

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

Институт инженерной и экологической безопасности  
(наименование института полностью)

20.04.01 Техносферная безопасность  
(код и наименование направления подготовки)

Надзорная и инспекционная деятельность в сфере труда  
(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему Управление профессиональными рисками в условиях нечетких  
данных об производственных опасностях на рабочих местах

Студент

В.Е. Невокшенова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

руководитель

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

Тольятти 2021

## Оглавление

Введение .....	3
Термины и определения.....	8
Перечень сокращений и обозначений .....	9
Глава 1 Основы управления производственными рисками и опасностями на рабочих местах.....	9
1.1 Исследование методологии управления профессиональными рисками .....	10
1.2 Систематизация профессиональных рисков и опасностей .....	20
1.3 Исследование системы управления охраной труда и идентификации профессиональных рисков .....	28
Глава 2 Парадигма управления профессиональными рисками .....	46
2.1 Практика управления профессиональными рисками .....	46
2.2 Опыт законодательного нормативно-правового регулирования повышения эффективности организации системы управления охраной труда.....	49
2.3 Особенности структуры системы охраны труда в ГИТ в ВО.....	53
Глава 3 Совершенствование методологии управления рисками и надлежащего функционирования системы управления охраной труда в ГИТ в ВО .....	65
3.1 Проблемы и трудности управления профессиональными рисками и повышения эффективности организации охраны труда в ГИТ в ВО .....	65
3.2 Практическая методика идентификации профессиональных рисков и способы их управления в ГИТ в ВО.....	78
Заключение.....	84
Список используемых источников .....	87

## **Введение**

Актуальность и научная значимость. Актуальность данной работы обусловлена тем, что в Российской Федерации на современном этапе построение риск ориентированного подхода основывается лишь на благополучии бизнес сферы и предполагаемой прибыли. На данный момент организации государственного контроля и надзора претерпевают большие изменения в части управления, так как технический и социальный прогресс не стоит на месте и не дает старым укладам шанса продуктивно работать в современном обществе 21-ого века. Одной из основных задач организации в сфере государственного контроля и надзора является поддержка и оказание помощи гражданам в сфере нарушения их трудовых прав, а также соблюдение установленных законом требований трудовой сферы.

Успешность каждого предприятия базируется на согласованности и проработанности всех структур организации, и в этом может помочь хорошо упорядоченная система управления охраной труда, это позволит реализовать оказание помощи гражданам (консультативную и непосредственную) в сроки, менее установленных законодательством 30 дней.

От способа идентификации профессиональных рисков зависит в целом вся структура системы охраны труда в организации, а также выбор основных направлений по управлению этими рисками.

Объект исследования: система управления охраной труда в ГИТ в ВО.

Предмет исследования: способы идентификации и управления профессиональными рисками и организация системы управления охраной труда в ГИТ в ВО.

Цель исследования: изучение и структуризация практических способов идентификации производственных опасностей и рисков в ГИТ в ВО с целью повышения эффективности работы СУОТ.

Гипотеза исследования: применимость на практике общие методы создания системы управления охраной труда и идентификации

профессиональных рисков в организациях государственного контроля и надзора.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Определить и обобщить риски в Государственных инспекциях труда с последующим формированием общей структуры данных.
- Произвести анализ существующих СУОТ в Государственных органах контроля и надзора за охраной труда, определить основные недостатки и недочеты в системе построения СУОТ.
- проанализировать существующий менеджмент рисков и опасностей.
- Исследовать опыт законодательного нормативно-правового регулирования повышения эффективности организации системы управления охраной труда.
- определить особенности организации СУОТ в ГИТ в ВО.
- определить проблемы и трудности управления рисками и повышения эффективности организации охраны труда в ГИТ в ВО.
- Предложить практическую методику идентификации профессиональных рисков и способы их управления в ГИТ в ВО.

Теоретико-методологическая основа: научно-литературные труды отечественных ученых, зарубежных ученых, практика применения риск-ориентированного подхода на международном уровне, законодательные нормативно-правовые акты РФ.

Среди основных изученных трудов представлены такие работы, как Багиновой В.М., Белякова Г.И., Бадаловой А.Г., Барикаева Е.Н., Фролова А.В., Пушненко С.Л., Липиховой В.А., Жуковой С.А. и др.

Методы исследования: моделирование, синтез, описание, сравнение, анализ, классификация, структуризация, дедукция.

Методология проведения исследования. В данной работе применены следующие методы и способы исследования: классификация, системный и ситуационный подход, описание, сравнение, методы управления рисками,

анализ и синтез, ранжирование, графический и табличный методы обобщения полученных результатов.

Опытно-экспериментальная база исследования. Все исследования, сбор практического опыта, анализ данных были проведены на базе ГИТ в ВО.

Научная новизна исследования заключается в предложении практической методики идентификации профессиональных рисков и способов их управления в ГИТ в ВО, подходящей для обобщенных организаций Государственного контроля и надзора в сфере охраны труда.

В исследовании:

- Изучен риск-ориентированный подход при создании и функционировании системы управления охраной труда;
- Произведена выборка прикладных нормативно-правовых актов, регулирующих управление охраной труда;
- Описаны основные тезисы и теория создания СУОТ;
- изучены основные проблемы и трудности по управлению профессиональными рисками и повышению эффективности работы СУОТ в ГИТ в ВО;
- предложена практическая методика идентификации профессиональных рисков и способов их управления в ГИТ в ВО, подходящей для обобщенных организаций государственного контроля и надзора в сфере охраны труда.

Теоретическая значимость исследования: систематизация и структуризации разработанных методов управления производственными рисками и опасностями, формирование единого представления об общих принципах работы системы управления охраной труда, выявление достоинств и недостатков отдельных подходов, методы повышения функциональности системы управления охраной труда.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения результатов исследования на практике разработки системы управления охраной труда, управлению профессиональными рисками в

государственные учреждения в ГИТ в ВО и других контрольно-надзорных органах. Гипотетически данная тема поможет в будущем управлять профессиональными рисками, минимизировать их влияние в организациях данных направленностей, а также разрабатывать мероприятия по управлению рисками.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались: разностороннее изучение данной темы на теоретическом уровне, исследования литературы и материалов научных деятелей, изучение нормативных правовых документов не только отечественных, но и зарубежных ученых, с практической точки зрения большую роль сыграл многолетний опыт работы в должности главного государственного инспектора труда в ГИТ в ВО и наглядная работа с СУОТ разнообразных действующих организаций.

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в выявлении и систематизации возможных аспектов и факторов, провоцирующих возникновение тех или иных рисков, разработка СУОТ учреждения, разработка авторского варианта видения «системы управления охраной труда в организации», составлении принципа информационной поддержки отделов ГИТ в ВО, проработке мер по улучшению условий труда на рабочих местах ГИТ в ВО, определении нюансов улучшения условий и охраны труда, в проработке конкретных предложений по можелированию системы идентификации рисков в условиях нечетких изначальных данных.

Апробация и внедрение результатов работы велись в течение всего исследования.

На защиту представлены:

- Риск-ориентированный подход на практике применения в ГИТ в ВО.
- Анализ и изучение законодательства в сфере управления производственными рисками Российской Федерации.

- Наглядность применения существующих методик менеджмента рисков с целью выявления достаточно применимых для управления производственными рисками в ГИТ в ВО.
- Практическая методика идентификации профессиональных рисков и способы их управления в ГИТ в ВО.
- Основные проблемы и трудности управления профессиональными рисками и повышения эффективности организации охраны труда в ГИТ в ВО при условии нечетких данных на рабочих местах.

Структура магистерской диссертации. Работа состоит из введения, терминов и определений, перечня сокращений и обозначений, трех разделов с подразделами, заключения и библиографического списка используемых источников.

Диссертационная работа выполнена на 90 страницах, иллюстрированной 9 таблицами, 9 рисунками.

## **Термины и определения**

В данном диссертационном исследовании применяется следующая терминология:

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

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

Система управления охраной труда - комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели в области охраны труда у конкретного работодателя и процедуры по достижению этих целей;

Стандарты безопасности труда - правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности и регламентирующие осуществление социально-экономических, организационных, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мер в области охраны труда;

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

Условия труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

## **Перечень сокращений и обозначений**

В данной диссертационной работе используются нижеуказанные аббревиатуры:

ГИТ в ВО – Государственная инспекция труда в Воронежской области;

ВКР - выпускная квалификационная работа;

ПК - персональный компьютер;

ОТ - охрана труда;

СУОТ - система управления охраной труда;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

НТП – научно-технический прогресс;

Проф.риск – профессиональный риск;

Ст. – статья;

РФ - Российская Федерация;

РОСТРУД - Федеральная служба по труду и занятости;

СУОТР – система управления охраной труда и профессиональными рисками;

КоАП РФ – кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

ДТП – дорожно-транспортное происшествие;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина.

# **Глава 1 Основы управления производственными рисками и опасностями на рабочих местах**

## **1.1 Исследование методологии управления профессиональными рисками**

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

Управление проф. рисками и производственными опасностями – это комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков.

Законодательство в сфере охраны труда содействует беспрерывному улучшению условий труда, предотвращению травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка и утверждение системы управления охраной труда, учитывающей реализацию мер по управлению профессиональными рисками, является важнейшим шагом на пути к достижению минимизации производственного травматизма.

Необходимость разработки и утверждения СУОТ определена ст. 212 Трудового Кодекса РФ, а управление профессиональными рисками регламентируется приказом Минтруда России от 19.08.2016 № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда».

На данный момент расчет и управление профессиональными рисками в организациях основывается на инициативе работодателя в части выбора одной из существующих моделей расчета и выявления рисков и опасностей на рабочем месте. Однако, эта инициатива продиктована требованиями законодательных нормативных правовых актов Российской Федерации. А

именно вышеупомянутыми статьями соответствующих актов. При этом, как таковая норма охраны труда прописана – разработка и утверждение в организации системы управления охраной труда, которая включает в обязательном порядке идентификацию рисков и опасностей на рабочих местах с проработкой мер по управлению и дальнейшему снижению уровней выявленных рисков. Но единой утвержденной формы для всех видов работодателей всех организационно-правовых форм ответственными ведомствами Государственной власти не установлено.

В связи с этим у работодателей возникает масса трудностей. Так как с одной стороны требование трудового законодательства носит обязательный характер и за его неисполнение предусмотрена административная ответственность с выдачей обязательного для исполнения предписания. С другой стороны, представителям юридических лиц и индивидуальных предпринимателей довольно проблематично самостоятельно подобрать для своей специфики отрасли единую методику выявления рисков и опасностей, а также расчета их реальных уровней. Большинство методик [8], предложенных в различных стандартах, носят рекомендательный характер.

Современным предпринимателям для реализации совершенствования охраны труда путем разработки идентификации рисков и опасностей необходимо видеть конкретную цель в конечном итоге, так как путь к ее достижению лежит зачастую через очень трудоемкий процесс выявления и подсчета рисков. Так как в настоящее время любые предприятия или учреждения социально-значимых сфер носят исключительно коммерческий характер, будь то получение итоговой нарастающей прибыли от реализации товаров и услуг, или обслуживание населения и обеспечения соблюдения законодательства, как в случае с контрольно-надзорными органами, то и апеллировать к руководителям и работодателям необходимо с позиции итоговых результатов от внедрения системы управления охраной труда.

Один из самых поверхностных факторов, стимулирующих к созданию эффективной системы управления охраной труда – минимизация производственного травматизма и концепция сохранения жизни и здоровья работников.

Не смотря на первоочередность и очевидность данной стратегии, работодателей повсеместно мотивируют иные обстоятельства. Зачастую становление на путь улучшений условий труда в организации способствует осознание прямой зависимости между безопасностью и увеличением прибыли.

Здесь можно выделить несколько основных параллелей - экономия на улучшении условий охраны труда

- ведет к повышению страховочной стоимости предприятия;
- приводит к менее эффективному подбору кадров;
- отталкивает потенциальных клиентов;
- снижает продуктивность и результативность в целом по предприятию ввиду сложности выполнения технологических процессов;
- увеличивает издержки, связанные с производственными несчастными случаями;
- увеличивается процент брака в изготавляемой продукции;

«В решении проблем охраны труда на современном этапе достигнуты положительные результаты в деятельности государства. Обязательное внедрение системы управления охраной труда позволило снизить уровень производственного травматизма, как одного из основных показателей состояния охраны труда в государстве» [24].

«Изучая сущность понятия «охрана труда», экономисты по-разному подходят к определению этой категории. Однако эти различия проявляются только в самой формулировке понятия и радикально не влияют на его содержание. Авторы предлагают различные определения сущности «охрана труда», при этом у них есть одна общая и характерная особенность -

практически во всех литературных источниках определение «охрана труда» представлена в виде системы или комплекса мер различного характера, направленных на улучшение или поддержание здоровья и работоспособности работников, оптимизацию условий труда, повышение безопасности труда» [23].

«Согласно ГОСТ 15265-2006 «условия труда - это совокупность факторов производственной среды, влияющих на здоровье и работоспособность человека в процессе труда» [15].

«Как правило, «условия труда» учеными-экономистами изучается как в глобальном значении, с точки зрения отношения к ним общественности, так и в частном, характеризующем условия труда на конкретных рабочих местах.

Например, В.В. Черкасов, определяет социально-экономические факторы формирования условий труда, непосредственно обусловленные совокупностью производственных отношений, а посредственно - уровнем развития производственных мощностей» [25]. С точки зрения социологии и экономики описание данного термина носит обобщенный характер.

А.Н. Фомичев так говорит о термине условий труда - «это совокупность объективных и субъективных социально-экономических. А также технических, организационных и природных факторов, действующих в тесной взаимосвязи непосредственно в процессе труда и производства, влияющих на социально-экономическую эффективность, состояние здоровья, профессиональное, духовное развитие» [23].

Деятели НИИ труда сформулировали более емкое определение для условий труда: «условия труда - это сложное объективное социальное явление, которое формируется в процессе производственной деятельности под влиянием взаимосвязанных факторов социально-экономического, технико-организационного и природно-климатического характера, влияющих не только на здоровье, работоспособность человека и его отношение к труду,

производительность труда и другие экономические результаты производства, но и на уровень жизни и всестороннее развитие человека» [1].

Таким образом, определение условий труда невозможно охарактеризовать с какой-то одной точки зрения, в этом термине заложены концепции всех сфер жизни работника, так как в первую очередь работник является человеком, а не безликим винтиком производства.

Однозначно можно утверждать, что определение производственных рисков напрямую связано с определением условий труда на рабочих местах. Именно с этого начинается управление системой охраной труда в организациях. Основным локально-нормативным документом в качестве базы для определения данной переменной являются результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах организации. Однако, существуют такие организационно-правовые формы учреждений, для которых проведение СОУТ является не обязательной.

Вопросы проведения СОУТ рабочих мест государственных гражданских и муниципальных служащих регулируются федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ о государственной гражданской службе и муниципальной службе [19]. «Вместе с тем Закон о государственной гражданской службе и Закон о муниципальной службе не содержат норм, предусматривающих проведение специальной оценки условий труда на рабочих местах, указанных в них категорий служащих». Также не урегулирован этот вопрос иными специальными нормативными правовыми актами. Применять общие нормы законодательства о специальной оценке условий труда в отношении государственных гражданских и муниципальных служащих у представителя нанимателя нет оснований. «Поэтому в настоящее время также отсутствуют основания для обязательного проведения специальной оценки условий труда таких служащих».

Именно в таких случаях идет речь о постановке вопроса по расчету уровней рисков в условиях нечетких данных. Таким образом, рассмотрев наглядно и предметно систему управления охраной труда для ГИТ в ВО, можно сформулировать и структурировать единый шаблон для организации системы охраны труда для подобных учреждений в целом.

«Для любой организации, ассоциации, группы лиц, для любого отдельного лица или объединения граждан, для каждого государственного, частного или общественного предприятия справедливо утверждение: всем социоэкономическим и психосоциальным процессам, протекающим в организации, принципиально свойственны и по существу сопутствуют внешние и внутренние обстоятельства и факторы, которые порождают неопределенность в отношении прогноза действительной картины протекания процессов, а также возможности и времени достижения цели существования и функционирования указанных социально-экономических систем. Неопределенность вызывает реальное либо субъективно ощущаемое отклонение от ожидаемого результата - позитивно-положительное, часто называемое реализацией шанса, или негативно-отрицательное, трактуемое как проявление риска, взятого на себя в организации или сообществе лицом, принимающим решение (ЛПР) - отдельным субъектом или коллективным органом, имеющим полномочия или возможность принимать решения» [10].

