостях;

- опасность недостатка кислорода из-за вытеснения его другими газами или жидкостями;

- опасность недостатка кислорода в подземных сооружениях;

- опасность недостатка кислорода в безвоздушных средах;

е) барометрические опасности:

- опасность неоптимального барометрического давления;

- опасность от повышенного барометрического давления;

- опасность от пониженного барометрического давления;

- опасность от резкого изменения барометрического давления;

ж) опасности, связанные с воздействием химического фактора:

- опасность от контакта с высокоопасными веществами;

- опасность от вдыхания паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма;

- опасность веществ, которые вследствие реагирования со щелочами, кислотами, аминами, диоксидом серы, тиомочевинной, солями металлов и окислителями могут способствовать пожару и взрыву;

- опасность образования токсичных паров при нагревании;

- опасность воздействия на кожные покровы смазочных масел;

- опасность воздействия на кожные покровы чистящих и обезжиривающих веществ;

з) опасности, связанные с воздействием аэрозолей преимущественно фиброгенного действия:

- опасность воздействия пыли на глаза;

- опасность повреждения органов дыхания частицами пыли;

- опасность воздействия пыли на кожу;

- опасность, связанная с выбросом пыли;

- опасности воздействия воздушных взвесей вредных химических веществ;

- опасность воздействия на органы дыхания воздушных взвесей, содержащих смазочные масла;

- опасность воздействия на органы дыхания воздушных смесей, содержащих чистящие и обезжиривающие вещества;

и) опасности, связанные с воздействием биологического фактора:

- опасность из-за воздействия микроорганизмов-продуцентов, препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов;

- опасность из-за контакта с патогенными микроорганизмами;

- опасности из-за укуса переносчиков инфекций;

к) опасности, связанные с воздействием тяжести и напряженности трудового процесса:

- опасность, связанная с перемещением груза вручную;

- опасность от подъема тяжестей, превышающих допустимый вес;

- опасность, связанная с наклонами корпуса;

- опасность, связанная с рабочей позой;

- опасность вредных для здоровья поз, связанных с чрезмерным напряжением тела;

- опасность физических перегрузок от периодического поднятия тяжелых узлов и деталей машин;

- опасность психических нагрузок, стрессов;

- опасность перенапряжения зрительного анализатора;

л) опасности, связанные с воздействием шума:

- опасность повреждения мембранной перепонки уха, связанная с воздействием шума высокой интенсивности;

- опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности;

м) опасности, связанные с воздействием вибрации:

- опасность от воздействия локальной вибрации при использовании ручных механизмов;

- опасность, связанная с воздействием общей вибрации;

н) опасности, связанные с воздействием световой среды:

- опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне;

- опасность повышенной яркости света;

- опасность пониженной контрастности;

о) опасности, связанные с воздействием неионизирующих излучений:

- опасность, связанная с ослаблением геомагнитного поля;

- опасность, связанная с воздействием электростатического поля;

- опасность, связанная с воздействием постоянного магнитного поля;

- опасность, связанная с воздействием электрического поля

промышленной частоты;

- опасность, связанная с воздействием магнитного поля промышленной

частоты;

- опасность от электромагнитных излучений;

- опасность, связанная с воздействием лазерного излучения;

- опасность, связанная с воздействием ультрафиолетового излучения;

п) опасности, связанные с воздействием ионизирующих излучений:

- опасность, связанная с воздействием гамма-излучения;

- опасность, связанная с воздействием рентгеновского излучения;

- опасность, связанная с воздействием альфа-, бета-излучений,

электронного или ионного и нейтронного излучений;

р) опасности, связанные с воздействием животных:

- опасность укуса;

- опасность разрыва;

- опасность раздавливания;

- опасность заражения;

- опасность воздействия выделений;

с) опасности, связанные с воздействием насекомых:

