

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки (специальность): 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Модернизация системы охраны труда на предприятии, выпускающем косметическую продукцию

УДК 629.039.58

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1EM41	Исхакова Елена Азатовна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина Анна Николаевна	Кандидат химических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Петухов Олег Николаевич	Кандидат экономических наук		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Романцов Игорь Иванович	Кандидат технических наук		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. Кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭБЖ ИНК ТПУ	Романенко Сергей Владимирович	Доктор химических наук, профессор		

ПЛАНИРУЕМЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Применять глубокие математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания при осуществлении изысканий и инновационных проектов создания и оптимизации методов и средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды от техногенных и антропогенных воздействий
P2	Создавать и использовать на основе глубоких и принципиальных знаний необходимое оборудование, инструменты и технологии по защите человека в техносфере, а также для повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения в условиях жестких экологических, социальных и других ограничений
P3	Проводить инновационные инженерные исследования опасных природных и техногенных процессов и систем защиты от них, включая критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, формулировку выводов в условиях неоднозначности с применением глубоких и принципиальных знаний и оригинальных методов в области современных информационных технологий, современной измерительной техники и методов измерения.
P4	Организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания и безопасному размещению и применению технических средств в регионах, осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях
P5	Организовывать мониторинг в техносфере, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации на основе его результатов с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности, анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта
P6	Проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов, аудит систем безопасности, осуществлять

	мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой
<i>Общекультурные компетенции</i>	
P7	Использовать глубокие знания в области проектного менеджмента, в том числе международного менеджмента, находить и принимать управленческие решения с соблюдением профессиональной этики и норм ведения инновационной инженерной деятельности с учетом юридических аспектов в области техносферной безопасности.
P8	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной профессиональной среде, включая разработку документации, презентацию и защиту результатов инновационной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально, а также в качестве руководителя группы с ответственностью за работу коллектива при решении инновационных инженерных задач в области техносферной безопасности
P10	Демонстрировать глубокое знание правовых, социальных, экологических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
P11	Понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки (специальность): 20.04.01 «Техносферная безопасность»
 Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой
 _____ С. В. Романенко
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ЕМ41	Исхаковой Елене Азатовне

Тема работы:

Модернизация системы охраны труда на предприятии, выпускающем косметическую продукцию

Утверждена приказом директора (дата, номер)

15.04.16 №2841/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

29.05.16

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

- *Нормативно – техническая документация предприятия ООО «Ренессанс Косметик»*
- *Статистические данные по несчастным случаям на производстве предприятия ООО «Ренессанс Косметик»*

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Аналитический обзор статистических данных с целью выявления основных причин и факторов реализации производственного травматизма; – Моделирование типовых сценариев несчастных случаев на производстве – Определение наиболее вероятного несчастного случая – Построение «дерева событий» наиболее вероятного происшествия – Разработка рекомендаций по снижению уровня риска несчастных случаев – Разработка программы вводного инструктажа на косметическом предприятии
<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Организационная структура предприятия – План-схема предприятия – Блок-схема реализации несчастных случаев – «Дерево событий» для наиболее вероятного события
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Доцент кафедры менеджмента Петухов Олег Николаевич</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Романцов Игорь Иванович</p>
<p>По иностранному языку</p>	<p>Доцент кафедры иностранных языков физико-технического института Крицкая Надежда Вадимовна</p>
<p>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</p>	
<p>Основные понятия о системе управления охраны труда в химической промышленности. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	
<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>01.03.2016</p>

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина Анна Николаевна	Кандидат химических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1EM41	Исхакова Елена Азатовна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1ЕМ41	Исхаковой Елене Азатовне

Институт	ИНК	Кафедра	ЭБЖ
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НТИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статистических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах; наблюдение.</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ</i>	<i>Определение потенциального потребителя результатов исследования, SWOT-анализ, определение возможных альтернатив проведения научных исследований</i>
2. <i>Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок</i>	<i>Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета</i>
3. <i>Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности</i>	<i>Оценка сравнительной эффективности проекта</i>

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Сегментирование рынка</i> 2. <i>Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений</i> 3. <i>Матрица SWOT</i> 4. <i>Морфологическая матрица</i> 5. <i>Временные показатели проведения научного исследования</i> 6. <i>График проведения и бюджет НТИ</i> 7. <i>Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НТИ</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Петухов Олег Николаевич	Кандидат экономических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ41	Исхакова Елена Азатовна		

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки (специальность): 20.04.01 «Техносферная безопасность»
 Уровень образования: Магистратура
 Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности
 Период выполнения (осенний / весенний семестр 2015/2016 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	29.05.16
--	----------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
21.03.2016	Постановка цели и задач исследования	10
04.04.2016	Литературный обзор	10
18.04.2016	Проведение исследования	30
10.05.2016	Разработка рекомендаций	30
23.05.2016	Выводы и заключение	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина Анна Николаевна	Кандидат химических наук		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ЭБЖ ИНК ТПУ	Романенко Сергей Владимирович	Доктор химических наук, профессор		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1EM41	Исхаковой Елене Азатовне