«Отметим, что здесь и во всем многообразии подходов к определению риска имеется общее ядро - понятие «неопределенность» - состояние, заключающееся в недостаточности, даже частичной, информации, понимания или знания относительно события, его последствий или его возможности - состояние, тесно связанное с понятиями «вероятность», «возможность», которые лежат в основе включения качественных и количественных объективных или субъективных факторов в процедуры реагирования ЛПР на предполагаемые или возникшие рисковые ситуации - в процедуры риск-

менеджмента (risk management) - скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска» [4].

«В зависимости от сферы деятельности организации или мотивов объединения граждан поставленные цели могут быть различными по содержанию - экономические, социальные, экологические; назначению и уровню - стратегические, текущие, организационные; классифицируемые по другим признакам конкретного социоэкономического и психосоциального процесса или функционального наполнения системы» [10].

«Влияние неопределенности на цель понимается в вероятностном смысле и часто соотносится с потенциально возможными событиями и последствиями или их комбинациями, считая неопределенность состоянием недостаточного владения ЛПР информацией, пониманием или знанием относительно возможности наступления нежелательного события, существа события и его последствий. Недостаток информации в процедурах риск-менеджмента обусловлен стохастическим характером фактов наступления неблагоприятного события и возникновения нежелательного состояния управляемых субъектов или объектов и, что существенно, стохастическим характером конечного социоэкономического и психосоциального результата» [10].

«Как отмечалось выше, под следствием влияния неопределенности необходимо понимать отклонение от ожидаемого результата или события - позитивное и/или негативное. Поэтому риск часто выражают в виде комбинации характеристик последствия события и вероятности его наступления, а существование множества определений и толкований термина и понятия «риск» обусловлено, в частности, множеством рисковых событий, разнообразием негативных последствий и отношением ЛПР из соответствующих сфер человеческой деятельности к данным событиям и последствиям» [10].

«В настоящем пособии используется как термин «менеджмент риска» (risk management), относящийся к архитектуре эффективного управлению рисками - принципам, инфраструктуре, процессу, так и термин «управление риском» (managing risk), относящийся к применению этой архитектуры к конкретным рискам» [5].

«С учетом отношения к риску (risk attitude) - подходу к оценке и, в конечном счете, к использованию благоприятных возможностей, удержанию, принятию или недопущению риска, указанные ранее обстоятельства обязывают ЛПР тщательно проработать инфраструктуру менеджмента риска (risk management framework) - набор компонентов, обеспечивающих основы и организационные меры и структуры для разработки, внедрения, мониторинга, пересмотра и постоянного улучшения менеджмента риска в масштабе организации,, становясь при этом владельцем риска (risk owner) - лицом или организационной единицей, которые имеют полномочия и несут ответственность за управление рисками» [10].

«Заметим, что термин «основы» включает политику, цели, полномочия и обязательства, а «организационные меры и структура» - планы, взаимосвязи, ответственность, ресурсы, процессы и деятельность по управлению рисками, при этом инфраструктура менеджмента риска в идеале должна быть встроена во все стратегические и операционные политики и практики организации» [10].

«Следуя политике менеджмента риска (risk management policy), понимаемой как заявление общих намерений и направлений деятельности организации в отношении менеджмента риска и выработав план менеджмента риска (risk management plan) - документ в инфраструктуре менеджмента риска, определяющий подход, элементы управления и ресурсы, используемые при менеджменте риска, владелец риска приступает к реализации процесса менеджмента риска (risk management process) - систематического применения политик, процедур и практик менеджмента к деятельности по обмену

информацией, консультированию, установлению ситуации (контекста) и идентификации, анализу, оцениванию, воздействию на риск, мониторингу и пересмотру риска» [10].

«Понимая анализ риска (risk analysis) как процесс понимания природы риска и определения уровня риска, что, во-первых, обеспечивает основу для процедуры оценивания риска (risk evaluation) - процесса сравнения результата анализа риска с установленными критериями риска для определения, является ли риск и/или его величина приемлемыми или допустимыми, и, во-вторых, формирует базу решений, касающихся воздействия на риск, принято включать анализ и оценивание в блок оценки риска (risk assessment), т. е. в общий процесс: идентификация риска, анализ риска и оценивание риска (рис. 1), где под идентификацией риска (risk identification) понимают процесс обнаружения, распознавания и описания риска» [3].

«Заметим, что процесс идентификации риска должен включать распознавание материальных и нематериальных источников риска (risk sources) - элементов, которые отдельно или в комбинации имеют собственный потенциал, чтобы вызвать риск, распознавание событий (events) - возникновения или изменения ряда конкретных обстоятельств, а также распознавание возможных последствий (consequences) - результатов событий, влияющих на цели. Идентификация риска может использовать исторические данные, теоретический анализ, обоснованную точку зрения и экспертные оценки, а также потребности заинтересованных сторон (stakeholders) - лиц или организаций, которые могут воздействовать, или на которые могут воздействовать, или которые считают, что на них влияет какое-либо решение или деятельность» [10].

«Риск может быть оценен для всей организации, ее подразделений, отдельных проектов, деятельности или конкретных событий, причем каждое событие может иметь одно или несколько происхождений, одну или несколько причин. Поэтому разнообразие событий, приводящих к

определенному множеству ситуаций, требует эффективных процедур установления ситуации (контекста) (establishing the context) - определения внешних и внутренних параметров, принимаемых во внимание при управлении риском, а также области применения и критериев риска для политики менеджмента риска. Контекст может включать внешнюю ситуацию (external context) - внешнюю среду и внутреннюю ситуацию (internal context) - внутреннюю среду, в которых организация стремится к достижению своих целей. В свою очередь внешний контекст может включать» [10]:

- «социальную, правовую, регулирующую, финансовую, технологическую, экономическую, культурную, естественную и рыночную среду на международном, национальном, региональном или на местном уровне»;
- «основные движущие силы и тенденции, влияющие на цели организации»;
- «взаимосвязи с заинтересованными сторонами, их ожидания и ценности».

«А внутренняя ситуация включает:

- руководство, организационную структуру, роли и ответственность;
- политики, цели и стратегии, доступные с точки зрения их достижения;
- возможности, понимаемые в отношении ресурсов и знания: капитал, время, люди, процессы, системы и технологии;
- информационные системы, информационные потоки, формальные и неформальные процессы принятия решений;
- взаимосвязи с внутренними заинтересованными сторонами, их ожиданиями и ценностями;
- организационную культуру;
- стандарты, руководство и модели, принятые организацией;

- форму и содержание конкретных отношений» [10].

«Столь существенное разнообразие рассматриваемых событий и контекстов требует разработки адекватного возникающим проблемам набора эффективных методов оценки риска. В настоящем пособии представлены качественные и количественные методы, которые могут быть включены в эффективный и результативный процесс риск-менеджмента в различных областях деятельности и сферах применения. Знание и владение всей палитрой методов оценки риска позволит, в частности» [10].

- повысить возможность достижения цели;
- улучшить идентификацию возможностей и угроз;
- улучшить и совершенствовать управление рисками;
- повысить жизнеспособность системы.

«Оценка риска обеспечивает понимание возможных опасных событий, их причин и последствий, вероятности их возникновения и принятие решений:

- о необходимости предпринимать соответствующие действия;
- о способах максимальной реализации всех возможностей снижения риска;
- о необходимости обработки риска;
- о выборе между различными видами риска;
- о приоритетности действий по обработке риска;
- о выборе стратегии обработки риска, позволяющей снизить риск до приемлемого уровня» [10].

## **1.2 Систематизация профессиональных рисков и опасностей**

Самыми популярными в исследовании вопросов анализа и проведения идентификации рисков остаются такие авторы, как: В.М. Анышин, С.А. Филин, М. Кэхилл, И.В. Липсиц, В.В. Коссов, Д.А. Новиков, П. Мартин, К.

Тейт, Соложенцева Б.Д., Карасева В.В., Хованова Н.В., Корникова В.В., Колесникова Г.И., Федотова Ю.В.

Единый подход к формированию понятия риска и, соответственно, определению его уровня, так и не был разработан. Однако, опираясь на мировую практику можно выделить основные направления при оценивании и управлению рисками.

«Принципы, представленные на рисунке 1, устанавливают характеристики действенного и эффективного менеджмента риска, отражают его ценности и объясняют его направление и цель. Эти принципы являются ядром менеджмента риска и должны учитываться при создании структуры и процесса менеджмента риска организации. Соблюдение принципов позволит организации управлять влиянием неопределенности в отношении достижения целей организации» [8].

«Однако, можно выделить несколько тенденций для классификации и категорирования рисков, образованных однотипными свойствами при проявлении явлений, «влекущих возможность нанесения ущербы, причинения вреда жизни и здоровью работника, а также оказывающих негативное влияние на производство технологических процессов, машин, оборудования, инструментов и рабочих мест. Они представлены в обобщенном виде в таблицах 1 и 2» [8].



Рисунок 1- Принципы классификации и категорирования рисков

Таблица 1 – Классификация рисков по возможности минимизации и идентификации

Признак	Вид риска	Характеристика риска
1	2	3
Степень вероятности наступления	Непредсказуемые	«Неизвестные риски, невозможно оценить их размер и влияние» [9]
	Труднопредсказуемые	«Риски, по которым нет возможности предсказать момент их проявления, но приблизительно можно оценить» [9]
	Предсказуемые	«Риски, которые возможно предвидеть по предыдущей деятельности, оценить с наибольшей точностью» [9]

## Продолжение Таблицы 1

1	2	3
Степень управляемости	Неконтролируемые	«Обстоятельства, которые нельзя предвидеть и учесть» [9]
	Условно неконтролируемые	«Риски, учитываемые только в предпринимательской деятельности» [9]
	Контролируемые	«Риски, которые можно минимизировать на уровне предприятия» [9]
Определенность	Определимые	«Риски, выраженные в виде вербального представления либо оценочного суждения» [9]
	Неопределенные	«Риски можно выразить в виде численных значений, обрабатываемых при помощи математических моделей, статистических методов» [9]
Возможность страхования	Не страхуемые	«Непредсказуемые риски, оценить их уровень невозможно» [9]
	Страхуемые	«Риски, поддающиеся страхованию и количественному определению» [9]
Разнообразие	Систематические	«Риски, характерные для большинства предприятий» [9]
	Специфические	«Риски, приобретаемые от конкретной операции предприятия» [9]
Тривиальность	Нетривиальные	«Риски, с которыми предприятие имеет дело впервые» [9]
	Тривиальные	«Риски, для компенсации которых уже сформирован комплекс мер, исходя из прошлого опыта» [9]

Таблица 2 – Классификация рисков по характеристике источника опасности

Признак	Вид риска	Характеристика риска
1	2	3
«Факторы возникновения»	Экономические	«Риски, связанные с неблагоприятными экономическими изменениями в стране или самом предприятии: курс валют, колебание цен, инфляция» [9]

## Продолжение Таблицы 2

1	2	3
«Факторы возникновения»	Политические	«Риски, которые связаны с политической ситуацией, государственной деятельностью, обусловленные изменениями политического режима, налоговой, кредитной, бюджетной, валютной систем» [9]
	Экологические	«Вероятность наступления ответственности за нанесения ущерба жизни и здоровью иных лиц, окружающей среде» [9]
	Технические	«Риски, которые связаны с последствиями в функционировании технико-технологических систем, их нарушениями: ухудшение качества, изменение технологии» [9]
	Юридические	«Риски, связанные с неопределенностью, нестабильностью в законодательстве, влекут за собой изменения в условиях» [9] деятельности предприятия: отсутствие разрешительных
	Социальные	«Риски возникновения преступности, нарушения безопасности объектов и пр.» [9]
	Нравственные	«Риски, которые связаны с моральной ответственностью в связи с принимаемыми решениями и с последствиями этих решений» [9]
	Информационные	«Риски, обусловленные неточностью, неполнотой, искажением информации разного рода» [9]

## Продолжение Таблицы 2

1	2	3
Природа возникновения	Субъективные	«Риски, которые связаны с недостаточностью опыта руководителя предприятия»[9]
	Объективные	«Риски, которые вызваны объективными обстоятельствами, условиями инвестирования, стихийными бедствиями, недостатком информации, изменением конъюнктуры рынка и пр.»[9]
Масштаб	Международные или глобальные	«Риски из-за изменений в конъюнктурах мирового рынка, взаимоотношений между странами и пр.»[9]
	Национальные или макроэкономические	«Риски на уровне макроэкономики (при непредсказуемых изменениях в кредитовании, политике, законодательстве, налогообложении и пр.)»[9]
	Региональные	«на уровне экономических регионов»[9]
	Отраслевые	«связанные со спецификой строительной отрасли»[9]
	Локальные или микроэкономические	«конкретной организации или ее структурного подразделения»[9]
Источник возникновения	Смешанные	«События, обладающие природным характером, вызванные деятельностью человека (к примеру, оползень, инициированный осуществлением строительных работ)»[9]
	Природные	«Риски, не зависящие от деятельности человека: катастрофы, стихийные бедствия и пр.»[9]
	Техногенные или антропогенные	«Риски, которые вызваны деятельностью человека: загрязнение окружающей среды, аварийные ситуации и пр.»[9]
Причина возникновения	Риски недостатка информации	«Риски, которые обусловлены неточностью, неполнотой, искажением либо несвоевременным получением информации с целью принятия эффективного решения» [9]
	Риски взаимодействия	«Риски, которые вызваны непредсказуемостью поведения партнеров, предопределяющие появление отрицательных последствий» [9]
	Риски неопределенности будущего	«Риски, которые возникают из-за непредсказуемости развития разных ситуаций» [9]

При создании практической СУОТ и проведении процедуры идентификации рисков на рабочих местах перед исполнителем встает ряд первоочередных задач, а именно определение действий/бездействий, влекущих наступление определенных явлений, характер данных действий, последствия, возможность возникновения наступления данных последствий, то есть с какой вероятностью события выстраиваются таким образом, чтобы наступление проявления риска стало достаточно возможным, для определения его в систему идентификации и дальнейшего подсчета его уровня, вне зависимости от качественной или количественной оценки его достижения.

Для данных целей невозможно учесть все стороны, базы и факторы, влияющие на условия труда на рабочем месте, на психоэмоциональную загруженность работника, на фактор самого риска. При определении всех факторов, определяющих риски и опасности, произвести их количественный расчет не представляется возможным. Так как, к данным факторам можно отнести как изменение технологических процессов, так и чрезвычайные ситуации настолько непредвиденной силы, что они не включаются ни в одну известную методику определения рисков. Например, опасность наступления наводнения в безопасных от половодья местах, не будет учитываться при определении рисков, хотя климатические условия иногда не подаются прогнозам и меняются вопреки всем ожиданиям и статистики метеорологии за множество предыдущих десятилетий.

Однако, некоторые факторы поддаются обобщению, так как являются общими абсолютно для всех форм и образов предприятия.

С помощью рисунка 2 можно увидеть и проанализировать общие категории факторов уровней рисков.

