

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи

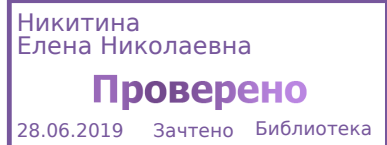
Назаров Умар Акрамович

**Разработка комплекса мероприятий по внедрению  
стандарта «Система управления охраной труда»  
на машиностроительном предприятии»**

Направление подготовки  
27.04.01– «Стандартизация и метрология»

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

2019



Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»

Научный руководитель доктор технических наук,  
доцент кафедры «Технология  
машиностроения» Виноградов Сергей  
Владимирович

Рецензент доцент кафедры технологии  
машиностроения, ФГБОУ ВО НГТУ  
Верещагина Александра Сергеевна

Защита состоится 26.06.2019 в 09 час. 00 мин на заседании государ-  
ственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки  
27.04.01– «Стандартизация и метрология» в Комсомольском-на-Амуре гос-  
ударственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре,  
пр. Ленина, 27, ауд.124/2.

Секретарь ГЭК



В.В. Алтухова

### **Актуальность темы исследования**

С целью увеличения эффективности деятельности предприятия обеспечения жизни и здоровья работников на современных предприятиях необходимо использовать систему управления охраной труда (СУОТ), являющаяся частью единой системы управления организацией.

Система управления охраной труда (СУОТ) представляет собой совокупность мероприятий охраны труда, методов и средств управления, направленных на организацию деятельности по обеспечению безопасности, сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Работодатели должны создавать и обеспечивать функционирование СУОТ независимо от размера организации (ст. 212 ТК РФ).

СУОТ нужна для уменьшения риска несчастных случаев и аварий, приводящих к серьезным последствиям для работников и предприятия в целом а также минимизирует их последствия. Она позволяет:

- 1 контролировать опасные производственные факторы;
- 2 управлять производственными рисками;
- 3 предотвращать инциденты, аварии, нештатные ситуации;
- 4 минимизировать ущерб предприятия от неправильной работы;
- 5 создать интегрированную систему менеджмента.

Система управления охраной труда состоит из основных элементов:

- 1 политики;
- 2 организации;
- 3 планирования и применения;
- 4 оценки;
- 5 действий по совершенствованию.

В связи с этим, целью данной работы является разработка комплекса мероприятий по внедрению стандарта «Система управления охраной труда» на машиностроительном предприятии.

## **Характеристика объекта и предмета исследования**

Объект – методика по доработке действующей документации машиностроительного предприятия с учетом требований ГОСТ 12.0.230.1-2015 и ГОСТ 12.0.230.2-2015, предмет – соответствие действующей документации машиностроительного предприятия требованиям актуального стандарта в условиях производства.

**Целью магистерской диссертации является** усовершенствование и актуализация действующей системы менеджмента качества филиала ПАО «Компании Сухой» «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

### **Задачи магистерской диссертации:**

- проанализировать стандарты ГОСТ 12.0.230-2007, ГОСТ 12.0.230.1-2015, ГОСТ 12.0.230.2-2015;
- выделить основные отличия между действующими стандартами;
- разработать методику актуализации документации организации.

### **Научная новизна магистерской диссертации**

Научная новизна состоит в создании методики по доработке действующей документации машиностроительного предприятия с учетом требований ГОСТ 12.0.230.1-2015 и ГОСТ 12.0.230.2-2015.

### **Практическая ценность магистерской диссертации**

Актуализация действующей документации машиностроительного предприятия с учетом требований ГОСТ 12.0.230.1-2015 и ГОСТ 12.0.230.2-2015.

### **Предполагаемое внедрение (использование результатов магистерской диссертации)**

Использование разработанной методики по доработке действующей документации машиностроительного предприятия с учетом требований ГОСТ 12.0.230.1-2015 и ГОСТ 12.0.230.2-2015 на предприятиях дальневосточного региона Российской Федерации.

- 1 Разработка алгоритма оценки производственных рисков;
- 2 Разработка комплекса мероприятий для реализации СУОТ;

## **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников из 8 наименований и содержит 71 страниц текста, включая 10 страниц приложений.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Введение** посвящено определению актуальности работы и цели, поставлены задачи требующие решения в магистерской диссертации.