- опасность укуса;
- опасность попадания в организм;
- опасность инвазий гельминтов;
- т) опасности, связанные с воздействием растений:
  - опасность воздействия пыльцы, фитонцидов и других веществ, выделяемых растениями;
  - опасность ожога выделяемыми растениями веществами;
  - опасность пореза растениями;
- у) опасность утонуть:
  - опасность утонуть в водоеме;
  - опасность утонуть в технологической емкости;
  - опасность утонуть в момент затопления шахты;
- ф) опасность расположения рабочего места:
  - опасности выполнения электромонтажных работ на столбах, опорах высоковольтных передач;
  - опасность при выполнении альпинистских работ;
  - опасность выполнения кровельных работ на крышах, имеющих большой угол наклона рабочей поверхности;
  - опасность, связанная с выполнением работ на значительной глубине;
  - опасность, связанная с выполнением работ под землей;
  - опасность, связанная с выполнением работ в туннелях;
  - опасность выполнения водолазных работ;
- х) опасности, связанные с организационными недостатками:
  - опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте инструкций, содержащих порядок безопасного выполнения работ, и информации об имеющихся опасностях, связанных с выполнением рабочих операций;
  - опасность, связанная с отсутствием описанных мероприятий (содержания действий) при возникновении неисправностей (опасных ситуаций) при обслуживании устройств, оборудования, приборов или при использовании биологически опасных веществ;



- опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте перечня возможных аварий;

- опасность, связанная с отсутствием на рабочем месте аптечки первой помощи, инструкции по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве и средств связи;

- опасность, связанная с отсутствием информации (схемы, знаков, разметки) о направлении эвакуации в случае возникновения аварии;

- опасность, связанная с допуском работников, не прошедших подготовку по охране труда;

ц) опасности пожара:

- опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре;

- опасность воспламенения;

- опасность воздействия открытого пламени;

- опасность воздействия повышенной температуры окружающей среды;

- опасность воздействия пониженной концентрации кислорода в воздухе;

- опасность воздействия огнетушащих веществ;

- опасность воздействия осколков частей разрушившихся зданий, сооружений, строений;

ч) опасности обрушения:

- опасность обрушения подземных конструкций;

- опасность обрушения наземных конструкций;

ш) опасности транспорта:

- опасность наезда на человека;

- опасность падения с транспортного средства;

- опасность раздавливания человека, находящегося между двумя сближающимися транспортными средствами;

- опасность опрокидывания транспортного средства при нарушении способов установки и строповки грузов;

- опасность от груза, перемещающегося во время движения транспортного средства, из-за несоблюдения правил его укладки и крепления;

- опасность травмирования в результате дорожно-транспортного происшествия;

- опасность опрокидывания транспортного средства при проведении работ;

щ) опасность, связанная с дегустацией пищевых продуктов:

опасность, связанная с дегустацией отравленной пищи;

ы) опасности насилия:

- опасность насилия от враждебно настроенных работников;

- опасность насилия от третьих лиц;

э) опасности взрыва:

- опасность самовозгорания горючих веществ;

- опасность возникновения взрыва, происшедшего вследствие пожара;

- опасность воздействия ударной волны;

- опасность воздействия высокого давления при взрыве;

- опасность ожога при взрыве;

- опасность обрушения горных пород при взрыве;

ю) опасности, связанные с применением средств индивидуальной защиты:

- опасность, связанная с несоответствием средств индивидуальной защиты анатомическим особенностям человека;

- опасность, связанная со скованностью, вызванной применением средств индивидуальной защиты;

- опасность отравления» [11].

Для исследования приведенных выше опасностей руководитель должен определить порядок проведения анализа и сформировать все найденные опасности, имея в виду преимущество минимизации риска, учитывая

штатные условия и различные изменения в работе, включая с возможными ЧС.

Способы оценки рисков находятся руководителем предприятия с учетом направленности работы и трудности ее выполнения.

### **3.3 Изучение метода оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на ООО «СИБУР Тольятти»**

Изучим проведение работ повышенной опасности на производственной площадке ООО «СИБУР Тольятти», а именно пайку заземления в компрессорном отделении.