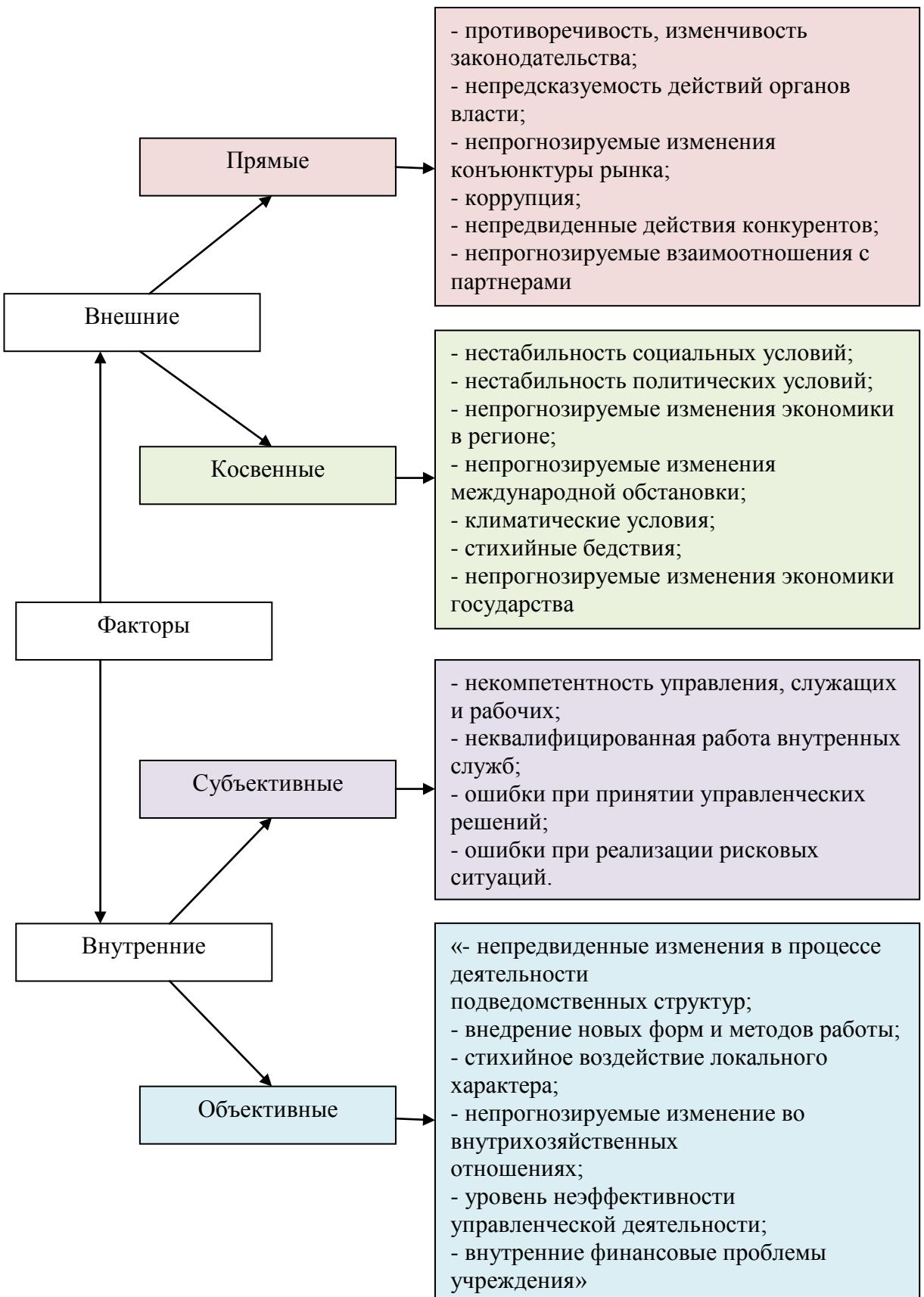


Рисунок 2 – Факторы уровней производственных рисков

«Цель идентификации риска - выявить, распознать и охарактеризовать риски, которые могут помочь или помешать организации достичь своих

целей»[2]. Для идентификации рисков важно использовать актуальную информацию.

«Предприятие может использовать ряд методов для выявления неопределенностей, которые могут повлиять на достижение одной или нескольких целей» [2]. «Следует учитывать следующие обстоятельства:

- материальные и нематериальные источники риска;
- причины и события;
- угрозы и возможности;
- уязвимости и способности;
- изменения внешней и внутренней среды;
- индикаторы возникающих рисков;
- характер и стоимость активов и ресурсов;
- последствия и их влияние на цели;
- ограниченность знаний и достоверности информации;
- факторы, связанные со временем;
- предубеждения, допущения и убеждения вовлеченных лиц» [2].

«Организация должна идентифицировать риски независимо от того, находятся ли источники данных рисков под контролем» [8]. «Следует учитывать, что может быть более одного исхода в случае реализации риска, что может привести к различным материальным или нематериальным последствиям» [8].

### **1.3 Исследование системы управления охраной труда и идентификации профессиональных рисков**

Изменчивость окружающей нас действительности оказывает прямое влияние на техносферную безопасность. В частности, общественное направление в сторону улучшений условий труда и обеспечения безопасности на рабочих местах путем создания системы управления труда в организациях не может гарантировать перманентное устойчивое сохранение

допустимых и нормальных показателей безопасности. Для этого проводится постоянный мониторинг и совершенствование СУОТ на предприятии при помощи анализа существующих тенденций и политики охраны труда в утвержденной СУОТ. Это и является базовым определением понятия управления или менеджмента риска.

Согласно оценкам отчетов о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях и смертельных исходах за 2017 год, опубликованным Международной организацией труда (МОТ), ежегодно 2,78 миллиона рабочих умирают от несчастных случаев на производстве, из которых 2,4 миллиона связаны с заболеваниями, что составляет примерно 86,3% от общего оценочного числа смертей [30]. Смертность, связанная с работой, составила 5% от общего числа смертей в мире (на основе исследования Global Burden of Disease Study, 2015 г.), а несчастные случаи со смертельным исходом составили оставшиеся 13,7%. Аналогичным образом, за 2017 год BLS сообщил о 282 750 случаях MSD, которые привели к дням отсутствия на работе в частном секторе, что является продолжающимся снижением по сравнению с предыдущим годом (285 950). Нарушения опорно-двигательного аппарата, связанные с работой (WMSD), составили 31,2% всех травм и заболеваний, связанных с несколькими днями отсутствия на работе, и остаются крупнейшим источником травм и заболеваний. Таким образом, вопросы, связанные с работой, привели к взрыву исследований по вопросам безопасности и здоровья рабочих в области эргономики и человеческого фактора, медицинской, психологической, инженерной, научной, медсестринской и экологической литературы на протяжении более двух десятилетий. Опасности для здоровья и безопасности касаются как острых, так и хронических опасностей, которым ежедневно подвергаются рабочие на рабочих местах. В наши дни опасности для здоровья на рабочих местах привлекают все больше внимания из-за потенциального вреда, связанного с воздействием на работника, и денежных затрат, связанных с единственной причиной. Таким образом, каждый хочет безопасного и здорового рабочего

места для нормальной работы и производительности сотрудников. Следовательно, здоровье и безопасность на рабочем месте направлены на создание условий, способностей и привычек, которые позволяют работнику и организации работать эффективно и таким образом, чтобы избегать событий, которые могут причинить им вред [26].

Чтобы снизить количество несчастных случаев, регистрируемых каждый год на производстве, Соединенные Штаты (США) в 1970 году приняли закон о надзоре за безопасностью и здоровьем рабочих на различных рабочих местах, известный как Закон о безопасности и гигиене труда (OSHA). Закон был принят специально, чтобы работодатели обеспечивали безопасные условия труда для всех сотрудников. Невозможно переоценить или переоценить важность безопасности человека и хорошего здоровья. До появления OSHA Закон о национальной политике в области защиты окружающей среды 1969 года стал основой защиты окружающей среды в США. В этой главе представлен обзор книги по технике безопасности и гигиене труда с точки зрения исследований и практического применения [29].

Каждый человек ежедневно подвергается как минимум одной опасности и постоянно взаимодействует с различными опасностями. Опасности, связанные с безопасностью и здоровьем, включают биологические, ботанические, механические, химические, физические и т. Д. Люди не могут избежать процессов вдыхания, проглатывания, инъекции и абсорбции, даже если они отказываются участвовать в повседневной работе.

Таким образом, необходимо глубоко изучить процессы и методы контроля и управления повседневными опасностями, которым постоянно подвергаются люди. Более того, что усложняет проблемы, человек обычно действует в условиях различных ограничений, включая неспособность выжить без взаимодействия друг с другом, окружающей среды, материалов и оборудования на ежедневной основе, чтобы функционировать как человек. Учитывая эти ограничения, люди вынуждены поддерживать хорошее

здоровье при выполнении своих повседневных задач, руководствуясь здравым смыслом при принятии решений. Воздействие опасных материалов неизбежно, но человеческий фактор, время воздействия, концентрация и доза опасных материалов определяют влияние на безопасность и здоровье рабочих.

Чтобы снизить вероятность совершения ошибок, люди должны сначала понять теорию, лежащую в основе каждого рабочего процесса любой деятельности, прежде чем участвовать в ней. Следовательно, выявление и признание опасностей, относящихся к теории и применению принципов работы с опасностями, являются важными способами защиты безопасности и здоровья человека на работе.

Однако, как свидетельствует практика отечественных организаций, поголовное большинство из них не осознает саму необходимость управления рисками и, соответственно, халатно относится к данной процедуре. Если исследовать теоретико-методологические разработки в области управления рисками, в частности, работы Г. Черновой, В. Абчука, Лукьяновой, А. А. Алгина, И. Балабанова, К. Балдина, И. Бриченко, П. Верченко, Дж. Пикфорд, В. Витлинского, Н. Демчука, Л. Донца, Ф. Завьялова, А. Каминского, П. Качаловой, О. Ястремский, Дж. Сей, А. Старостина, Травина, И. Тюнен, О. Устенко, Е. Уткина, М. Хохлова, А. Шапкина, М. Скоулз, В. Шумпетер и других, можно про наблюдать за ходом их мысли при сборе, обработке и анализе информации и имеющегося опыта в теории управления производственными рисками.

«Оценка риска - процесс, объединяющий идентификацию, анализ и сравнительную оценку риска» [7].

«Система управления рисками трактуется как совокупность методов, приемов и мер, которые помогают в определенной степени прогнозировать наступление рисковых событий и принимать меры по предотвращению или уменьшению негативных последствий их наступления» [7].

«Также систему риск-менеджмента рассматривают как процесс определения риска, его анализа и снижения с помощью средств контроля или других мер, которые позволяют минимизировать негативные последствия, связанные с риском в производственной деятельности» [7].

«Цель анализа риска заключается в том, чтобы понять природу риска и его характеристики, в том числе, когда это необходимо, уровень риска» [7]. «Анализ риска включает подробное рассмотрение неопределенностей, источников риска, последствий, вероятности, событий, сценариев, методов управления риском и их эффективности» [8]. «Событие может иметь несколько причин и последствий и может влиять на достижение нескольких целей» [7].

«Анализ риска может проводиться с различной степенью детализации и сложности, в зависимости от цели анализа, доступности и достоверности информации и доступных ресурсов» [7]. «Технологии анализа могут быть качественными, количественными или их комбинациями в зависимости от обстоятельств и предполагаемого использования» [7].

«Анализ риска должен учитывать такие факторы, как:

- вероятность событий и последствий;
- характер и масштабы последствий;
- сложность и взаимосвязь с другими рисками;
- факторы, связанные со временем, волатильность;
- эффективность существующих методов управления риском;
- уровень чувствительности и достоверности» [7].

«На анализ риска может влиять любое расхождение мнений, предвзятость, восприятие риска и суждения» [7]. «Дополнительное влияние оказывает качество используемой информации, сделанные допущения и исключения, любые ограничения технологий и способов их применения» [7]. «Эти факторы следует рассматривать, документировать и сообщать лицам, ответственным за принятие решений» [7].

«Крайне неопределенные события могут плохо поддаваться количественной оценке, что может являться проблемой при анализе событий с существенными последствиями» [7]. «В таких случаях использование комбинации технологий обычно обеспечивает более глубокое понимание» [7].

«Анализ риска обеспечивает входные данные для оценки риска, принятия решения о том, следует ли обрабатывать риск и как, а также о наиболее подходящей стратегии и методах ее реализации» [7]. «Результаты дают представление о сути принятого решения, которое является результатом выбора с учетом различных типов и уровней риска» [7].

«Концептуальные основы управления рисками организации» COSO представляют собой один из наиболее известных и часто используемых в мире документов, посвященных вопросам управления рисками. В нем описаны методы, благодаря которым руководители компаний могут более уверенно справляться с бизнес-задачами и вызовами XXI века, с которыми они сталкиваются на новых и меняющихся рынках, в условиях необходимости быстрого внедрения инноваций и повышенного внимания со стороны регулирующих органов» [17].

«Управление рисками организации. Интегрированная модель» (COSO ERM) [17], «предусматривает бесперебойный структурный анализ рисков на предприятии и выделяет компоненты процесса управления рисками предприятия» [17]. В соответствии с парадигмой COSO СУОТ разрабатывается всеми участниками производственного процесса, от работодателя, руководителя, до обычного работника, разработка начинается с формирования политики и касается всех сфер организации.

Таким образом, в управлении рисками задействованы все участники производственного процесса в зависимости от вовлеченности.

Согласно комплексному подходу разрабатывается интегрированная система управления рисками. Эта система входит, как подсистема, в общую

динамику процессов организации, может выполняться отдельными уполномоченными лицами или организованными службами.

Многие иностранные предприятия формируют интегрированную систему управления рисками (enterprise wide risk management - EWRM). Характерной чертой этого подхода является то, что не одно лишь отдельное подразделение или служба следит и анализирует СУОТ, но и вся организация в целом.

Вне зависимости от выбранного «типа системы управления рисками, они все имеют однотипную базовую структуру. Л. Черчик выделил следующие элементы системы управления рисками как объект, субъект, предмет, цель, инструменты и функциональные этапы управления рисками» [28, с. 180].

Целью рискориентированного подхода является достижение и удержание положительных тенденций охраны труда и промышленной безопасности. Субъектом выступают заинтересованные участвующие лица, например, юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, наниматель.

Объектом являются непосредственно сами риски и производственные опасности на рабочих местах.

Структура работы системы управления рисками и опасностями включает в себя: предмет системы менеджмента риска, объект системы, субъект системы, принципы работы системы, методы, способы, направления (рисунок 3).

Осветим основные концепции при разработке системы управления рисками [18, с. 47-48]:

- Риск-ориентированный подход должен быть интегрирован в общую политику и стратегию основной деятельности организации, а также он должен быть полностью с ней увязан;
- любые внедрения и предложения обязаны иметь экономическое обоснование;

- любые решения задач, связанных с управлением рисками, должны удовлетворять существующей парадигме деятельности предприятия;
- система управления производственными рисками должна постоянно совершенствоваться и работать бесперебойно;



Рисунок 3 – Составляющие риск-ориентированного подхода

- Подбор инструментов управления производственными рисками должен быть грамотным и обоснованным с точки зрения нюансов

работы организации;

- Надлежащее функционирование системы управления рисками и охраной труда на предприятии предусматривает постоянный мониторинг соответствия результатов изначальным ожиданиям, а также разработку дополнений и изменений для совершенствования системы.

В качестве наглядного примера количественного подхода, посмотрим на таблицу 3. Здесь дается оценка наступления риска по мере его опасности в плане причинения вреда.

Таблица 3 – Определение степени опасности

Степень	Определение для травмоопасности (по видам работ)	Определение для нарушений условий труда (по рабочим местам, на промышленной площадке в целом)
«Угрожающая степень опасности»	«Отмечены случаи гибели при проведении подобных работ на предприятии либо имеется потенциал нанесения травмы такой степени тяжести» [18].	«Зафиксированы случаи профзаболеваний, связанных с рассматриваемым фактором, приведших к инвалидности (потере работоспособности по данной специальности)» [18].
«Значительная степень опасности»	«На предприятии при проведении подобных работ отмечены случаи травм, приводящих к потере трудоспособности по данной специальности на срок более 90 суток, либо имеется потенциал нанесения травмы такой степени тяжести» [18].	«Зафиксированы случаи профзаболеваний, связанных с рассматриваемым фактором» [18].
«Критическая степень опасности»	«На предприятии при проведении подобных работ отмечены случаи травм средней тяжести (потеря трудоспособности от 1 до 90 суток) либо имеется потенциал нанесения травмы такой степени тяжести» [18].	«Превышение величины вредного производственного фактора значения ПДК в рабочей зоне или значения, указанного в соответствующих санитарных нормах и правилах и государственных стандартах» [18].
«Терпимая степень опасности»	«невозможность её определения с достаточной степенью точности и периодичности» [18].	«Превышение 0,1 ПДК в рабочей зоне или значения, указанного в соответствующих санитарных нормах и правилах и государственных стандартах» [18].

В качестве наглядного примера количественного подхода, посмотрим на таблицу 3. Здесь дается оценка наступления риска по мере его опасности в плане причинения вреда.

Затем пользуясь установленными данными устанавливается класс риска, которому присваивается соответствующее количественное значение (таблица 4, 5).

Таблица 4. Определение класса риска по условию реализации

Условия реализации опасности	Классы риска при степени опасности			
	терпимой	критической	значительной	угрожающей
В случае аварии (инцидента)	3	3	2	2
При выполнении ремонтных, пусконаладочных работ	3	2	2	2
При обслуживании оборудования	2	2	2	1
Постоянно на рабочем месте (при выполнении данного вида работ)	2	2	1	1

Таблица 5. Определение класса риска по частоте и потенциальному ущербу.