**Первая глава** посвящена описанию целей и задач стандартизации как науки, определена научная база стандартизации.

Определены основные работы, выполняемые при стандартизации, а именно:

- систематизация объектов, явлений или понятий;
- кодирование и классификация технико-экономической информации;
- унификация и симплификация деталей, сборочных единиц, узлов, агрегатов, машин, приборов;
- типизация конструкций, изделий и технологических процессов;
- агрегатирование машин и других изделий.

**Вторая глава** посвящена рассмотрению понятия охраны труда, определению элементов охраны труда и требований предъявляемых к организации производства для их реализации.

В результате произведенного анализа выяснено, что, в состав системы охраны труда входят следующие элементы:

1) Производственная санитария определяется как система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных факторов.

2) Гигиена труда характеризуется как профилактическая медицина, изучающая условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывающая научные основы и практи-

ческие меры, направленные на профилактику вредного и опасного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работающих.

3) Электробезопасность - состояние защищённости работника от вредного и опасного воздействия электротока, электродуги, электромагнитного поля и статического электричества.

4) Пожарная безопасность - состояние защищённости личности, имущества общества и государства от пожаров (Пожарная безопасность не относится к компетенции Минтруда. Это сфера МЧС (МЧС нормирует, контролирует и проверяет).

5) Безопасность жизнедеятельности - наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой.

6) Управление безопасностью труда - организация работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда на основе комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда. Основана на применении законодательных нормативных актов в области охраны труда.

7) Управление профессиональными рисками - комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков. Положение о системе управления профессиональными рисками утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда с учетом мнения Российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений (ТК РФ).

**Третья глава** посвящена описанию алгоритма оценки производственных рисков на машиностроительном предприятии.

В результате анализа выяснено, что к опасным и вредным факторам, опасным работам относят:

- высокие давления;
- высокие температуры;
- движущиеся части оборудования и механизмов (включая вращающиеся и вибрирующие части);
- опасные значения электрического напряжения;
- шум, вибрация и др.

Организация должна установить, внедрить и соблюдать процедуры для постоянной идентификации опасностей, оценки риска и выбора необходимых способов контроля. Процедуры идентификации опасностей и оценки риска должны учитывать:

- обычные и особые режимы деятельности;
- деятельность всех лиц, имеющих доступ к рабочему месту (включая субподрядчиков и посетителей);
- поведенческие реакции, возможности и другие человеческие факторы;
- идентифицированные опасности, возникающие вне рабочей среды, которые могут негативно повлиять на здоровье и безопасность лиц на рабочем месте, находящемся под контролем организации;
- опасности, создаваемые вблизи рабочего места, связанные с профессиональной деятельностью, находящейся под контролем организации (подобные опасности могут рассматриваться и в экологическом аспекте);
- инфраструктуру, оборудование и материалы на рабочем месте, предоставляемые данной или другими организациями;
- произошедшие или предполагаемые изменения в организации, сфере её деятельности или материалах;
- модификации в системе менеджмента ЗПиПБ, включая временные изменения, и их влияние на операции, процессы и хозяйственную деятельность;

- любые применимые законодательные обязательства, относящиеся к оценке риска и внедрению необходимых мер контроля;

- конфигурацию рабочих мест, процессов, механизмов, оборудования и агрегатов, операционных процедур и организации работы, включая их адаптацию к возможностям человека.

Методология организации для идентификации опасностей и оценки риска должна:

- определяться с учётом масштаба, характера и длительности процессов, обеспечивая скорее предупредительный, чем реактивный подход;

- обеспечивать идентификацию, установление приоритетов и документирование рисков, а также внедрение соответствующих видов контроля.

Для управления изменениями организация должна заранее, до их введения, идентифицировать опасности и риски ЗПиПБ, связанные с переменами в организации, системе менеджмента ЗПиПБ либо её деятельности.

Организация должна гарантировать, что результаты таких оценок учтены при разработке методов контроля.