Перед проведением работы из специалистов разной сферы проводится оценивание рисков, связанных с данной огневой работой. После индикации различных опасностей составляется оценка рисков, которая прикладывается к наряд-допуску.

Опасности, которые могут возникнуть при пайке заземления в компрессорном отделении:

- контакт с деталями под напряжением в процессе тестирования, проверки, эксплуатации, технического обслуживания, уборки и ремонта неисправное оборудование;
- воздействие на исполнителя работ вредных уровней шума;
- падение с высоты;
- воздействие токсичных химических веществ (вдыхание, прием с пищей, всасывание через кожу);
- взрыв/пожар;
- воздействие вибрации.

Учитывая данные опасности, проанализируем последствия, которые могут получить исполнитель в результате воздействия опасностей:

- электротравма;
- поражение органов слуха;
- перелом, сильный ушиб;

- отравление;
- смерть;
- профессиональное заболевание.

Для определения приемлемости риска нужно изучить матрицу рисков «согласно рисунку 12». Цветные ячейки помогают определить величину риска и возможность выполнения работы.

Параметры оценки				ТЯЖЕСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ				
				Минимальное воздействие	Умеренное воздействие	Существенное воздействие	Значительное воздействие	Катастрофическое воздействие
				1	2	3	4	5
ВЕРОЯТНОСТЬ	Обязательно произойдет/ Практически несомненно	Высокая вероятность (Происходило более одного раза в год на Предприятии)	5	10	15	20	25	
	Высокая степень возможности реализации/ Зависит от случая	Вполне вероятно (Происходило на Предприятии или более одного раза в Обществе)	4	8	12	16	20	
	Иногда может произойти/ Зависит от обучения/ Одна ошибка может стать причиной аварии/ несчастного случая	Возможно (Происходило в Обществе или более одного раза в отрасли)	3	6	9	12	15	
	Сложно представить, однако исключить нельзя/ Зависит от следования инструкции/ Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	Маловероятно (Известно в отрасли)	2	4	6	8	10	
	Получение травмы практически исключено	Практически невозможно (Неизвестно в отрасли)	1	2	3	4	5	

Рисунок 12 – Матрица рисков

Для того чтобы понять матрицу, нужно использовать ключ «согласно рисунку 13».

### Ключ к матрице рисков

НП	Риск неприемлемый, работу выполнять нельзя
В	Риск высокий. Работу можно выполнять только после разработки и выполнения мероприятий по снижению риска
С	Риск средний. Работу выполнять только после одобрения Руководителя, одновременно усилив контроль
П	Риск приемлемый. Работу начинать можно, соблюдая меры безопасности

Рисунок 13 – Ключ к матрице

Тяжесть последствий выявляется «согласно таблице 3».

Таблица 3 – Шкала количественной оценки тяжести последствий реализации опасного события

Величина коэффициента тяжести	Характеристика воздействия	Определение
1	Минимальное воздействие	Микротравма без потери трудоспособности (царапина, синяк, небольшой порез)
2	Умеренное воздействие	Легкий несчастный случай, болезнь с временной потерей трудоспособности (перелом, ушиб, электротравма, ожог)
3	Существенное воздействие	Тяжелый несчастный случай (например, травмы глаз, открытые переломы), болезнь с временной потерей трудоспособности со степенью ограничения способности к трудовой деятельности, требующие специального расследования
4	Значительное воздействие	Несчастный случай со смертельным исходом либо утрата профессиональной трудоспособности
5	Катастрофическое воздействие	Групповой несчастный случай со смертельным исходом

Проанализировав шкалу, получим следующую тяжесть последствий:

- электротравма –2;
- поражение органов слуха–3;
- перелом, сильный ушиб–3;
- отравление–3;
- смерть–1;

- профессиональное заболевание–2.

После изучения тяжести последствий, нужно выявить вероятность появления опасности «согласно таблице 4».

После выявления опасностей, возможных последствий, значения риска, тяжести последствий, вероятность реализации события нужно разработать меры по снижению данной опасности до того, как начнутся работы повышенной опасности.