Частота реализации аварии (инцидента), случаев/год	Класс риска при потенциальном ущербе, МРОТ*				
	< 200	200—2000	2000—20000	20000—200000	> 200000
$10^{-5}-10^{-6}$	3	3	3	3	2
$10^{-4}-10^{-5}$	3	3	3	2	2
$10^{-3}-10^{-4}$	3	3	2	2	
$10^{-2}-10^{-3}$	3	2	2	1	
$10^{-1}-10^{-2}$	2	2	1	1	
$1-10^{-1}$	2	1	1	1	
>1	1	1	1	1	

«Методика позволяет выделять следующие классы рисков» [23]:

- «класс 1 - недопустимый риск (должен быть снижен перед выполнением или продолжением выполнения работы, использованием рабочего места, дальнейшей эксплуатацией опасного производственного объекта)»;
- «класс 2 - неприемлемый риск (необходима оценка целесообразности мер по снижению риска)»;
- «класс 3 - допустимый риск» [23].

«Опыт работы показывает, что Методика хорошо вписывается в современную систему технического регулирования и позволяет предприятиям оценивать риски травматизма, аварий и инцидентов» [23].

«Для качественной оценки рисков широко используется матричный метод оценки рисков (рисунок 4)» [23].

Вероятность наступления, баллы	Объём ущерба, баллы				
	Минимальный 1	Незначительный 2	Средний 3	Значительный 4	Максимальный 5
Низкая 1	несущественное 1	несущественное 2	несущественное 3	допустимый 4	допустимый 5
Незначительная 2	несущественное 2	допустимый 4	допустимый 4	существенный 8	существенный 10
Средняя 3	несущественное 3	допустимый 6	существенный 9	критический 12	критический 15
Значительная 4	допустимый 4	существенный 8	критический 12	критический 16	катастрофический 20
Высокая 5	допустимый 5	существенный 10	критический 15	катастрофический 20	катастрофический 25

Рисунок 4 - Матрица оценки вероятности наступления и объёма ущерба рисков

При поэтапном расчете и определении рисков погрешностей, связанных с неустойчивостью внешней среды, возникает значительно меньше, так как учитываются все возможные степени в качественной и количественной трактовке.

После проведения отдельных изысканий, полученные данные чаще всего формируются в отдельные документы по конкретным рабочим местам. Зачастую самым удобным среди таких является карта идентификации рисков и опасностей.

«Карты профессиональных рисков представляют собой двухсторонние печатные карты-матрицы, с помощью которых и работодатель и сами работники могут самостоятельно оценивать риски и предпринимать необходимые действия, требуемые в каждом конкретном случае для уменьшения данных рисков» [21].

«Положительным примером использования карт профессиональных рисков в металлургическом производстве является опыт европейской компании Corus, являющейся одним из крупнейших в мире производителей стали с основными производствами в Великобритании и Нидерландах. Начиная с 2007 г. на предприятиях компании применяются индивидуальные карты профессиональных рисков, с помощью которых оцениваются те риски, которым подвержены работники именно на своем рабочем месте» [28]. «Результатом применения карт профессиональных рисков в Corus стало отсутствие несчастных случаев на производстве уже более 2 лет, что не только снизило издержки компании, возникающие в результате наступления несчастных случаев, но и позволило ей подняться на качественно новый уровень, где приоритетом компании является жизнь и здоровье ее работников» [21].

Рассмотрим методы, которые в стандарте характеризуются как строго применимые для идентификации риска. В сфере исследования экономических рисков интерес представляют метод Дельфи, метод мозгового штурма, анализ сценариев, структурированный анализ сценариев методом «Что, если?». Все эти методы относятся к области применения теории и практики экспертных оценок.

«После Второй мировой войны в рамках научного движения, включающего кибернетику, информатику, системный анализ, теорию

управления, менеджмент и исследование операций, стала развиваться самостоятельная научно-практическая дисциплина - теория и практика экспертных оценок» [21].

Один из наиболее известных методов экспертных оценок - это метод Дельфи [10]. «Название дано по ассоциации с древним обычаем для получения поддержки при принятии решений обращаться в Дельфийский храм. Он был расположен у выхода ядовитых вулканических газов. Жрицы храма (пифии), надышавшись отравы, начинали пророчествовать, произнося непонятные слова. Специальные «переводчики» - жрецы храма - толковали эти слова и отвечали на вопросы пришедших со своими проблемами паломников. Те спрашивали, отправляться ли в морское путешествие, вступать ли в брак, заключать ли договор с тем или иным деловым партнером, начинать ли войну и т. д.» [10]. «Технология экспертного оценивания состояла в следующем. Получив «заказ на экспертное прогнозирование», жрецы передавали его пифиям, выслушивали пророчества пифий, а затем толковали услышанное заказчику. С течением времени в храме накапливались пожертвования и памятные доски от тех, для кого прогнозы сбылись. Если же прогноз не осуществился, то сообщить об этом зачастую было некому - заказчик лежал на морском дне или был убит в битве, разорен и продан в рабство, и т. п. По традиции говорят, что Дельфийский храм находился в Греции. Но там нет вулканов. Видимо, он был в Италии - у Везувия или Этны, а сами описанные предсказания происходили в XII-XIV вв. Это вытекает из высшего достижения современной исторической науки - новой статистической хронологии» [10].

«В основу метода положены три принципа» [10].

- анонимности;
- обратной связи;
- группового ответа.

«Анонимность обеспечивается индивидуальным опросом каждого эксперта, а также отсутствием идентификации оценок экспертов и

приводимой ими аргументации. Обратная связь обеспечивается доведением до участников экспертизы результатов каждого промежуточного тура опроса в виде усредненных статистических значений. Ключевым требованием к групповому ответу, который также формируется с помощью статистических методов, является правильное отражение мнения каждого эксперта. Технологически метод Дельфи представляет собой ряд (от двух до четырех) последовательных туров опросов. В каждом туре кроме проведения опроса экспертов и сбора экспертных данных предполагается статистическая и аналитическая обработка данных, а также доведение ее результатов до сведений экспертов. Аналитической обработке подвергаются содержательные ответы экспертов, в которых они аргументируют свои оценки» [10].

«Метод Дельфи выдвигает очень жесткое требование к опросной анкете. Оно заключается в том, что все содержащиеся в ней вопросы должны сводиться к количественной оценке и допускать возможность выражения ответа в числовой форме. Это означает, что в вопросную анкету можно включать вопросы, касающиеся времени наступления некоторых событий (когда будет создан первый образец нового изделия), количественных значений прогнозируемых характеристик (каково ожидается значение показателя производительности труда к 2020 г.), вероятностей наступления некоторых событий (какова вероятность успешной высадки человека на Марс в 2015 г.) или влияния отдельных факторов на исследуемую систему по некоторой шкале (какова будет процентная доля когнитивной составляющей в продукции корпорации на конец 2012 г.) и не разрешается включать вопросы, требующие содержательных ответов, которые могут использоваться как аргументация к ответам числового характера» [10].

«В классическом варианте метода Дельфи предполагается работа с чистого листа. Это означает, что анкета, предоставляемая экспертам в первом туре, кроме общей формулировки задания экспертизы ничего не содержит. Основная задача первого тура в том и заключается, чтобы

выработать структуру опросной анкеты, которая впоследствии будет использоваться для проведения экспертизы. Например, при прогнозировании научно-технического развития человечества в первом туре необходимо определить основные направления науки, которые в обозримой перспективе будут существенно влиять на содержание и качество нашей жизни, а также ближайшие важные события по каждому направлению (открытие, достижение пороговых значений ключевых параметров технических устройств, появление новых технологий и т. п.). Заполненные анкеты, представляющие собой, по существу, сочинения на заданную тему, поступают организаторам экспертизы, которые идентифицируют направления, события и разрабатывают окончательные перечни тех и других, что и будет основой второй опросной анкеты. Работа по структурированию исходного задания экспертизы, как правило, выполняется «за кадром» [10].

Поскольку нет гарантий, что структура анкеты, разработанная группой экспертов в течение первого тура опроса, будет соответствовать требованиям организатора экспертизы, то организатор разрабатывает опросную анкету самостоятельно либо привлекает для этого сторонних специалистов. При таком подходе работа экспертов фактически начинается со второго тура (если следовать этапам классического подхода). Экспертам направляют опросные анкеты, например, сводный перечень событий по основным направлениям научно-технического развития, просят дать ответы на содержащиеся в них вопросы и привести их аргументацию. В нашем примере необходимо оценить даты, когда могут произойти важные события в науке и технике. Заполненные экспертами анкеты подвергаются статистической обработке и содержательному анализу. В первую очередь формируются статистические ряды и вычисляются медианы и квартили. Напомним, что за медиану принимается средний член ряда, по отношению к которому число оценок с начала и конца ряда будет одинаковым; а квартилями называют интервалы упорядоченного ряда, содержащие по 25% значений этого ряда. Два крайних интервала называют соответственно

нижним и верхним квартилями, а два серединных интервала (квартиля) образуют наиболее предпочтительную область. Полученные значения принимают за характеристики распределения оценок (медиана служит показателем группового ответа, а наиболее предпочтительная область - показателем разброса индивидуальных оценок) и сообщают экспертам. Эксперты, чьи оценки оказались в крайних квартилях, дают обоснования причин расхождения с групповым мнением. Они вправе приводить любые аргументы в свою защиту или пересмотреть свое мнение и исправить оценку. С полученными обоснованиями знакомят всех членов экспертной группы. При этом, поскольку все перечисленные действия анонимны, никто не знает, кто и как обосновал или изменил свою первоначальную позицию. Такая процедура позволяет всем экспертам принять в расчет обстоятельства, которые они могли случайно пропустить или которыми могли пренебречь в начале текущего тура опроса [10].

В очередном туре опросной анкета кроме первоначального перечня вопросов включает групповые медианы значений ключевых характеристик исследуемого явления (в нашем примере - даты наступления важных событий), нижний и верхний квартили и сводные сведения о содержащихся в них расхождениях с групповым мнением. Членов экспертной группы просят рассмотреть аргументы и дать новую оценку содержащихся в анкете вопросов. Если их новая оценка не попадает в наиболее предпочтительную область, сформированную в предыдущем туре, то их опять просят обосновать свою точку зрения и прокомментировать противоположную позицию, которой придерживается большинство группы. После того как пересмотренные оценки и новые аргументы возвратились к организатору, он снова проводит их статистико-аналитическую обработку и готовит новое приложение к опросной анкете для очередного тура [10].

В очередном туре участникам экспертизы вновь передают опросную анкету, статистическое описание оценок группы и аргументы обеих сторон. Эксперты должны принять во внимание аргументацию своих коллег и их

критические замечания, касающиеся группового мнения, полученного в предыдущем туре, и на этой основе дать новую оценку. Эта оценка опять подвергается статистической обработке и, поскольку этот тур является последним, ее результаты принимаются за результат всей экспертизы[10].

«Практика показывает, что необязательно проводить все четыре тура опроса. Если эксперты пришли к соглашению во втором туре, то опрос можно прекратить. По сокращенной программе метода Дельфи действуют также в условиях дефицита времени на выработку решения» [10].

За описанием технологии метода Дельфи никак не просматривается действие его внутреннего механизма. Для того чтобы понять механизм изменения оценок при последовательных опросах экспертов, необходимо немного углубиться в организационно-психологические аспекты групповой экспертизы. Нетрудно предположить, что менее знающие эксперты улучшают свои оценки за счет информации, косвенно получаемой от более компетентных специалистов после каждого очередного тура опроса. В свою очередь компетентные специалисты, знакомясь с аргументацией оценок, попавших в крайние квартили, и критикой группового решения, полученного в предыдущем туре, расширяют свою информированность о предмете экспертизы, что позволяет им улучшить свою оценку в процессе опроса. Средняя оценка всей группы находится между средними оценками экспертов, изменивших свое мнение, и экспертов, оставивших свою оценку без изменений. В процессе опросов средняя оценка экспертов, изменивших свое мнение, будет смещаться в направлении средней оценки всей группы и улучшать ее [10].

В США в 1960-х гг. методом Дельфи назвали экспертную процедуру прогнозирования научно-технического развития. В первом туре эксперты называли вероятные даты тех или иных будущих свершений. Во втором туре каждый эксперт знакомился с прогнозами всех остальных. Если его прогноз сильно отличался от прогнозов основной массы экспертов, его просили пояснить свою позицию, и часто он изменял свои оценки, приближаясь к

средним значениям. Эти средние значения и выдавались заказчику как групповое мнение. Реальные результаты исследования оказались довольно скромными, хотя дата высадки американцев на Луну была предсказана с точностью до месяца; все остальные прогнозы провалились - холодного термоядерного синтеза и средства от рака в XX в. человечество не дождалось. Однако сама методика оказалась популярной - за последующие 15 лет она использовалась не менее 40 тыс. раз. Это объяснялось впечатлением от беспрецедентного успеха предсказания даты высадки на Луну. Можно констатировать, что именно этот успех выдвинул методы экспертных оценок на роль самостоятельного научно-практического направления, с которым должны быть знакомы все инженеры и управленцы, а также деятели иных специальностей [10].

Я считаю, что основным выводом к первой главе является определение обязательной необходимости идентификации рисков и опасностей на рабочем месте. Внедрение этих процедур во всех секторах бизнеса напрямую приведет производство к минимизации травматизма за счет мер, регулирующих управление уровнями рисков и опасностей. Мировая практика управления рисками содержит около 30 методов расчета уровня рисков, как количественных, так и качественных. Применение любого из них определяется на основе анализа общей деятельности организации, результатов достижения и мониторинга безопасности на отдельных рабочих местах. Определение уровней риска - это группа мероприятий, влияющих на все структурные элементы СУОТ в организации.

## **2 Парадигма управления профессиональными рисками**

### **2.1 Практика управления профессиональными рисками**

С целью проведения идентификации и определения уровней рисков были сформированы и предложены разнообразные методы, способы и подходы исчисления количественной и качественной оценки рисков. Многообразие матричных, табличных, системных, облачных методик дает простор для практического применения. Каждый подход обладает набором собственных нюансов и требований для исходных данных. Достоинства и недостатки отдельных из них будут исследованы ниже. Однако, необходимо вычленить максимально адаптивный метод для управления рисками в условиях работы организации в Государственной сфере.

Введенное в действие Положение о СУОТ приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 августа 2016 года № 438н работодателям позволяет:

- провести профилактику травматизма и профессиональных заболеваний на основе современных принципов и методов;
- провести идентификацию опасных рисков травмирования на каждом рабочем месте организации;
- разработать мероприятия по устранению вредных и опасных воздействий на работников;
- снизить производственный травматизм;
- провести анализ и оценку результативности и эффективности деятельности по улучшению условий и охраны труда на каждом уровне контроля и в целом в организации.

Эффективность, многофункциональность и уникальность СУОТ заключается в том, что система является единым комплексом, деятельность которого направлена на сохранение жизни и здоровья сотрудников

предприятия и включает в себя ряд процедур, направленных на достижение этих целей:

- процедуру подготовки работников по охране труда;
- процедуру организации и проведения оценки условий труда;
- процедуру управления профессиональными рисками;
- процедуру организации и проведения наблюдения за состоянием здоровья работников;
- и д.р.

В п. 33 приказа № 438н с целью организации процедуры управления профессиональными рисками работодатель исходя из специфики своей деятельности устанавливает (определяет) порядок реализации следующих мероприятий по управлению профессиональными рисками:

- выявление опасностей;
- оценка уровней профессиональных рисков;
- снижение уровней профессиональных рисков.

Идентификация опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, и составление их перечня осуществляются работодателем с привлечением службы (специалиста) охраны труда, комитета (комиссии) по охране труда, работников или уполномоченных ими представительных органов.

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

При рассмотрении опасностей работодателем устанавливается порядок проведения анализа, оценки и упорядочивания всех выявленных опасностей исходя из приоритета необходимости исключения или снижения уровня создаваемого ими профессионального риска и с учетом не только штатных условий своей деятельности, но и случаев отклонений в работе, в том числе связанных с возможными авариями.

Методы оценки уровня профессиональных рисков определяются работодателем с учетом характера своей деятельности и сложности выполняемых операций.

Допускается использование разных методов оценки уровня профессиональных рисков для разных процессов и операций.

На практике чаще всего применяются методы:

- Метод Файна-Кинни – это оценка рисков через произведение трех составляющих: степени подверженности работника воздействию опасности на рабочем месте, возможности возникновения угрозы на рабочем месте и тяжести последствий для работников в том случае, если угроза осуществится. При использовании данного метода первым шагом определяют индекс профессионального риска (далее – ИПР). Величину ИПР определяют, перемножив балльные значения трех показателей: вероятности, подверженности и последствий наступления событий».