При определении методов контроля или рассмотрений изменений в существующих методах следует стремиться к снижению рисков в соответствии со следующей иерархией:

- 1) устранение риска;
- 2) замена;
- 3) инженерные средства контроля;
- 4) сигнализация / предупредительные знаки и/или административный контроль;
- 5) средства индивидуальной защиты.

Наиболее корректно определять риски можно с помощью: методологии количественного анализа риска, нормативно используемой при разработке, например, декларации безопасности (ДБ) опасных производственных объектов, паспортов безопасности опасных объектов, планов локализации и



ликвидации аварийных ситуаций на химико-технологических объектах (в расчетно-пояснительных записках по анализу риска), планов локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Для повышения эффективности деятельности предприятия обеспечения жизни и здоровья работников необходимо внедрение системы управления охраной труда (СУОТ), являющаяся частью общей системы управления организацией.

Для решения задач по обеспечению здоровья и безопасности в процессе трудовой деятельности согласно ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования» рекомендуется использовать СУОТ, которая должна обеспечивать управление рисками в области, связанной с деятельностью организации, соответствовать политике организации и стремительно совершенствующемуся на всех уровнях менеджменту управления.

Системный подход в области управления безопасностью и здоровьем предполагает идентификацию, оценку и устранение или снижение риска на каждом рабочем месте и непрерывное совершенствование СУОТ. Производя оценку риска, необходимо четко выделить объект защиты.

Риск может быть:

- профессиональным (объект защиты - работник);
- техническим (объект защиты - оборудование, сооружения);
- экологическим (объект защиты - окружающая среда).

Риск имеется практически на каждом рабочем месте. Например, на рабочем месте имеется опасность - движущаяся конвейерная лента или вращающийся элемент оборудования. Выясняем возможные причины реализации опасности в нежелательные события, каковыми обычно являются:

- 1) отсутствие ограждения, экранов, блокировок, исключающих случайный и преднамеренный контакт работников с источником риска;
- 2) несоответствие предохранительных, защитных устройств;

- 3) недостаточная скорость срабатывания механизмов защиты;
- 4) неудобное расположение и неправильная окраска кнопок управления;
- 5) плохая освещенность;
- 6) несоответствующий микроклимат;
- 7) наличие вредных химических веществ, аэрозолей и пыли;
- 8) высокая скорость движения конвейера;
- 9) расположение оборудования вблизи других рабочих мест или маршрута движения работников;
- 10) несоответствующие средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ);
- 11) другие возможные причины и несоответствия.

Многообразие видов деятельности организаций вызывает необходимость разработки четкого алгоритма анализа профессионального риска, имеющего единую основу с оценкой других технических рисков. Всемирная организация здравоохранения определяет профессиональный риск как математическую концепцию, отражающую ожидаемую тяжесть и частоту неблагоприятных реакций организма человека на данную экспозицию вредного фактора производственной среды.

С учётом этого можно выработать алгоритм оценки профессионального риска, в результате которого риск признается приемлемым или неприемлемым, остаточный риск приемлемым.

Процедура идентификации риска заканчивается составлением перечня и кратким описанием опасностей с учётом того, что источником опасности может быть как объект, так и деятельность.

Алгоритм анализа профессионального риска для защиты персонала от несчастных случаев и профессиональных заболеваний на рабочем месте может быть представлен следующим образом:

- 1) идентификация опасностей (выявление вредных и опасных факторов рабочей среды и трудового процесса);
- 2) определение возможных причин, приводящих к нежелательным событиям;
- 3) оценка риска (вероятность осуществления риска, определение масштаба последствий нежелательного события с учётом возможной тяжести инцидента и вреда здоровью человека, вывод о приемлемости или неприемлемости риска);
- 4) выбор и оценка средств защиты от каждого вида опасности;
- 5) оценка остаточного риска после внедрения системы защиты;
- 6) оценка системы защиты жизни и здоровья персонала в целом в соответствии с классом условий труда.

**Четвертая глава** посвящена непосредственно описанию разработанного комплекса мероприятий по реализации системы управления охраной труда на машиностроительном предприятии.