Для того чтобы минимизировать контакт с деталями под напряжением, нужно выключить оборудование согласно инструкции по подготовке оборудования к ремонту.

Таблица 4 – Шкала вероятности реализации опасного события

Величина коэффициента вероятности	Характеристика вероятности	Определение
1	Маловероятно	Опасные события отсутствуют в течение последних 10 лет работы / Неизвестно в отрасли
2	Вероятность незначительна	1-2 опасных события за последние 10 лет работы / Известно в отрасли
3	Вероятно	3-4 опасных события за последние 10 лет работы / Происходило на предприятиях Общества или более одного раза в отрасли
4	Очень вероятно	5-9 опасных события за последние 10 лет работы / Происходило на предприятии или более одного раза на других предприятиях Общества
5	Высокая вероятность	События/случаи происходят ежегодно / Происходило более одного раза в год на предприятии

Чтобы избежать опасности неисправного оборудования следует работать исправным имеющим сертификат инструментом.

Ограничить воздействие вредных уровней шума, воздействия токсичных веществ, воздействия вибрации помогут СИЗы, а так же знания воздействия опасных веществ на организм.

Во избежание падения стоит очистить рабочее место от различных предметов, инструменты разложить так, чтобы не было возможности споткнуться о них. По лестничным маршам следует двигаться держась за перила. Лестничные марши должны быть исправны, в случае обнаружения неисправностей необходимо прекратить работу, отремонтировать лестничные марши, затем продолжить выполнение работы

Минимизировать взрыв/пожар поможет проверка технологического оборудования на герметичность, а так же выполнение всех подготовительных мероприятий указанных в наряд допуске. Следует обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, которые указаны в наряд-допуске. Нужно отобрать анализы на содержание горючих газов и паров в воздухе.

После того как разработаны необходимые мероприятия по снижению опасностей, нужно объединить все таблицы и ознакомить с ней исполнителей работ.

Полученная оценка рисков на проведения огневых работ «согласно рисунку 14».

Оценка рисков производства работ повышенной опасности и нестандартных работ												
№	Этапы работы	Опасности	Возможные последствия воздействия опасности	Оценка риска			Выполнить	Мероприятия по снижению риска до начала производства работ	Оценка риска			Выполнено
				Т	В	Р			Т	В	Р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	2. Контакт с деталями под напряжением в процессе тестирования, проверки, эксплуатации, технического обслуживания, уборки и ремонта	Электротравма	2	4		<input type="checkbox"/>	Выключение оборудования из работы производить согласно инструкции по подготовке оборудования к ремонту	2	1		<input type="checkbox"/>
						8					2 П	
2	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	2. Неисправное электрооборудование	Электротравма	2	3		<input type="checkbox"/>	Работать исправным, сертифицированным, исправно-заклассифицированным инструментом. Применять инструмент в соответствии с выполняемой работой	2	1		<input type="checkbox"/>
						6					2 П	
5	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	5. Воздействие вредных уровней шума	Поражение органов слуха	3	3		<input type="checkbox"/>	Знать характеристики и способы воздействия на организм вредных веществ, меры защиты. Работать в спец. одежде, спец. обуви, применять СИЗ рук, СИЗ органов зрения, СИЗ органов дыхания, СИЗ органов слуха	3	1		<input type="checkbox"/>
						9					3 П	
6	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	5. Падение	Перелом	3	2		<input type="checkbox"/>	Очистить рабочее место от посторонних предметов, инструменты расположить так, чтобы исключить об них спотыкание. Инструменты должны применяться сертифицированные, располагать инструменты необходимо в специальных коробках, сумках с целью исключения их падения	3	1		<input type="checkbox"/>
						6					3 П	
9	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	3. Воздействие токсичных химических веществ (вдыхание, прием с пищей, всасывание через кожу)	Отравление	3	2		<input type="checkbox"/>	Знать характеристики и способы воздействия на организм вредных веществ, меры защиты. Работать в спец. одежде, спец. обуви, применять СИЗ рук, СИЗ органов зрения, СИЗ органов дыхания, СИЗ органов слуха	3	1		<input type="checkbox"/>
						6					3 П	
10	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	1. Взрыв/пожар	Смерть	1	5		<input type="checkbox"/>	Перед началом проведения огневых работ проверить технологическое оборудование на герметичность, выполнить полностью перечень мероприятий по подготовке к проведению огневых работ, оснастить рабочее место средствами пожаротушения, взять анализ воздушной среды	1	1		<input type="checkbox"/>
						5					1 П	
11	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	5. Воздействие вибрации	Проф. заболевание	2	3		<input type="checkbox"/>	Знать характеристики и способы воздействия на организм вредных веществ, меры защиты. Работать в спец. одежде, спец. обуви, применять СИЗ рук, СИЗ органов зрения, СИЗ органов дыхания, СИЗ органов слуха	2	1		<input type="checkbox"/>
						6					2 П	
12	Проведение огневых работ с применением электросварочного оборудования и электроинструмента	5. Падение	Перелом	3	2		<input type="checkbox"/>	При подъеме/спуске перемещаться по лестничным маршам обслуживающей площадки держась за перила. Лестничные марши должны быть исправны, в случае обнаружения неисправностей необходимо прекратить работу, отремонтировать лестничные марши, затем продолжить выполнение работы	3	1		<input type="checkbox"/>
						6					3 П	