Достоинство метода: Простота применения метода, получение количественной оценки уровня рисков.

Недостатки: субъективность при проведении оценки, отсутствие оценки критерия профессиональных знаний (человеческий фактор).

- Матричный метод – основан на расчете вероятности возникновения опасных ситуаций и уровне тяжести последствий для безопасности и здоровья сотрудника. Работодатель для каждой ситуации определяет, насколько вероятно ее наступление и насколько велик потенциальный ущерб.

В итоге составляется таблица (матрица рисков)

Плюсы данного метода: визуализация, легкость в применении.

Недостатки: невысокая точность определения.

- Метод «Чек-листов» – составляется таблица рисков, оценка производится по положительному и отрицательному ответу.

Достоинства: возможность применения неквалифицированными лицами, внедрение на любом этапе разработке, вариативность.

Недостатки: неточность.

- «Метод «Дерево причин» – позволяет определить коренную причину возникновения опасности и снизить риск». «Для этого задается не менее пяти вопросов «Почему это произошло».

Достоинство: определяется главная составляющая без косвенных причин.

Недостатки: необходимость прецедентов.

Типовое положение о системе управления охраной труда утверждено приказом Минтруда России от 19.08.2016 N 438н, но до выхода приказа Роструда № 77 от 21.03.2019 года «Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда», особое внимание к функционированию СУОТ не обращалось.

Любой из перечисленных методов можно и нужно адаптировать под исключительные условия и специфику отдельных организаций и отраслей. Каждый из существующих подходов, как мы видим, несет в себе определенные достоинства и недостатки. Однако, при достаточной мотивации, работодатель вправе использовать комбинацию или совокупность двух и более методик для полноценного и всестороннего рассмотрения

## **2.2 Опыт законодательного нормативно-правового регулирования повышения эффективности организации системы управления охраной труда**

Осознанный подход человечества к уменьшению степени производственного травматизма за последние сто лет привел человечество к положительной динамике в виде утвержденных на законодательном уровне гарантий безопасности при выполнении различных работ. Нормативно-правовое обеспечение со стороны государства поддерживается работодателями и работниками повсеместно во всем мире. Ведь стратегии и

цели у тех и других пересекаются как минимум в одном – приоритет жизни и качественных условий труда. Предупреждение производственного травматизма на данный момент одна из основополагающих задач любого правового государства. Это ведет непосредственно к исполнению и других целей в социальной, экономической, и даже демографической сфере.

Производственные несчастные случаи увеличивают экономические издержки, ложащиеся на плечи работодателей. В свою очередь увеличение количества несчастных случаев усложняют и запутывают нормативную законодательную базу охраны труда. Ведь, все законодательные требования в этой сфере «написаны кровью». Это обстоятельство, противоречиво, но закономерно приводит к тому, что работодатели с крайней неохотой подходят к формированию целостной композиционной базы охраны труда, по причине возникновения чрезвычайно абсурдных и неприменимых на практике требований со стороны Государства.

Например, организации требуется при допуске работников произвести обязательные медицинские предварительные осмотры, однако вся система договорного отдела построена на принципе аукционов и тендеров. Естественно, проведение данных процедур требует длительных операций и координации между собой нескольких отделов, не говоря уже о самом медицинском осмотре. Тогда получается, что, предположим, при увольнении одного незаменимого сотрудника и найдем в тот же день работника ему на замену, работодатель не укладывается в отведенные для него две недели в соответствии с Трудовым Кодексом. Сроки растягиваются, оплату за отстранение по своей инициативе в размере двух третых от средней заработной платы работодатель выплачивает, при этом отведенное оборудование простояивает, сырье не изготавливается, задержку сроков по сдаче или продаже продукции он вынужден задержать, а возможно и оплатить. Отсюда вытекают несколько оптимальных для настроенного на приумножение дохода работодателя выходы – игнорировать требования трудового законодательства и допустить работника без проведения

медицинских осмотров, вынудить работника самому до заключения трудового договора и за свой счет пройти медицинское обследование или же сфабриковать в сговоре с медицинским учреждением заключение и медицинском осмотре. Любой из этих вариантов является нарушением трудового законодательства.

Однако, в данной ситуации расходы соблюдение законодательства работодателю никто не возмещает.

Это был один из возможных сценариев, которые происходят на практике в любых отраслях и формах предприятий.

Поэтому в широком плане понятие охраны труда будет восприниматься поверхностно и халатно до тех пор, пока государство не встанет не только на сторону предупреждения травматизма, но и будет это делать с учетом действительных реалий, сроков и возможностей, опираясь на опыт предыдущих поколений.

Существующие законодательные акты РФ не раскрывают в полной мере обязанностей работодателя по управлению системой охраны труда. В соответствующем типовом положении говорится о том, что работодатель обязан разработать СУОТ. Обязан утвердить политику СУОТ, а также обязан идентифицировать риски и опасности. Однако, каким именно способом, по какой методике, в каком виде это необходимо отразить в соответствующих локальных нормативных актах, в законодательстве не указано. Данные аспекты опущены.

Согласно статье 216 Трудового кодекса Российской Федерации, государство осуществляет управление охраной труда путем издания конституционных и федеральных законов, иных нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти.

Если говорить о техническом регулировании [13], то для этого разработаны десятки стандартов безопасности, ГОСТов, регламентов и типовых положений. Однако, большинство из них носят рекомендательный характер.

С 2021 года сработала так называемая «регуляторная гильотина», благодаря которой свое действие прекратили порядка 43 межотраслевых правил по охране труда, вместо которых в свою очередь с 01.01.2021г. введено в действие новых. Огромное количество работодателей обращалось на горячую линию РОСТРУДа с уточнением о выходе утвержденного правового акта на тему идентификации рисков, отдельного от Типового положения о СУОТ. Но, к общественному сожалению, такого документа выпущено не было.

Но несмотря на это при проведении контрольно-надзорных мероприятий все большее количество работодателей предоставляют к проверке положение о СУОТ с приложением СУОТР. Все большее количество специализирующихся на проведении СОУТ организаций берутся на возмездной основе изготовить карты идентификации «под ключ». При этом, как показывает качественная оценка этих материалов, большинство изысканий проводится «ради галочки», дабы избежать наказания за правонарушения.

Именно поэтому на данный момент в РФ СУОТ для работодателей не ассоциируется с прикладной охраной труда. Естественно, что данный механизм эффективного управления системой безопасности жизнедеятельности работника не отложен, не структурирован, а представляет собой отрывчатое исполнение непосредственно 5 основных требований:

- обеспечение работников СИЗ;
- проведение медицинских осмотров;
- проведение обучения по охране труда;
- проведение СОУТ [12;14];
- ведение нормативной локальной документации.

Все эти действия описаны в КоАП РФ, за бездействия которых предусмотрена административная ответственность в виде штрафа. И пока работодателей будет стимулировать лишь фактор привлечения к штрафным

санкциям, а не охрана жизни и здоровья работников, продвижения в качественном подходе к разработке СУОТ не предвидится.

Поэтому создание единой утвержденной схемы определения уровней рисков и качественного управления ими лежит в основе стратегии государственного аппарата по созданию правовых актов.

### **2.3 Особенности структуры системы охраны труда в ГИТ в ВО**

Специфика деятельности видов и подвидов учреждений определяют ее расположение в структурном анализе разработки и утверждения системы охраны труда и риск-ориентированного подхода.

Если говорить о частном бизнесе, то будь это металлургия или ИТ-сфера принципы трудового законодательства для всех едины и неотвратимы.

Однако, на фоне предпринимательской деятельности обособленно устроено трудоустройство в государственные учреждения. В данном случае мы говорим именно об учреждениях с наемным трудом гражданских служащих.

Часть обязательных для всех остальных работодателей законодательных актов на такие организации не распространяется, часть используется в качестве единственно верного пути, часть игнорируется. Однако, руководителям данных учреждений не чужды принципы нулевого травматизма и риск-ориентированного подхода.

Ведь понятие сохранения жизни и здоровья работников актуально для любых работодателей, не смотря на тенденцию «обесчеловечивания» руководителей и приравнивания их к железному механическому аппарату управленческой власти. Тем не менее не стоит забывать, что в первую очередь они тоже люди и в такой же мере заключают контракт на исполнение своих должностных обязанностей, а, следовательно, в их же непосредственных интересах лежит безопасность на рабочих местах.

СУОТ в ГИТ в ВО построена по принципу многоступенчатого контроля, начинающегося с руководителя и заканчивающегося младшим исполнительским персоналом (рисунок 5).

В виду специфики опыта производственного травматизма в ГИТ в ВО небольшой и в основном представлен легкими производственными травмами.

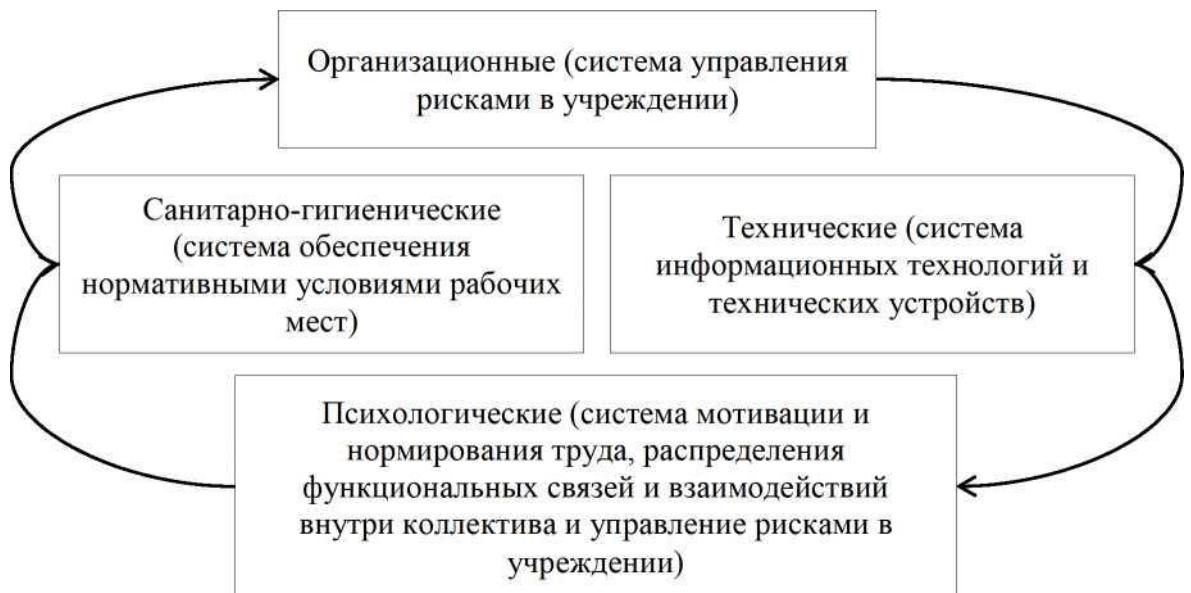


Рисунок 5 - Группы факторов профессиональных рисков в ГИТ в ВО

Например, в 2019г. произошел один легкий случай на производстве, в 2020г. также один.

Однако, в силу непосредственного участия в расследовании тяжелых и смертельных несчастных случаев, ГИТ в ВО обладает огромной статистической базой производственного травматизма, на основании которой руководитель со своими непосредственными заместителями, а также лицами, назначенными ответственными за охрану труда, выстраивают стратегию по формированию СУОТ (рисунок 7).

С выходом приказа Роструда проведем анализ количества несчастных случаев в разрезе одного года с диапазоном с апреля по апрель следующего года.

«С 01.04.2019 года по 01.04.2020 года проведено 56 расследований несчастных случаев на производстве, из них 2 групповых несчастных случая, 40 несчастных случаев с тяжелым исходом, 14 смертельных несчастных случаев. Расследовано 29 несчастных случаев, не связанных с производством 29 несчастных случаев из них 6 тяжелых несчастных случаев, 23 несчастных случаев со смертельным исходом» [16].

«С 01.04.2020 года по 01.04.2021 года всего расследовано 59 несчастных случаев, связанных с производством из них 10 групповых, 39 несчастных случаев с тяжелым исходом, 10 несчастных случаев со смертельным исходом. Расследовано 50 несчастных случаев, не связанных с производством из них 2 тяжелых несчастных случая, 48 несчастных случаев со смертельным исходом» [16].

«Всего в 2019 году проведено 81 расследование несчастных случаев, связанных с производством (4 групповых несчастных случая, 22 несчастных случаев со смертельным исходом, 55 тяжелых несчастных случаев) из них несчастных случаев где выявлена одна из причин ненадлежащее функционирование системы управления охраной труда всего 41 расследование (1 групповой несчастный случай, 14 несчастных случаев со смертельным исходом, 26 тяжелых несчастных случаев)» [16].

«В 2020 году проведено 54 расследований, связанных с производством (10 групповых несчастных случаев, 12 несчастных случаев со смертельным исходом, 32 тяжелых несчастных случаев), из них несчастных случаев где выявлена одна из причин ненадлежащее функционирование системы управления охраной труда всего 40 расследований (6 групповых несчастных случаев, 8 несчастных случаев со смертельным исходом, 26 тяжелых несчастных случаев)» [16].

Для примера рассмотрим несчастный случай со смертельным исходом, произошедший 28.08.2019 года с работником (старший водитель топливозаправочного комплекса Кузнецов О.А.) ООО УК «АВИАСЕРВИС».

При выполнении работ, на улице сотрудника укусила оса в результате чего сотрудник скончался от аллергической реакции. По результатам расследования инспектором труда, была установлено отсутствие проведения на рабочем месте идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, а также отсутствию мероприятий по управлению производственными рисками.

Однако при завершении расследования несчастного случая, комиссией, за исключением инспектора труда было принято решение, что данное нарушение не привело к несчастному случаю, и сделан вывод о не включении его в сопутствующие причины.

Рассматривая данный несчастный случай, можно сделать вывод следующий, что работник регулярно осуществляет деятельность на открытой местности. Если бы работодателем были бы проведены мероприятия по идентификации опасностей, то риск (повреждение здоровья в результате контакта с растениями, животными и пресмыкающимися) оценен, и разработаны мероприятия для снижения данного риска.

В ПАО «Квадра» - «Воронежская генерация» 26.11.2019 г в 15 часов 40 минут произошел несчастный случай со смертельным исходом, связанный с производством, со слесарем по обслуживанию оборудования электростанций 5 разряда филиала ПАО «Квадра» - «Воронежская генерация» Слащёвым Олегом Игоревичем.

Несчастный случай произошел в котельной в результате отрыва торцевого днища бака (диаметром 2,6 метра и длиной 6 метров) со стороны западной стены котельной. Оторвавшееся днище было отброшено на расстояние около 3 метров и смертельно травмировало слесаря Слащева О.И. на производственной площадке.

Одной из причин несчастного случая явилось отсутствие идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, отсутствие мероприятий по управлению профессиональными рисками.

В случае проведения работодателем идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников и разработки мероприятий по управлению профессиональными рисками, были бы разработаны мероприятия, исключающие возможность возникновения данного инцидента.

Государственной инспекцией труда в Воронежской области в связи с поступившим извещением о смертельном несчастном случае, произошедшем 17 декабря 2019 года в ООО «Влад Ром» с мастером Быковским Н.А., было проведено расследования данного несчастного случая.

В начале декабря 2019 года на планерке генеральный директор ООО «Влад Ром» Савостин В.Р. напомнил мастеру Быковскому Н.А. о необходимости производства работ по монтажу навеса для места стоянки автомобиля Газель на территории земельного участка, принадлежащего ООО «АКИ» по адресу г. Воронеж, ул. Базовая, д. 2. Для установки столбов под навес необходимо было выкопать выемки глубиной 80 см, для чего надо было использовать ручной инструмент - лопаты. Место установки столбов было определено также генеральным директором. Во время выполнения задания мастер Быковский Н.А. самовольно принял решение по рытью траншеи с использованием экскаватора одноковшового марки ЭО-2101, а также о спуске в вырытую траншею без соответствующего допуска и разрешения со стороны администрации предприятия. В результате произошедшего обвала (обрушения) грунта стенки выкопанной траншеи Быковский Н.А. был засыпан обвалившимся грунтом вместе с головой и получил травмы несовместимые с жизнью.