Что бы ввести систему управления охраной труда СУОТ на предприятие необходимо выполнить следующие этапы;

- 1 Исходный анализ;
- 2 Планирование, разработка и применение системы управления охраной труда;
- 3 Цели по охране труда;
- 4 Предотвращение опасностей и рисков.

**Исходный анализ.** Исходный анализ проводят компетентные лица с учетом обсуждения с работниками организации и/или их представителями.

Они должны:

- а) определить действующие национальные законы и правила, национальные и специальные стандарты, программы по охране труда и другие требования, соблюдение которых организация принимает на себя;

б) идентифицировать, предвидеть и оценить опасности и риски для безопасности и здоровья, вытекающие из существующей или предполагаемой производственной среды и организации труда;

в) определить адекватность планируемых или действующих мер защиты для устранения опасностей или ограничения рисков;

г) проанализировать результаты наблюдений за состоянием здоровья работников.

Результаты исходного анализа документально оформляются и содержат:

- результаты определения (идентификации) действующих национальных нормативных требований, программ по охране труда и других требований, соблюдение которых организация принимает на себя;

- результаты идентификации опасностей, их предвидения (в проектируемых ситуациях до начала использования новой технологии, оборудования или материалов) и оценивания рисков в области охраны труда и безопасности производства, вытекающих из существующей или предполагаемой производственной среды и организации труда;

- результаты определения адекватности планируемых или действующих мер защиты для устранения опасностей или ограничения рисков;

- анализ результатов наблюдений за состоянием здоровья работников.

**Планирование.** Целью планирования должно быть создание системы управления охраной труда, поддерживающей:

1) как минимум соответствие с национальными законами и правилами;

2) основные элементы системы управления охраной труда в организации;

3) непрерывное совершенствование деятельности по охране труда.

Планирование мероприятий по охране труда в организации осуществляется на основе:

- анализа причин и характера последствий произошедших ранее аварий, инцидентов, чрезвычайных ситуаций, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, оценки риска их возникновения;

- анализа технического состояния оборудования, зданий и сооружений, пожарной безопасности, экологической обстановки, санитарно-гигиенических условий труда и т.п.;

- предписаний органов государственного надзора и контроля.

Контроль за выполнением планов по охране труда различных уровней осуществляется руководителями и специалистами соответствующих структурных подразделений, а также комитетами профсоюзов и комитетом по охране труда (там, где они есть).

**Цели по охране труда.** В соответствии с политикой по охране труда и на основе исходного или последующих анализов следует установить измеримые цели охраны труда, которые должны быть:

1) специфичными для организации, а также приемлемыми и соответствующими ее размеру и характеру деятельности;

2) согласованными с требованиями соответствующих и применимых национальных законов и правил, а также с техническими и коммерческими обязательствами организации, относящимися к охране труда;

3) направленными на непрерывное совершенствование защитных мероприятий охраны труда работников для достижения наилучшей результативности деятельности по охране труда;

4) реалистичными и достижимыми;

5) задокументированными и доведенными до всех соответствующих функциональных структур и уровней организации; (приложение В)

6) периодически оцениваемыми и в случае необходимости обновляемыми.

Стратегические цели охраны труда носят общий характер и состоят в перспективе создания безопасных и безвредных условий со снижением производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Для каждой цели в области охраны труда необходимо определить подходящие индикаторы/показатели ее достижения, которые позволят наблюдать за достижением целей в области охраны труда. Одним из способов измерения является определение:

- сделано/не сделано;
- в срок или ранее/с опозданием;
- нормализованы ли условия труда или нет.

Цели в области охраны труда должны быть реалистичными и достижимыми, то есть такими, чтобы организация была способна их достигнуть.

Цели в области охраны труда должны быть доведены до сведения работников и могут быть детализированы в планах мероприятий по охране труда.

**Предотвращение опасностей и рисков .** Опасности и риски для безопасности и здоровья работников должны быть определены и оценены на постоянной основе.