Рисунок 14 – Оценка рисков при производстве огневых работ



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом магистерского исследования стало внедрение международного стандарта ISO 45001, который допускает использовать оценку риска работ повышенной опасности.

Все задачи, которые были поставлены выполнены:

1. Проведен анализ безопасных условий труда при проведении огневых, газоопасных работ.

2. Исследованы системы контроля охраны труда; порядок оповещения о происшествиях в сфере охраны труда, промышленной и экологической безопасности; обеспечение персонала опасных объектов СИЗ.

3. Выполнен анализ научных подходов обеспечения охраны труда.

4. Проведен статистический анализ безопасности опасных производственных объектов.

5. Изучен международный стандарт ISO 45001.

6. Проанализированы ситуации, которые могут угрожать здоровью и жизни человека.

7. Изучен метод оценки рисков при выполнении работ повышенной опасности на производстве ООО «СИБУР Тольятти».

Проведение оценки рисков перед проведением огневых, газоопасных работ на опасных производственных объектах поможет минимизировать несчастные случаи и ЧС на эксплуатируемых объектах.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ Р 12.0.007-2009 ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-12-0-007-2009-ssbt> (дата обращения: 12.10.2018).

2 Устав аварийно-спасательных формирований по организации и ведению газоспасательных работ [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/902368562> (дата обращения: 15.10.2018).

3 Российская энциклопедия по охране труда: в 3.Изд. 2 [Электронный ресурс] : URL: <https://determiner.ru/termin/ognevye-raboty.html> (дата обращения: 15.10.2018).

4 СТП СР/01-02-04/ПР03 «Порядок идентификации опасностей и управления рисками в области охраны здоровья и безопасности труда» [Электронный ресурс]: URL: [http://ufa-tr.gazprom.ru/d/textpage/49/73/sto-gazprom-18000.1-002-2014\\_identifikatsiya\\_opasnoste\\_i\\_upravle.pdf](http://ufa-tr.gazprom.ru/d/textpage/49/73/sto-gazprom-18000.1-002-2014_identifikatsiya_opasnoste_i_upravle.pdf) (дата обращения: 16.10.2018).

5 Приказ Ростехнадзора от 20.11.2017 N 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=285081&fld=134&dst=100001,0&rnd=0.3955221521502934#05418760179191979> (дата обращения: 21.10.2018).

6 ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200080860> (дата обращения: 12.12.2018).

7 Постановление Минтруда и Социального развития Российской Федерации от 8 февраля 2000 года N 14 «Об утверждении Рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации» [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/901758673> (дата обращения: 15.12.2018).

8 Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 15.12.2018).