Одной из сопутствующих причин несчастного случая послужило ненадлежащее функционирование на предприятии СУОТ, выразившееся в

отсутствии, идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, отсутствие мероприятий по управлению профессиональными рисками.

«При условии проведения идентификация опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников, разработанных и предпринятых мерах» [6], исключающих возможность возникновения обстоятельств данного несчастного случая, с большой долей вероятности можно полагать, что данный несчастный случай удалось бы избежать.

Государственной инспекцией труда в Воронежской области в связи с поступившим извещением о смертельном несчастном случае, произошедшим 11 июня 2019 года в ООО «Мир Строительства» со штукатуром 4-го разряда Жияновым З.Я. было проведено расследование в период с 14 июня 2019 года по 26 июля 2019 года.

Несчастный случай с Жияновым З.Я. произошел при попытке запуска в работу фасадного строительного подъемника, который находился на уровне 8 этажа возводимого здания. Произошло разрушение левого рабочего каната подъемника, захват страховочного каната ловителем рычажного типа, установленным со стороны разрушившегося рабочего каната, произошел с значительным запаздыванием. Платформа резко накренилась в сторону разрушенного каната и Жиянов З.Я. выпал из платформы подъемника. Одной из причин произошедшего несчастного случая является отсутствие контроля производства работ бригады со стороны мастера, а также «ненадлежащее функционирование на предприятии системы управления охраной труда, а именно отсутствие идентификации рисков и мероприятий по управлению профессиональными рисками».

Государственная инспекция труда полагает, что эффективным способом предотвращения несчастных случаев является правильно функционирующая система управления охраной труда с действующими процедурами по охране труда, а именно проведение идентификации опасностей на рабочих местах организации, разработанные мероприятия,

направленные на снижение и предотвращение производственного травматизма, распределение обязанностей в сфере охраны труда на предприятии. Соответственно данный несчастный случай отчасти произошел вследствие не проведенной идентификации рисков на рабочих местах, не разработанных мероприятий, а также в отсутствие распределения обязанностей в сфере охраны труда на предприятии.

Несчастный случай произошел 09 октября 2020 года у индивидуального предпринимателя Колотева В.В. с водителем Самойленко С.В.

Примерно в 16 часов 00 минут к буртоукладочной машине на АО «Кристал» подъехал «КАМАЗ» под управлением Самойленко С.В. для разгрузки сахарной свеклы. Самойленко С.В. произвел процедуры: загнал машину, затормозил прицеп, открыл борта, и дал команду на разгрузку отойдя на безопасное от машины расстояние. Через некоторое время прицеп начал скатываться с разгрузочной площадки бокового опрокидывания. Была произведена аварийная остановка буртоукладочной машины. Самойленко С.В. кинулся под колеса между автомобилем и прицепом, погибнув на месте.

По результатам несчастного случая, одной из причин несчастного случая установлено, отсутствие идентификации рисков и опасностей для рабочего места водитель, отсутствии мер по управлению производственными рисками.

В случае проведения идентификации опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью работников и разработки мероприятий по управлению профессиональными рисками пострадавший водитель Самойленко С.В. был бы проинформирован о возможных имеющихся опасностях при проведении работ, а также ознакомлен с разработанными мероприятиями по управлению профессиональными рисками, что исключило бы нарушение водителем Самойленко С.В. действий по принятию мер, исключающих самопроизвольное движение транспортного средства.

ГИТ в ВО завершено расследование несчастного случая, произошедшего 01.02.2021 года на Воронежском шинном заводе».

При выполнении работ на оборудовании по производству шин работник оказался зажат разгрузочным устройством. Он получил травмы несовместимые с жизнью».

Причиной несчастного случая стало отсутствие контроля и непринятие мер по исключению возможности нахождения работников в зонах подвижных частей механизмов. Сопутствующей причиной несчастного случая выявлено ненадлежащее функционирование СУОТ на предприятии, выразившееся в отсутствии разработанных мероприятий, направленных на снижение производственного фактора – воздействие подвижных частей производственного оборудования, на рабочем месте вулканизаторщика, а именно: не вывешены знаки, запрещающие доступ в опасную зону.

Данный фактор работодателем оценен, как средний риск. В качестве мер управления данным фактором, работодателем предложено соблюдение инструкций по охране труда, проведение инструктажей.

Таким образом работодатель подошел формально к разработке мер по управлению данным фактором, в части не достаточной разработки мероприятий (обязательная проверка аварийно-блокировочных устройств и защитных ограждений на подвижных частях оборудования перед началом смены), направленных на снижение данного производственного фактора.

С 2019 года инспектор при проведении расследования несчастного случая, с учетом приказа Роструда система управления разбирается на несколько составных частей одна из которых как раз является управление профессиональным рисками. Рассматривается оценка рисков, критерии правильности оценки рисков и разработанные мероприятия по снижению риска.

Эффективный способ предотвращения несчастных случаев – это правильно функционирующая систему управления охраной труда с действующими процедурами по охране труда, в частности проведением

идентификации опасностей на каждом рабочем месте организации и разработанными мероприятиями, направленными на снижение и предотвращение производственного травматизма.

В Воронежской области в 2019 году в ходе контрольно-надзорной деятельности было выявлено всего 5313 нарушений из них по охране труда 1961 нарушение. Общее количество нарушений, связанных с не функционированием СУОТ было выявлено 119 нарушений из них наибольшее количество выявлено отсутствие идентификации опасностей на рабочих местах 51 нарушение, отсутствие самой системы как таковой 27 нарушений.

В 2020 году всего было выявлено 5249 нарушений из них по охране труда 1172 нарушения. Общее количество нарушений, связанных с не функционированием СУОТ было выявлено 92 нарушений из них наибольшее количество выявлено отсутствие идентификации опасностей на рабочих местах 51 нарушение, отсутствие самой системы управлений охраной труда 14 нарушений.

Из данного анализа можно сделать вывод, что работодатель занимается разработкой СУОТ, однако проведение процедуры идентификации опасностей остается на том же уровне.

Нагрузка в анализе и разрезе 2020г. по социальному обслуживанию в ГИТ в ВО выглядит следующим образом: В течение 2020 года в Гострудинспекцию в Воронежской области поступило 14285 обращений граждан. По сравнению с аналогичным периодом 2019 года, за который поступило 7950 обращения, количество обращений увеличилось на 6335 или 79,69%.

В связи с тем, что, начиная с апреля 2020 года, личный прием граждан в помещении Гострудинспекции не осуществляется большая часть предъявленных к рассмотрению обращений были получены посредством почтовой и электронной связи, в том числе на электронный адрес Гострудинспекции, посредством сервиса Онлайнинспекция.рф. Кроме того, в

помещении Гострудинспекции размещён ящик, в котором граждане, пришедшие непосредственно в Инспекцию, оставляют свои обращения для рассмотрения.

Сравнительный анализ показывает, что количество обращений, направленных посредством электронной связи, возросло более, чем в 2 раза. Так в 2019 году в форме электронного документа в Инспекцию поступило 1677 обращений, тогда как за 2020 год - 4606 обращений, что составляет 274,66 % от уровня прошлого года.

Наибольшее количество обращений, поступивших в Гострудинспекцию в Воронежской области в отчетном периоде, связано с вопросами заработной платы, надлежащего оформления трудовых отношений, расторжения трудовых договоров и выплаты окончательного расчета при увольнении.

В целях рассмотрения обращений работников о нарушении работодателями их трудовых прав за 2020 год были организованы и проведены внеплановые проверки. Так, посредством проведения проверок было рассмотрено 930 обращений. Однако, в связи с изданием постановления правительства от 03.04.2020 №438 «Об особенностях осуществления в 2020 году государственного контроля (надзора), муниципального контроля и о внесении изменения в пункт 7 Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» количество назначенных проверок составило только 6,5% от всех поступивших обращений.

Вместе с тем, по всем обращениям, на основании которых инициировать проверку не представилось возможным, должностными лицами Гострудинспекции были даны исчерпывающие разъяснения. Так, за январь-декабрь 2020 в адрес заявителей было направлено 12496 разъяснений (87,48 % от общего количества).

В случаях выявления нарушений трудовых прав работников должностными лицами инспекции труда принимались меры инспекторского реагирования по выдаче предписаний и привлечения виновных лиц к административной ответственности. По результатам рассмотрения обращений работников за 12 месяцев 2020 года должностными лицами Гострудинспекции наложено 1600 административных штрафов. Кроме того, в целях недопущения нарушений трудового законодательства в адрес работодателей в течение 2020 года были направлены предостережения. Так, за январь-декабрь 2020 года было направлено 13798 предостережений, 9038 из которых в рамках рассмотренных обращений.

Для учета возможных наступлений нагрузок по травмоопасности следует проанализировать специфику деятельности по отдельно взятым категориям работников. Почти все должности в ГИТ в ВО имеют разъездной характер работы.

Допустим, среднестатистический инспектор по охране труда выезжает на проверки в организации всех форм собственности и отраслей. Таким образом, данный работник подвергается рискам, связанным с любым производством, даже если не участвует напрямую в нем. Ведь регламентом инспектору не воспрещается осматривать и изучать любые механизмы, машины и оборудование.

Этот факт делает оценку рисков для данных рабочих мест не просто затруднительной, но и вероятно практически невозможной. Ведь для такого рабочего места карта идентификации с учетом всех вероятностей и возможностей может составлять целый том рукописи. Отсюда вытекает туманность, нечеткость данных, это и формирует основную проблему исследования, а значит ставит основополагающую задачу.

Выводы по главе 2:

Совершенствование СУОТ не может пройти без учета рисков и опасностей.

Также, как и процесс идентификации рисков и опасностей невозможен без отлаженной и работоспособной системы управления охраной труда в организации. Эти два процесса неотъемлемы друг от друга и напрямую взаимосвязаны.

Таким образом, происходит преобразование этой системы в СУОТР. Тем не менее, придерживаясь этой концепции, необходимо учитывать определенные задачи и особенности модели организации. Работодателю необходимо быть готовым к неординарному подходу и затруднительному движению по подготовке СУОТ.

Поэтому делегирование ответственности в выполнении различных задач станет толчковой базой для государственных учреждений в формировании рабочей и действенной системы охраны труда.

## **Глава 3 Совершенствование методологии управления рисками и надлежащего функционирования системы управления охраной труда в ГИТ в ВО**

### **3.1 Проблемы и трудности управления профессиональными рисками и повышения эффективности организации охраны труда в ГИТ в ВО**

Прерогатива улучшения показателей комфортных условий труда лежит в основе создания функционирующей системы охраны труда. Определение тенденции продвижения в сторону «нулевого» травматизма является основной задачей на пути к достижению эффективной работы по управлению производственными рисками.

После выявления потребности в оптимизации окружающей среды для безопасной свободной работы персонала работодатели сталкиваются с рядом проблем при расчете качественных и количественных уровней рисков. Большинство рабочих мест, классифицируемых по результатам СОУТ, как вредные и опасные, нуждаются в детальной проработке мер по управлению рисками на таких рабочих местах. Эти меры включают в себя основные мероприятия, направленные на уменьшение влияния факторов и особенностей, провоцирующих наступление тех или иных рисковых явлений.

В качестве примера могут служить следующие:

- мероприятия по обучению работников охране труда и проверке знаний минимизируют риски, связанные с травмированием в результате незнания технико-технологических процедур и процессов;
- выдача и контроль за надлежащим использованием СИЗ уменьшают риск травмирования в результате воздействия движущихся элементов машин и оборудования.

Но, перед тем, как определять меры, необходимо детально и максимально точно идентифицировать круг возможных опасностей.

В условиях нечетких данных о состоянии рабочих мест в ГИТ в ВО логичнее всего использовать совокупные методы управления.

Цифровой НТП облегчает задачу по транслированию принципов и требований, предъявляемых к отдельно взятым работникам. Поэтому использование передовых мировых трендов по коммуникации и взаимодействию также применимо и для ведения единого подхода в осуществлении реализации системы управления охраной труда в ГИТ в ВО.

Для этого предлагается подчинить все степенные связующие в контроле состояния охраны труда путем внедрения автоматизированных технологий повсеместно во всем учреждении, дабы настроить передачу, перенос, анализ и управление информацией о состоянии условий труда на рабочем месте в режиме прямого включения. Это позволит в реальном времени отслеживать динамику изменений, ухудшений или улучшений тенденций, возникновение непредвиденных факторов, неучтенных рисков, а также благоприятно повлияет на вовлеченность в процесс работников, не назначенных официальными приказами ответственными за организацию или соблюдение нормативных требований. Помимо этого, отсутствие необходимости «множить» копии цифровых и бумажных носителей заметно облегчит локальную нормативную базу организации, а, следовательно, снизит расходы на самую поглощаемую продукцию в контрольно-надзорных органах – бумагу.

Такие интегрированные в повседневную работу служащих системы мало разработаны и малоизучены, что не удивительно, ведь подобное программное обеспечение, его установка и обучение к использованию требует немалых финансовых вложений, которые для государственных учреждений формируются из регионального и федерального бюджета.

Однако, на мой взгляд подобная разработка грамотно и эффективно разгрузит персонал с второстепенных задач и освободит максимальное количество времени для исполнения прямых трудовых обязанностей, что опять-таки увеличит производительность труда в социальной сфере.

Схема взаимодействия между отделами или подразделениями выглядит максимально просто и представлена на рисунке 6.



Рисунок 6 - Информационное взаимодействие подразделений ГИТ в ВО

Применение автоматизированных систем управления безопасностью жизнедеятельности автоматически накладывает определенные обязательства. Наличие усиленной электронной цифровой подписи, соответствие применяемых персональных компьютеров современным системным

требованиям, проверку квалификационным требованиям системного администратора, а по возможности подключение к выделенной электрифицированной автономной линии или предохранительному генератору.

Анализируя существующую СУОТ в ГИТ в ВО, необходимо отметить, что в разрезе производственного травматизма и причиненных несоблюдением техники безопасности убытков, тот образ и структура, которые существуют и установлены в организации на сегодняшний день, функционируют без сбоев или внезапностей.

Процесс соблюдения требований охраны труда выстроен руководителем учреждения в классической работающей форме с распределением обязанностей и сфер контроля между подчиненными.

Без стремления к совершенствованию и приросту опыта невозможно всегда находиться на одной ступени прогресса с ведущими «опасными» производственными объектами. Контрольно-надзорный орган, проверяющий соответствие и требующий соответствия данности прикладным требованиям, обязан шагать в ногу со временем. Поэтому неотъемлемость кибернетической составляющей так очевидно привносится во все сферы управлеченческой деятельности. Менеджмент риска не является исключением в данном списке базовых направлений государственной инспекции труда в Воронежской области.

Существует ряд второстепенных трудностей перед лицом «оцифрования» существующей системы управления охраной труда в контрольно-надзорных органах, которые влекут построение направлений в системе улучшения охраны труда.

На рисунке 7 и 8 изображены основополагающие тенденции и идентификаторы.

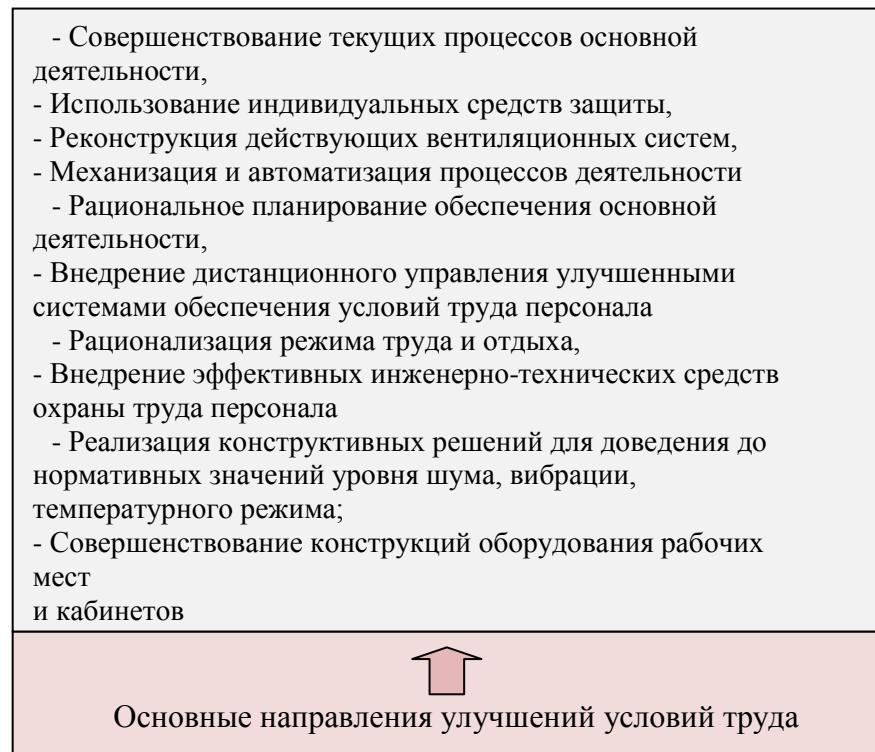


Рисунок 7 – Основные тенденции по улучшению условий труда ГИТ в ВО



Рисунок 8 – Идентификаторы улучшения условий и охраны труда

Автоматизированный учет и хранение данных о производственных рисках предполагает вовлеченность всех сотрудников. При этом данные будут

доступны для использования любому авторизованному пользователю, также как и возможность редактирования. Однако, контроль за правильным ведением и реальным состоянием условий труда будет лежать на ответственном лице (рисунок 9).