Институт	ИНК	Кафедра	ЭБЖ
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Техносферная безопасность

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<i>Рабочее место операторов по фасовке сухих смесей, линии розлива жидких моющих средств, смесеприготовления и выдувных машин на предприятии ООО «Ренессанс Косметик»</i>
--	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства). <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – 	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ мер безопасности при ведении технологического процесса на предприятии – Применению средств индивидуальной и коллективной защиты – Анализ возможных механических опасностей – Анализ шума – Анализ воздушной среды – Анализ освещения – Анализ микроклимата – Анализ пожарной безопасности на предприятии – Анализ электробезопасности
---	--

<p>источники, средства защиты)</p>	
<p>2. Экологическая безопасность:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ защита селитебной зоны □ анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); □ анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); □ анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); □ разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> – Особенности административного расположения предприятия – Анализ воздействия предприятия на атмосферу, гидросферу, литосферу
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. 	<p><i>Возможные ЧС на объекте:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пожар; - взрыв технологического оборудования.
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	<p><i>Основополагающие законодательные акты, устанавливающие правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками, направленные на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья в процессе трудовой деятельности на предприятии по производству косметической продукции</i></p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	01.03.16
--	----------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Романцов Игорь Иванович	Кандидат технических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ41	Исхакова Елена Азатовна		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 135 с., содержит 13 рисунков, 24 таблиц, имеет 31 источник и 5 приложений.

Ключевые слова: система управления охраны труда, косметическое предприятие, производственный травматизм, профессиональное заболевание, несчастный случай, оценка рисков, «дерево событий», вероятность.

Объектом исследования является предприятие по производству косметической продукции и бытовой химии ООО «Ренессанс Косметик».

Цель работы – разработка рекомендаций по улучшению условий труда на предприятии по производству косметической продукции, направленных на модернизацию системы охраны труда в данном производстве.

В ходе проведенных исследований были выявлены основные факторы риска несчастных случаев на производстве и их причины, а также опасные и вредные факторы производственной среды; предложена блок-схема вероятного возникновения и развития несчастного случая; проведена оценка вероятности несчастных случаев; построено «дерево событий» наиболее вероятного несчастного случая и разработаны рекомендации по совершенствованию системы охраны труда на предприятии по производству косметической продукции.

Результаты, приведенные в данной выпускной квалификационной работе целесообразно в дальнейшем использовать для разработки мероприятий по улучшению системы охраны труда на предприятиях химической промышленности, а именно на производстве косметической продукции и бытовой химии.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
2. ГОСТ 12.0.004-90. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
3. ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования».
4. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
5. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
6. ГОСТ 12.2.009-80 "ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности"
7. ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Классификация».
8. ГОСТ 12.4.026-76* «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности».
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».
10. ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия».
11. ГОСТ Р 51901-2002 «Управление надежностью. Анализ риска технологических систем» (принят постановлением Госстандарта России от 07.06.2002 № 236-ст).

Определения

В данной работе приведены следующие термины с определениями:

система управления охраны труда: Часть общей системы управления (менеджмента) предприятия, обеспечивающая управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда, связанными с деятельностью предприятия.

производственный травматизм: Явление, характеризующее совокупность производственных травм за определенный период.

производственная травма: Это травма, полученная работающим на производстве и вызванная несоблюдением требований безопасности труда.

профессиональное заболевание: Это заболевание, связанное с систематическим и длительным воздействием вредного фактора, свойственного данной профессии, либо особых условий труда, характерных для того или иного вида производства или профессии.

несчастный случай: Это событие, в результате которого застрахованный получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных установленных настоящим Федеральным законом случаях как на территории страхователя, так и за ее пределами либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном страхователем, и которое повлекло необходимость перевода застрахованного на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

оценка рисков: Выявление опасностей, существующих на производстве, определение масштабов этих опасностей и их возможных последствий.

«дерево событий»: Древовидная схема, используемая для определения потенциально возможных сценариев негативных событий, которые могут произойти в результате реализации одного варианта начальных условий.

Сокращения

В выпускной квалификационной работе были применены следующие сокращения:

СУОТ – система управления охраны труда;

СИЗ – средство индивидуальной защиты;

НС – несчастный случай на производстве.