9 Чрезвычайные ситуации и экологическая безопасность в нефтегазовом комплексе [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/499075302> (дата обращения: 16.12.2018).

10 Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты" [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=175358&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.10732994362230963#07390927649685846> (дата обращения: 16.12.2018).

11 Приказ Минтруда России от 19.08.2016 N 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=205968&fld=134&dst=100001,0&rnd=0.1224722704645389#03627115185057692> (дата обращения: 16.12.2018).

12 ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-12-0-010-2009-ssbt> (дата обращения: 16.12.2018).

13 ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-31010-2011> (дата обращения: 20.12.2018).

14 ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200030153> (дата обращения: 21.12.2018).

15 Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Требования и рекомендации по применению [Электронный ресурс]: URL: [https://docviewer.yandex.ru/view/349705911/?page=6&\\*u%2B8spW%2BKNoEZHVEFWn%2BsguIf0lF7InVybcI6Imh0dHBzOi8vcHFtLW9ubGluZS5jb20vYX](https://docviewer.yandex.ru/view/349705911/?page=6&*u%2B8spW%2BKNoEZHVEFWn%2BsguIf0lF7InVybcI6Imh0dHBzOi8vcHFtLW9ubGluZS5jb20vYX) (дата обращения: 21.12.2018).

16 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 8 апреля 2014 года N 651/172 «Об утверждении Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года» [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/420245722> (дата обращения: 03.03.2019).

17 Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс] : URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=303638&fld=134&dst=100016,0&rnd=0.013319252649742763#08163147968325499> (дата обращения: 03.03.2019).

18 Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390 "О противопожарном режиме" [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=319980&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.448128260799719#08502501508576323> (дата обращения: 03.03.2019).

19 Федеральный закон РФ от 30.12.2001 N 197-ФЗ "Трудовой кодекс Российской Федерации" [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=321526&fld>

=134&dst=1000000001,0&rnd=0.0837322112726282#09602736728607952 (дата обращения: 23.03.2019).

20 Приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 года N 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»» [Электронный ресурс]: URL: <http://docs.cntd.ru/document/499011004> (дата обращения: 23.03.2019).

21 Mark A. Friend, James P. Kohn Fundamentals of occupational safety and health, fourth edition, Government Institutes, 2007 [Электронный ресурс]: URL: <http://www.ohshub.com> (дата обращения: 23.03.2019).

22 Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 N 125-ФЗ [Электронный ресурс]: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19559/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19559/) (дата обращения: 30.03.2019).

23 Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 N 69-ФЗ [Электронный ресурс]: URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/) (дата обращения: 30.03.2019).

24 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=292652&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6871029437119247#08872174824822356> (дата обращения: 30.03.2019).

25 Sivaprakash, P. A Comparative Study on Safety and Security Management Systems in Industries [Электронный ресурс]: URL: <https://thescipub.com/abstract/10.3844/ajessp.2010.548.552> (дата обращения: 12.04.2019).

26 Kania, A. Occupational risk assessment at the work station in the selected enterprise [Электронный ресурс]: URL:

<https://www.researchgate.net/publication/303374154> ADVANCES in NATURAL and APPLIED SCIENCES Open Access Journal Occupational Health and Safety in Stamping Industry (дата обращения: 12.04.2019).

27 Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций»» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=102829&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.5066969345671362#03178599569952141> (дата обращения: 15.04.2019).

28 Wang J., Yang J.B. A subjective safety and cost based decision model for assessing safety requirements specifications [Электронный ресурс]: URL: <https://www.researchgate.net/publication/228968416> Cost Estimations for Large Scale Engineering Projects under Various Uncertainties-- Case Study for the Myrrha Machine with Intelligent Decision Systems (дата обращения: 15.04.2019).

29 Bitsch F. Safety patterns - the key to formal specification of safety requirements [Электронный ресурс]: URL: <http://ijsrset.com/paper/1950.pdf> (дата обращения: 19.04.2019).

30 СП 4156-86 «Санитарные правила для нефтяной промышленности» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=101945&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.3698840348250996#08816803489499774> (дата обращения: 29.04.2019).