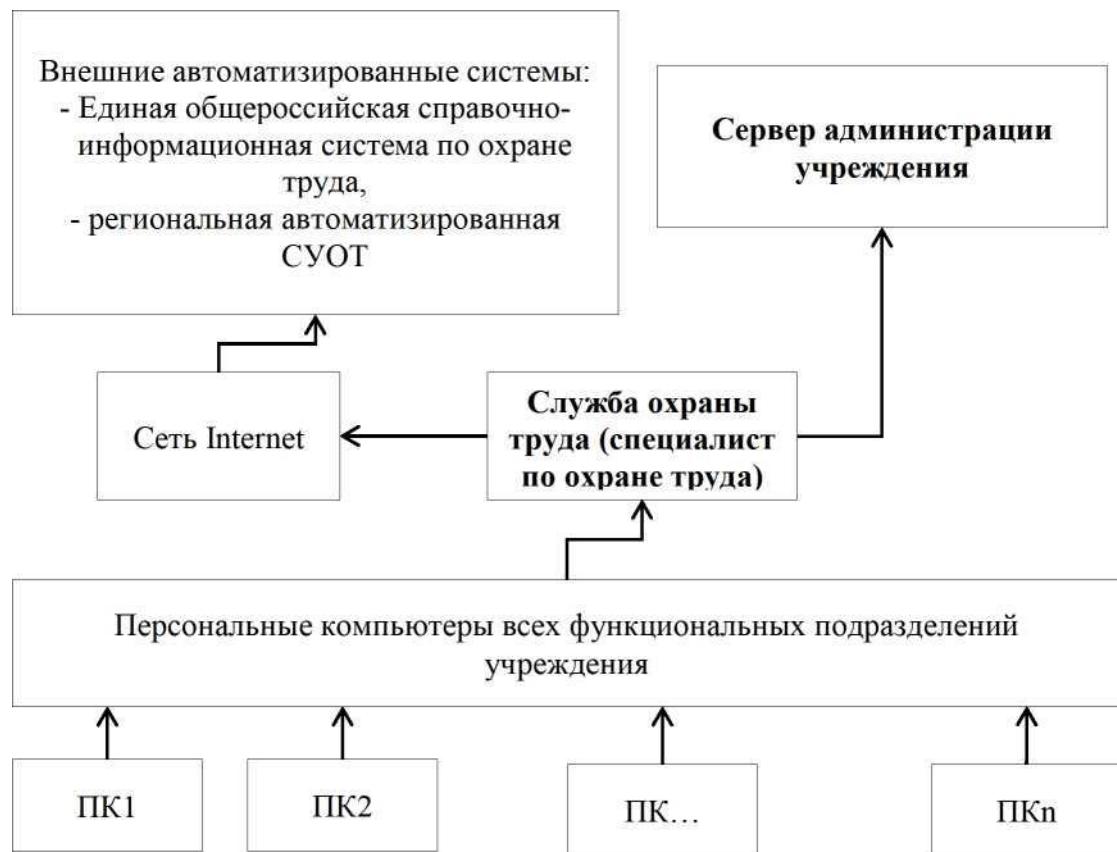


Рисунок 9 - Схема информационной СУОТ для ГИТ в ВО

Создание методики информационной помощи представляется первым шагом на пути к формированию обновленной СУОТ. «Информация, скопленная качественно, подробно, всесторонне, характеризует предметы управления в полном объеме, но дальше идет ее обработка и использование информации о ней. Руководство организации в лице высокопоставленного должностного лица ждет хорошего финансового результата от внедрения СУОТ, все участники трудовых отношений ожидают позитивной динамики в

социальной политике учреждения». Данные парадигмы требуют фактической реализации ради ГИТ в ВО.

В РФ в последние годы отмечается уменьшение количества несчастных случаев, но по если сравнивать с европейскими государствами он остается достаточно высоким. Экономика страны из-за несчастных случаев, травм, профессиональных заболеваний ежегодно лишается более 2 млрд рублей, и что самое плохое, более 23,0-25,0 тыс. граждан приобретают травмы на производстве, в том числе 1,2-1,3 тыс. человек умирают со смертельным исходом. «Более 7000 сотрудников страдают профессиональными заболеваниями, а из-за временной нетрудоспособности, связанной с производственным травматизмом, потеря трудового времени достигает миллионов человеко-дней. Высокий уровень смертельного травматизма отмечается в агропромышленном комплексе, металлургии, нефтегазовой промышленности, строительстве и транспорте. Также следует обратить внимание на достаточно высокий уровень смертельного травматизма в социально-культурной сфере и торговле, который достигает уровня травматизма в строительстве и на транспорте» [20].

Трудовой Кодекс РФ и сопутствующие законодательные правовые акты нашей страны предписывают требования по соблюдению безопасности на производстве, ответственность за выполнение которых лежит строго на работодателе. Однако, зачастую исполнение этих требований носит платный характер. Например, проведение обучения, медицинских осмотров, каждая процедура имеет свою цену. Микробизнес, малый и средний зачастую лишены свободных средств, поэтому предпочитают пренебрегать данными требованиями в угоду экономического благополучия организации. А безопасность жизни и здоровья работников для них носит скорее формальный характер.

«Недостаток экономической заинтересованности хозяйствующих субъектов в создании безопасных условий труда сдерживает реализацию мер по созданию безопасных условий труда. Управление охраной труда в

рыночной экономике обязано решать социальные и финансовые проблемы, как на национальном уровне, так и в рамках отдельного хозяйствующего субъекта. Социальная значимость охраны труда заключается в содействии росту эффективности коллективного производства путем непрерывного совершенствования и улучшения условий труда, увеличения его безопасности, сокращения производственного травматизма и заболеваемости. В этой связи общественная значимость охраны труда выражается в трех главных показателях: увеличение производительности труда в результате повышения фонда рабочего времени за счет сокращения внутрисменных простоев; сокращение ежедневных потерь рабочего времени; защита трудовых ресурсов и увеличение профессиональной активности работников, за счет улучшения их состояния здоровья; повышение квалификации; увеличение валового национального продукта за счет усовершенствования данных показателей и их составляющих» [20].

«Социальная значимость охраны труда представляется приоритетной, так как вернуть человеку здоровье ценой высоких производственных результатов сложно, а жизнь невозможно. Небрежность и неосторожность могут незамедлительно привести к несчастному случаю, за ним последует признание масштабов произошедшего. Важно понимать, что рабочие и служащие-это, прежде всего, люди, жизнь любого бесцenna.

Охрана труда располагает глубокими экономическими связями, в том числе с промышленностью, бюджетной политикой и бюджетными обязательствами. Это снижение затрат на оплату больничных листов, компенсацию за вредные и опасные условия труда, высокую производительность труда, расходы на оплату труда, в том числе в условиях, отклоняющихся от нормальных.

По данным Немецкого делового совета, расходы на меры по охране труда и меры по их предотвращению в 10 раз меньше, чем последствия несчастных случаев. В России, учитывая высокую стоимость мер по охране труда, эта разница значительно выше.

Как отмечают эксперты Г. Беляков и А. Лушников, значимость охраны труда в экономике обуславливается эффективностью мер по увеличению безопасности труда, улучшение условий, представляется экономическим представлением о важности охраны труда в обществе. В то же время важность охраны труда в экономике возможно оценить с помощью внедрения мер по улучшению условий труда на основе имеющихся результатов и сформированных при корректировке социальных показателей» [2;11].

На формирование представления о производственном травматизме и соответственно нагрузке на отдельные рабочие места ГИТ в ВО, задействованные в расследовании и учете несчастных случаев должна влиять статистика всех несчастных случаев за последнее время.

«В 2020 году государственной инспекцией труда в Воронежской области всего принято на учет 93 несчастных случаев из них:

- 54 расследования связанных с производством (10 групповых несчастных случая, 12 несчастных случаев со смертельным исходом, 32 тяжелых несчастных случаев);
- 39 расследований не связанных с производством (38 несчастных случаев со смертельным исходом, 1 тяжелый несчастный случай).

В 2019 году государственной инспекцией труда в Воронежской области всего принято на учет 124 несчастных случаев из них:

- 81 расследование связанных с производством (4 групповых несчастных случая, 22 несчастных случаев со смертельным исходом, 55 тяжелых несчастных случаев);
- 43 расследования не связанных с производством (1 групповой несчастный случай, 37 несчастных случаев со смертельным исходом, 5 тяжелых несчастных случаев)» [20].

«В ходе расследования большинства случаев была установлена сопутствующая причина – ненадлежащее функционирование системы управления охраной труда в части не проведения идентификации

производственных рисков и опасных, вредных факторов на рабочих местах с последующей разработкой мероприятий по управлению рисками. Что, в свою очередь, не обеспечивает снижение влияния на работников опасных, вредных факторов. Отсутствие данных мероприятий по управлению охраной труда на предприятиях также приводит к несчастным случаям» [20].

В 2020 году в Государственной инспекции труда был зафиксирован один несчастный случай, связанный с производством. Он произошел с главным государственным инспектором труда при исполнении его должностных обязанностей.

Назовем инспектора - Иванова И.В.

В день происшествия Иванова И.В. была направлена в районный суд для представления интересов инспекции при рассмотрении искового заявления работодателя на постановления другого главного инспектора труда. Для этого Ивановой И.В. был выделен служебный транспорт с водителем. Однако, выехав по пути следования, их автомобиль столкнулся с другим автомобилем. Таким образом, произошло ДТП в результате которого инспектор Иванова И.К. получила легкие травмы.

В ходе расследования выяснилось, что виновником ДТП стал водитель автомобиля, не принадлежащего Государственной инспекции труда в Воронежской области. Данное нарушение касается правил дорожного движения и не связано с нормативно-правовым базисом охраны труда в организации инспекции.

Однако, травма, полученная Ивановой И.К., причинена в результате ненадлежащего использования средств защиты. А именно инспектор Иванова И.К., сев в служебный автомобиль, не пристегнула ремень безопасности.

Рассмотрим этот случай наглядно с точки зрения работы системы управления охраной труда в организации Государственной инспекции труда в Воронежской области.

Можно рассматривать причины несчастного случая, исходя из общих концепций. Можно рассматривать, исходя из частных. Попробуем компилировать их обе.

Согласно ст. 212 Трудового Кодекса РФ [22] работодатель независимо от форм собственности и сферы деятельности обязан обеспечить обучение работников требованиям правил охраны труда. Как известно, программа обучения формируется на основании специфики деятельности организации, особенностей конкретных занимаемых должностей, функциональной нагрузке должностей и рабочих мест, а также применяемых инструментов, оборудования, механизма транспорта.

Изучая нагрузку инспектора труда, можно описать основные должностные обязанности:

- расследование и учет несчастных случаев;
- проведение проверок работодателей, документарных и выездных;
- учет документооборота;
- работа с гражданами и заявителями;
- отстаивание интересов инспекции в судебных органах;
- участие в рассмотрении и формировании административного производства;
- и другие.

При этом в работе инспектора есть ряд особенностей, а именно:

- ненормированный рабочий день;
- разъездной характер работы (использование служебного и общественного транспорта);
- длительные командировки в разные точки региона.

Таким образом, при характеристике рабочего места инспектора можно выделить несколько направлений, требующих специфического подхода – необходимость соблюдения правил дорожного движения, необходимость обучения по охране труда при работе с ПЭВМ и

множительной копировальной техникой, обучение по охране труда при работе с людьми, и др.

То есть, казалось бы, инспектор Иванова И.К., несмотря на то, что не была непосредственным водителем автомобиля, должна была в любом случае соблюдать требования правил техники безопасности.

Перед работой комиссии по управлению системой охраны труда в ГИТ в ВО стоят в данном случае ряд задач. Первостепенная – фиксация и учет данного несчастного случая со всеми обстоятельствами и причинами. Анализ и разбор данных обстоятельств. Рассмотрение вопроса о влиянии данного несчастного случая на всю структуру охраны труда в организации. Учет выявленного риска (повреждений в случаях неиспользования ремней безопасности при передвижении на транспорте при выполнении служебных обязанностей). Далее, необходимо определить уровень риска, его вероятность наступления, представляющую угрозу (опасность), частоту наступления, и т.д. И последнее, и самое главное – разработать и воплотить в жизнь мероприятия, снижающие уровень данного риска.

Исходя из опыта стандартных производственных организаций, можно будет сделать первоочередной вывод о необходимости проведения внепланового обучения и инструктажа по правилам охраны труда и техники безопасности. Однако, стоит учитывать и человеческий фактор при проведении идентификации риска повреждений в результате ДТП, как в данном случае.

При этом, используя подход вовлечения работников в процесс управления рисками, необходимо произвести хотя бы анкетирование всех инспекторов, связанных с подобными рисками, так как именно они смогут усредненным мнением помочь определиться с частотой наступления подобных несчастных случаев.

Исследуя и анализируя данный несчастный случай с Ивановой И.К., можно наблюдать достаточно большой объем нечетких данных. Нет систематизации в работе инспектора. Невозможно судить, сколько времени

инспектор проводит «в дороге» при исполнении служебных обязанностей. Так как средний служащий может проводить выездную проверку каждый день, а может раз в месяц. Все зависит от нагрузки и регионов. Также, как и расследование несчастного случая невозможно предсказать. Да, существует статистика количества несчастных случаев в год, но их частота и время наступления непредсказуемы в силу понятных обстоятельств. Иначе можно было бы вспоминать известную поговорку про «соломку».

Таким образом, характеристики рабочего места имеются. Но плотность и насыщенность этих характеристик определить практически невозможно.

В силу законодательства РФ государственные и муниципальные организации условно освобождены от проведения специальной оценки условий труда на рабочих местах. Поэтому практика экспертных организаций не изучена. Считаю это большим промахом, так как именно экспертные заключения с предварительными измерительными и лабораторными процедурами могла бы значительно облегчить задачу в проведении идентификации уровней рисков, а значит в проведении процедур, управляющих этими рисками в организациях государственного контроля и надзора в сфере охраны труда.

При расследовании несчастных случаев комиссией изучается не только стандартный набор материалов расследования, перечисленный в Трудовом Кодексе РФ, но и учитывается причинно-следственная связь между психологическим состоянием работника, наличием у него эмоциональной нагрузки и стрессов, и возможным влиянием данных состояний на причины происшествия несчастных случаев.

По окончанию расследования несчастных случаев при выявлении нарушений трудового законодательства Государственной инспекцией труда организуются внеплановые проверки в отношении работодателей, допустивших нарушения охраны труда. Таким образом, Государственная инспекция труда, осуществляет контроль исполнения законодательства в

отношении всех работников предприятия, а не только лиц, пострадавших с целью не допущения повторности несчастных случаев.

При этом комиссией по улучшению работы охраны труда в ГИТ в ВО анализируются все причины произошедших несчастных случаев и учитываются при разработке мер по снижению рисков и опасностей не зависимо от того, относятся ли данные виды работ и отрасли к учреждению или нет.

### **3.2 Практическая методика идентификации профессиональных рисков и способы их управления в ГИТ в ВО**

При анализе обстоятельств, с которыми необходимо просчитать все возможные наступления вероятностей тех или иных рисков, предлагается внедрить методику расчета и определения риска в ГИТ в ВО в соответствии с теоремой Байеса.

«Байесовский анализ отличается от классической статистики гипотезой, что параметры распределений являются не постоянными, а случайными переменными. Вероятность Байеса можно легко понять, если рассматривать ее как степень уверенности в определенном событии в противоположность классическому подходу, основанному на объективных свидетельствах. Поскольку подход Байеса основан на субъективной интерпретации вероятности, то он может быть полезен при выборе решения и разработке сетей Байеса (или сетей доверия)»[10].