Предупредительные и регулирующие меры должны быть осуществлены в следующем порядке приоритетности:

- а) устранение опасности/риска;
- б) ограничение опасности/риска в его источнике путем использования технических средств коллективной защиты или организационных мер;
- в) минимизация опасности/риска путем проектирования безопасных производственных систем, включающих меры административного ограничения суммарного времени контакта с вредными и опасными производственными факторами;

г) там, где оставшиеся опасности/риски не могут быть ограничены средствами коллективной защиты, работодатель должен бесплатно предоставить работникам соответствующие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду, и принять меры по обеспечению их использования и поддержания в рабочем состоянии.

Следует установить процедуры или мероприятия по предупреждению и регулированию опасностей и рисков, которые должны:

а) соответствовать опасностям и рискам, наблюдающимся в организации;

б) регулярно анализироваться и при необходимости модифицироваться;

в) выполнять требования национальных законов и иных нормативных правовых актов и отражать передовой опыт;

г) учитывать текущее состояние знаний, включая информацию или отчеты организаций, таких как инспекции труда, службы охраны труда и других служб, в соответствии с обстоятельствами.

Организационные причины несчастных случаев устраняют введением системы управления охраной труда.

Чтобы работники имели необходимые представления обо всех видах риска, потенциальных опасностях и опасных элементах оборудования, которые присутствуют на рабочем месте, и могли знать, когда они подвергаются той или иной опасности и каковы могут быть последствия их действий, требуются соответствующее образование, подготовка (обучение и тренировка) и опыт работы .

Главным в профилактике травматизма и заболеваемости является правильный выбор приоритетов, ранжирование рисков по их значимости и мер по их регулированию - устранению, ограничению, снижению.

Предупредительные и регулирующие меры следует осуществлять в следующем порядке приоритетности:

- устранение опасности/риска;
- ограничение уровня риска в его источнике путем использования технических средств коллективной защиты или организационных мер;
- минимизация риска путем создания безопасных условий труда, включающих меры административного ограничения суммарного времени контакта с вредными производственными факторами.

Там, где оставшиеся риски не могут быть ограничены средствами коллективной защиты, работодатель должен бесплатно предоставить работникам соответствующие средства индивидуальной защиты и принять меры по правильному их использованию и техническому обслуживанию.

Наиболее эффективны инженерно-технические меры предотвращения травматизма, которые реализуются через применение следующих мер:

- устранение непосредственного контакта работников с исходными материалами, заготовками, полуфабрикатами, комплектующими изделиями, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими опасное и вредное воздействие;
- замена технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасностей, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или не превышают предельно допустимых концентраций, уровней;
- комплексная механизация, автоматизация, применение дистанционного управления технологическими процессами и операциями при наличии опасностей;
- герметизация оборудования;
- применение средств коллективной защиты работников;
- разработка обеспечивающих безопасность систем управления и контроля производственного процесса, включая их автоматизацию;



- применение мер, направленных на предотвращение проявления дополнительных опасностей в случае аварии;

- применение безотходных технологий, а если это невозможно, то своевременное удаление, обезвреживание и захоронение отходов, являющихся источником опасностей;

- использование сигнальных цветов и знаков безопасности;

- применение рациональных режимов труда и отдыха.

С учетом конкретных условий и особенностей технологии следует составить и утвердить руководителем организации перечень работ повышенной опасности, в который помимо обозначенных выше видов работ включаются и те, при выполнении которых часто случаются несчастные случаи или наблюдались инциденты и аварийные ситуации.

**В заключение** подведены итоги проделанной работы.

**Публикации.** По теме работы опубликованы 1 печатная работа.

## **ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ**

Внедрение системы управления охраной труда на машиностроительном предприятии позволит предприятию значительно повысить свою конкурентоспособность и привлекательность как со стороны персонала, так со стороны инвесторов, улучшить и закрепить свои позиции в промышленности и повысить практически все собственные показатели.

В результате проделанной работы:

1 Определена научная база стандартизации, исследованы понятия стандартизации, категории и виды стандартов.

2 Проведено исследование элементов охраны труда и их реализации на машиностроительном предприятии в России.

3 Определена природа и экономическое содержание риска,

4 Рассмотрены теоретические основы управления риском на предприятии и приведены общие методы оценки рисков,

5 Разработан механизм управления рисками способными нанести вред жизни и здоровью человека.

6 Разработан алгоритм внедрения системы управления охраной труда на машиностроительном предприятии.