Содержание

1	Основные понятия о системе управления охраны труда в химической промышленности. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний.....	18
1.1	Система управления охраны труда в организации.....	18
1.2	Оценка и управление профессиональными рисками в системе охраны труда.....	21
1.3	Особенности системы охраны труда в химической промышленности. Основные законодательные акты и нормативные документы.....	26
1.4	Анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости на химическом производстве.....	28
2	Объект и методы исследования	31
3	Анализ профессиональных рисков предприятия	33
3.1	Нормативная документация в области охраны труда на предприятии ООО «Ренессанс Косметик».....	33
3.2	Особенности работы персонала предприятия ООО «Ренессанс Косметик».....	41
3.3	Основные факторы и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии ООО «Ренессанс Косметик».....	43
3.4	Выбор и обоснование вероятностного метода оценки риска несчастных случаев, его преимущества.....	44
3.5	Моделирование типовых сценариев несчастных случаев на производстве.....	45
3.6	Определение рисков возникновения несчастных случаев на косметическом предприятии.....	48
3.7	Построение «дерева событий» для наиболее вероятного происшествия.....	53
3.8	Проведение анкетирования работников предприятия ООО «Ренессанс Косметик».....	54

4. Рекомендации по снижению уровня риска несчастных случаев на косметических предприятиях.....	57
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	61
6 Социальная ответственность	81
Заключение.....	105
Список публикаций	106
Список используемых источников.....	107
Приложения.....	110

1 Основные понятия о системе управления охраны труда в химической промышленности. Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний

1.1 Система управления охраны труда в организации

Решение вопросов охраны труда должно обеспечиваться на каждом рабочем месте, каждом этапе производственного процесса и на каждом участке производства. Это достигается управлением охраны труда, которое предполагает активное воздействие на процесс совершенствования условий труда с целью обеспечения безопасности.

В первую очередь, система управления охраны труда должна быть нацелена на обеспечение заданного уровня безопасности в системе “человек – производственная среда”.

Управление охраной труда является непрерывным процессом последовательно осуществляемых стадий:

- оценка параметров условий труда;
- формирование целей и постановка задач, составление программ действий;
- оперативное управление программами;
- оценка эффективного осуществления программ, стимулирование исполнителей.

Система управления охраной труда (СУОТ) – часть общей системы управления (менеджмента) предприятия, обеспечивающая управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда, связанными с деятельностью предприятия.

Управление риском включает в себя разработку и обоснование оптимальных программ деятельности, направленных на эффективную реализацию решений в области обеспечения безопасности. Главным элементом такой деятельности является процесс обеспечения безопасности. Под

безопасностью понимается такое положение или состояние объекта защиты, при котором ему никакая опасность не угрожает.

СУОТ включает комплекс полномочий, обязанностей, взаимосвязанных целеориентированных мер и действий, направленных на сохранение жизни и здоровья работников предприятия в процессе трудовой деятельности и реализуемых в информационном правовом поле.

Основными задачами СУОТ являются:

- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасности технологических процессов;
- обеспечение безопасной эксплуатации зданий и сооружений;
- улучшение условий труда работников;
- обеспечение работников СИЗ;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- обеспечение лечебно-профилактического обслуживания;
- профессиональный отбор;
- обучение и инструктаж работников по охране труда;
- информационное обеспечение по охране труда.

К основным функциям СУОТ относятся:

- учет и анализ состояния условий труда, причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний;
- оценка показателей состояния охраны труда;
- организация расследования несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- планирование работ и мероприятий по охране труда;
- контроль за состоянием охраны труда и деятельностью служб охраны труда организаций и структурных подразделений;
- проведение специальной оценки условий труда, сертификация работ по охране труда;
- организация и координация работ по охране труда;

- финансирование и стимулирование работ по охране труда;
- разработка, пересмотр и внедрение нормативных правовых актов и иных документов по охране труда;
- организация обучения и проверка знаний по охране труда.

В соответствии с функциями и задачами управления охраной труда работодатель определяет обязанности каждого подразделения организации и вносит их в должностные инструкции руководителей подразделений. Организующим звеном по проведению работ по охране труда является служба охраны труда или специалист по охране труда.

Основопологающим нормативным документом в области охраны труда является ГОСТ 12.0.230-2007 “ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования”. Цель данного стандарта – защита работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов, а также минимизация и исключение несчастных случаев, в том числе со смертельным исходом, и профессиональных заболеваний на производстве [1].

Основными элементами СУОТ являются:

- политика;
- организация обязанностей и ответственности;
- компетентность и подготовка работодателя;
- планирование и применение мероприятий;
- наблюдение, измерение и учет деятельности;
- непрерывное совершенствование элементов и СУОТ в целом.

Детализация задач позволяет во всем объеме представить весь круг решаемых вопросов, определить исполнителей, информационные и управленческие связи, правильно и во всем объеме реализовать функции управления.

Каждая из задач, решаемых в системе управления, должна реализовываться посредством функций управления [2].