«Создание байесовского анализа приписывают преподобному Томасу Байесу. Для оценки полной вероятности он предложил объединить априорные данные с апостериорными» [10].

«Общий вид теоремы Байеса:

$$P(A|B) = (P(A)P(B|A)) / \Sigma P(B|E_i)P(E_i),$$

где  $P(X)$ - вероятность события;

$P(X|Y)$ - вероятность события при условии, что произошло событие;

$E_i$ - i-е событие».

Упрощенная формула:

$$P(A|B) = (P(A)P(B|A)) / \Sigma P(B),$$

Байесовский анализ отличается от классической статистики предположением, что параметры распределений являются не постоянными, а случайными переменными [10]. Вероятность Байеса можно легко понять, если рассматривать ее как степень уверенности в определенном событии в противоположность классическому подходу, основанному на объективных свидетельствах. Поскольку подход Байеса основан на субъективной интерпретации вероятности, то он может быть полезен при выборе решения и разработке сетей Байеса (или сетей доверия) [10].

«Сеть Байеса представляет собой графическую модель, представляющую переменные и их вероятностные взаимосвязи. Сеть состоит из узлов, представляющих случайные переменные, и стрелок, связывающих родительский узел с дочерним узлом (родительский узел - переменная, которая непосредственно влияет на другую дочернюю переменную)» [10].

«Теории и сети Байеса широко применяют по причине их интуитивной понятности и благодаря наличию соответствующего программного обеспечения» [10]. «Сети Байеса применяют в различных областях: медицинской диагностике, моделировании изображений, генетике, распознавании речи, экономике, исследовании космоса и в современных поисковых системах» [10]. «Они могут находить применение в любой области, где требуется установление неизвестных переменных посредством использования структурных связей и данных» [10]. «Сети Байеса могут быть применены для изучения причинных связей, углубления понимания

проблемной области и прогнозирования последствий вмешательства в систему» [10].

«Входные данные для Байесовского анализа и сети Байеса подобны входным данным для модели Монте-Карло» [10]. «Для сети Байеса основными этапами являются:

- определение переменных системы;
- определение причинных связей между переменными;
- определение условных и априорных вероятностей;
- добавление объективных свидетельств к сети;
- обновление доверительных оценок;
- определение апостериорных доверительных оценок» [10].

«Теория Байеса может быть применена различными способами. В данном примере рассмотрено построение таблицы Байеса для проведения медицинских исследований по определению наличия у пациента заболевания. До начала исследований предполагается, что у 99% населения этого заболевания нет, у 1% - заболевание есть (априорная информация). Достоверность теста такова, что если у человека имеется заболевание, то результаты тестов положительны в 98%. Если у человека заболевания отсутствует, результаты теста положительны в 10%. Ниже приведена таблица 6 Байеса» [10].

Таблица 6 - Таблица Байеса

Признак	Априорная вероятность	Условная вероятность правильности теста	Произведение вероятностей	Апостериорная вероятность
Есть заболевание	0,01	0,98	0,0098	0,0901
Нет заболевания	0,99	0,10	0,0990	0,9099
Сумма	1		0,1088	1

«Используя теорему Байеса, произведение определяют умножением априорной вероятности на условную вероятность» [10]. «Апостериорные

вероятности определяют делением значения отдельного произведения на сумму произведений. Результаты расчета показывают, что в отношении положительного результата теста априорное значение возросло с 1% до 9%. Более того, велика вероятность того, что даже при положительном результате теста наличие заболевания маловероятно. Анализ уравнения  $(0,01 \times 0,98) / ((0,01 \times 0,98) + (0,99 \times 0,1))$  показывает, что положительный результат при отсутствии заболевания важен для апостериорных значений» [10].

Рассмотрим следующую сеть Байеса (рисунок 10).

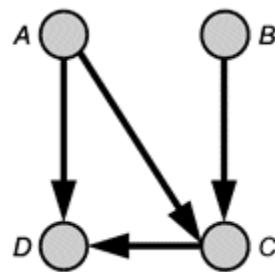


Рисунок 10 - Пример сети Байеса

«В соответствии с условными априорными вероятностями, определенными в нижеследующих таблицах (таблица 7,8), и обозначениями - положительный, а - отрицательный, положительный результат указывает на наличие заболевания» [10].

Таблица 7 - Априорные вероятности для узлов.

P(A=Y)	P(A=N)	P(B=Y)	P(B=N)
0,9	0,1	0,6	0,4

Таблица 8 - Условные вероятности, определенные для узла с узлами.

A	B	P(C=Y)	P(C=N)
Y	Y	0,5	0.5
Y	N	0.9	0.1
N	Y	0.2	0.8
N	N	0.7	0.3

«Для определения апостериорной вероятности  $P(A,B|D=N, C=Y)$  необходимо предварительно вычислить.  $P(A|D=N, C=Y)/$

Используя правило Байеса, значение вероятности необходимо определить по формуле  $P(D|A,C) P(C|A,B)P(A)P(B)/$

Для получения  $P(A|D=N, C=Y)$  все значения B суммируют (таблица 9):

Таблица 9 - Апостериорная вероятность для узла с узлами

$P(A = Y   D = N, C = Y)$	$P(A = N   D = N, C = Y)$
0,88	0,12

«Полученные результаты показывают, что априорная вероятность  $P(A=N)$  увеличилась с 0,1 до 0,12 (апостериорные данные) и изменения являются незначительными. С другой стороны, значение вероятности  $P(B=N|D=N, C=Y)$  изменилось с 0,4 до 0,56. Это изменение уже более существенно» [10].

«Байесовский подход может быть применен в той же степени, что и классическая статистика, с получением широкого диапазона выходных данных, например, при анализе данных для получения точечных оценок и доверительных интервалов. Сети Байеса используют для получения апостериорных распределений. Графические представления выходных

данных обеспечивают простоту понимания модели, при этом данные могут быть легко изменены для исследования корреляции и чувствительности параметров» [10].

«Преимуществами метода являются следующие:

- для использования метода достаточно знание априорной информации» [10];
- логически выведенные утверждения легки для понимания;
- применение метода основано на формуле Байеса;
- метод предоставляет собой способ использования субъективных вероятностных оценок;

Недостатками метода являются следующие:

- определение всех взаимодействий в сетях Байеса для сложных систем не всегда выполнимо;
- «подход Байеса требует знания множества условных вероятностей, которые обычно получают экспертными методами. Применение программного обеспечения основано на экспертных оценках» [10].

### Выводы по главе 3

Особенностью применяемого метода является «наличие исходных субъективных представлений» о входных данных. Именно таковыми являются характеристики рабочих мест в ГИТ в ВО в условиях неясного прогнозирования наступления чрезвычайных обстоятельств, которые приводят к появлению в идентификации уровней рисков повышения показателей. Комбинированный подход в определении общего состояния охраны труда, состоящий из оперативного электронного документооборота с применением новейших цифровых технологий, а также единой методикой идентификации уровней опасности приведут существующую СУОТ к минимальным показателям, требующимся для присоединения к концепции «нулевого» травматизма, а, следовательно, обеспечат последовательное улучшение условий охраны труда в организации в целом.

## Заключение

Отсутствие популярности количественных методов оценки производственных рисков в условиях нечетких данных на рабочих местах обусловлена скромным опытом внедрения данных методик при инициации утвержденных СУОТ у работодателей. Интегрирование информационных технологий при качественном подходе к моделированию базисной системы управления охраной труда положительно сказывается на разгруженности служб и комитетов охраны труда в организациях.

К сожалению, на данный момент в нашей стране отсутствует единая утвержденная нормативно-правовая база, ориентируясь на которую и следуя указаниям которой работодатели могли бы безошибочно идентифицировать риски. Погрешности и нарушения в данном случае неизбежны.

Поэтому основной акцент на сегодняшний день при управлении рисками ставится на проработку мер, снижающих показатели опасностей и рисков.

При исследовании упомянутых в диссертационной работе способов идентификации производственных рисков и опасностей были выявлены общие направления:

- управление аргументами работоспособности всей системы должно осуществляться с точки зрения учета аспектов, препятствующих достижению желаемого результата;
- проблема определения количественных показателей исходит из специфики деятельности организации, а также нюансов трудовой деятельности служащих.;
- субсидирование контрольно-надзорных органов для реализации политики и стратегии совершенствования системы управления охраной труда и производственных рисков на рабочих местах за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации, данный бюджет

формируется за счет средств незадействованных в деятельности налогоплательщиков».

Расширение СУОТ до СУОТР значительно совершенствует комплексное состояние охраны труда в организации, предотвращает возникновение ущерба, как материального, так и физического, предупреждает от несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний.

Создание устойчивой, но гибкой СУОТ дает организациям множество перспектив и положительных прогнозов, как с точки зрения прибыли, так и первоочередного направления – сохранения и приумножения безопасности жизни и здоровья работников.

Данное исследование раскрыло понятие «система управления рисками предприятия» во многих спектрах, не озвученных в типовых положениях, опираясь на труды предшествующих изыскателей в этой тематике стало возможным определить для себя ключевые аспекты этого направления, а также оформить собственную интерпретацию. Выявлены и структурированы методики риск-ориентированного подхода при идентификации производственных рисков. Как вывод была сформулирована парадигма о максимально действующем комплексном подходе, так как он максимально адаптирован под непостоянство исходных и текущих условий.

В общем и частном можно сделать вывод, что проведенное исследование имеет теоретическую и практическую ценность.

Практическая ценность заключается в формулировании общих составляющих факторах при подборе методик разработки системы управления охраной труда с учетом идентификации уровней рисков.

Не смотря на максимально всесторонний подход к изучению и анализу существующих методов и способов оценки эффективности работы СУОТ с учетом методик управления рисками, тема по снижению производственного травматизма через детальную проработку мероприятий по управлению всеми

неблагоприятными факторами, должна быть рассмотрена отдельно, проанализирована и скомпонована в отдельное исследование.

Совершенно точно можно назвать главным недостатком отсутствие единого образца для подражания и малой базой существующих проектов идентификаций.

Для предотвращения возникновения производственного травматизма и (или) профзаболеваний разрабатываются мероприятия по созданию и соблюдению подходящих условий труда. Целью охраны труда и техники безопасности представляется концепция сведения к минимуму вероятности наступления плохого самочувствия или заболевания работников, вероятных травматических повреждений здоровья и наступлений летальных исходов от несчастных случаев на производстве, обеспечивая при этом комфорт и увеличивая производительность.

## Список используемых источников

1. Анышин, В. М. Менеджмент инвестиций и инноваций в малом и венчурном бизнесе : учебное пособие / Анышин В. М., Филин С. А. - М. : Анкил, 2013. - 289 с.
2. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 2 : Учебник для академического бакалавриата. - Люберцы : Юрайт, 2016. - 353 с.
3. Ващко, И. М. Охрана труда / И. М. Ващко, Р. С. Шакиров. - М.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2016. - 905 с.
4. Вербицкая, И. И. Риск-менеджмент как современная система управления рисками предпринимательских структур // Международный научно-производственный журнал «Устойчивое развитие экономики». - 2013. - 55 (22). - С. 282-292.
5. Вишняков, Я. Д. Общая теория рисков: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Вишняков Я. Д., Радаев Н. Н. - М.: Изд. центр «Академия», 2009. - 364 с.
6. Гейхман В. Л. Научно-практический комментарий к трудовому кодексу РФ / В. Л. Гейхман ; ответственный редактор В. Л. Гейхман. - 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2013. - 817 с.
7. ГОСТ 12.0.230.2-2015. [Электронный ресурс]: Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Оценка соответствия. Требования. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_205146/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205146/) (дата обращения: 10.12.2020).
8. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. - М.: НП «РусРиск», 2020. - 19с.
9. Ефремова, О. С. Охрана труда в организации в схемах и таблицах. – М. : Альфа-Пресс, 2015. - 120 с.

10. Картвелишвили, В. М., К27 Риск-менеджмент. Методы оценки риска: учебное пособие / В. М. Картвелишвили, О. А. Свиридова. - Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. - 120 с. ISBN 978-5-7307-1239-3.
11. Лушников, А. М. Охрана труда и трудоправовой контроль (надзор).
12. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156555/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/) (дата обращения: 17.02.2020).
13. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/) (дата обращения: 11.04.2020).
14. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению. [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н (ред. от 14.11.2016). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158398/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/) (дата обращения: 10.12.2020).
15. Охрана труда в организации. Краткое практическое руководство. М. : НЦ ЭНАС, 2016. 846 с.
16. Петров А.Я. Охрана труда, здоровья и окружающей среды. Актуальные вопросы трудового права. 2015г. №5.
17. Ричард М. Стейнберг, Майлс И.Эй. Эверсон. Стандарт COSO ERM. Управление рисками организации. Интегрированная модель. - М.: Делойт, 2004. - 18с.  
[https://www.coso.org/documents/coso\\_ERM\\_ExecutiveSummary\\_Russian.pdf](https://www.coso.org/documents/coso_ERM_ExecutiveSummary_Russian.pdf) (дата обращения - 10.06.2021г.)

18. Рогальский, Ф. Б. Математические методы анализа экономических систем / Ф. Б. Рогальский, Я. Е. Курилович, А. А. Цокуренко. Книга 1. Теоретические основы. - К. : Научная мысль, 2017. - 230 с.
19. Сергеев П.С., Письмо Министерства труда и социальной защиты РФ от 23.06.2017г. №15-1/ООГ-1744 О проведении специальной оценки условий труда в отношении рабочих мест государственных и гражданских служащих и муниципальных служащих. 2017г. [Электронный ресурс] Письмо МинТруда РФ от 23.06.2017г. №15-1/ООГ-1744: URL: <https://docplan.ru/Data2/1/4293744/4293744282.htm> (дата обращения: 01.09.2021).
20. Стасева, Е. В. Совершенствование и повышение эффективности организации охраны труда в строительстве на основе системы управления рисками: дис. канд. техн. наук. / Е. В. Стасева. Волгоград, 2012. - 196 с. Стасева, Е. В. Основы методического подхода к совершенствованию организации охраны труда в строительстве на основе системы управления рисками / Е. В. Стасева, С. Л. Пушенко [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2012. № 4, ч. 1. URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1158> (дата обращения 12.10.2020).
21. Тимофеева С.С. Методы и технологии оценки производственных рисков: практические работы для магистрантов по направлению 280700 «Техносферная безопасность». - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2014. - 177 с.
22. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 02.08.2019). URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/) (дата обращения: 01.09.2020).
23. Фомичев, А. Н. Риск-менеджмент: учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2016. - 292 с.
24. Хованов, Н. В. Оценка вероятностей альтернатив развития фондового рынка в условиях дефицита числовой информации / Хованов Н.В.,

- Корников В. В., Колесников Г. И., Корникова Н. В., Федотов Ю. В. // Вестник СПБГУ. - 2005. - Сер. 10. - Вып. 2. - С. 151-159.
25. Черкасов, В. В. Проблемы риска в управленческой деятельности : монография. - М. : Рефл-бук; - К. : Ваклер, 1999. - 288 с.
26. Caputo, P. Embedding & Deriving Value from an Effective Risk Culture [Электронный ресурс] // Financial Service Forum «Scoring Goals in a Changing World». Hilton Sydney, May 5-6, 2014. URL: <https://actuaries.asn.au/Library/Events/FSF/2014/Caputo4e.pdf> (дата обращения - 10.06.2021г.)
27. Frey, C. B., Osborne, M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? Oxford: University of Oxford. - 2013.
28. Makin, P. Applying the Principles of Risk Management to the Supply and Use of Machines // ISO Bulletin. - 2002. - January. P. 6-8.
29. Michael C. Samonas .A Risk Management Standard. AIRMIC, ALARM, IRM: 2002 - FERMA, 2003.- 17c. URL: [https://michaelsamonas.gr/images/Mixalhs/resources/Risk\\_Management\\_Standard\\_030820.pdf](https://michaelsamonas.gr/images/Mixalhs/resources/Risk_Management_Standard_030820.pdf) (дата обращения - 10.06.2021г.)
30. Schwab, K. The fourth industrial revolution. Geneva: WorldEconomicForum. - 2017. - 91c. URL: [https://law.unimelb.edu.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/3385454/Schwab-The\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution\\_Klaus\\_S.pdf](https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf) (дата обращения - 10.06.2021г.)