1.2 Оценка и управление профессиональными рисками в системе охраны труда

Целью оценки и управления профессиональными рисками является обеспечение безопасности и сохранение здоровья работника в процессе трудовой деятельности.

Оценка и управление профессиональными рисками является составной частью СУОТ организации, направленной на формирование и поддержание профилактических мероприятий по оптимизации опасностей и рисков, в том числе по предупреждению аварий, травматизма и профессиональных заболеваний.

Оценка риска – это неотъемлемая часть процесса менеджмента риска, представляющая собой структурированный процесс, в рамках которого идентифицируют способы достижения поставленных целей, проводят анализ последствий и вероятности возникновения опасных событий для принятия решения о необходимости обработки риска.

Управление профессиональными рисками – комплекс взаимосвязанных мероприятий, включающих в себя меры по выявлению, оценке и снижению уровней профессиональных рисков [3].

Оценка риска позволяет ответить на следующие основные вопросы:

- какие события могут произойти и их причина (идентификация опасных событий);
- каковы последствия этих событий;
- какова вероятность их возникновения;
- какие факторы могут сократить неблагоприятные последствия или уменьшить вероятность возникновения опасных ситуаций.

Кроме того, оценка риска помогает ответить на вопрос: является уровень риска приемлемым, или требуется его дальнейшая обработка [4].

Управление профессиональными рисками должно стать ядром превентивной системы охраны труда.

Схема оценки и управления профессиональными рисками представлены на рисунках 1.1 и 1.2.



Рисунок 1.1 – Схема оценки профессиональных рисков

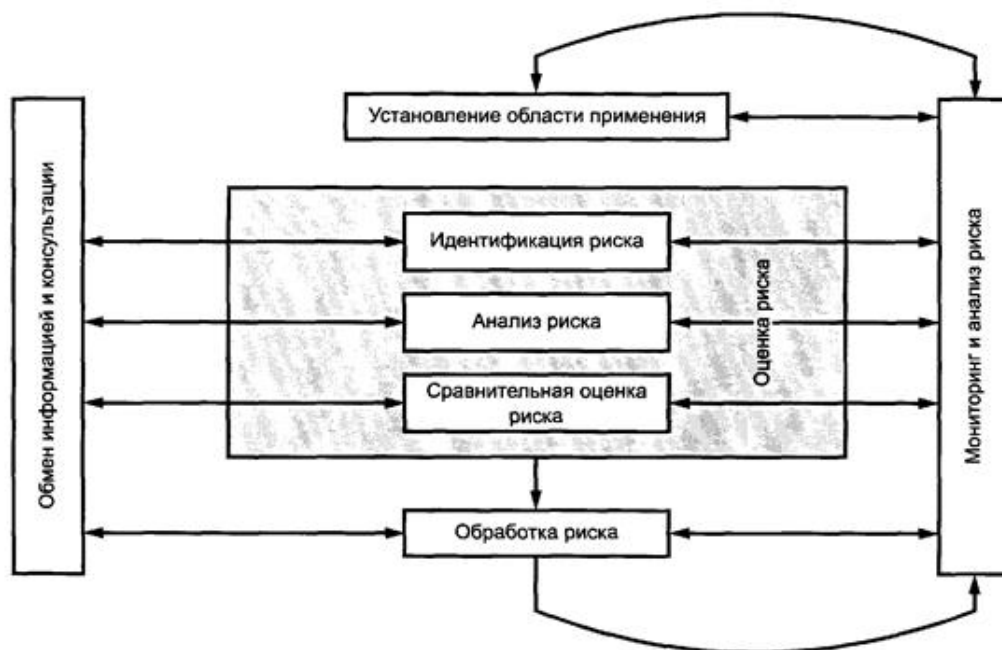


Рисунок 1.2 – Схема управления профессиональными рисками

На сегодняшний день в Российской Федерации существует обширная нормативная база по оценке рисков. Основными документами, регламентирующими данную деятельность, являются:

- Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" [5];
- РД-03-14-2005, утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2005 г. N 893 "Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений" (ред. от 18.11.2014) [6];
- ГОСТ Р серии 51901 (стандарты по менеджменту риска) [7].

Данные документы устанавливают требования по оценке рисков аварий и их угроз возникновения[5], по анализу причин возникновения аварий, их факторов и связанных с ними рисков[6], а также по выбору методов проведения анализа риска для их последующей оценки[7].

В российской практике применения методов оценки риска, исходя из традиционного подхода, основным недостатком является то, что главным источником возникновения рисков являются преимущественно технологические системы производства, а такое понятие как человеческий фактор практически не учитывается. В дополнении к этому, стоит отметить, что по статистике основной причиной несчастных случаев является не отказ оборудования, а человеческий фактор, с учетом того, что большинство случаев травматизма персонала происходит при штатном режиме работы.

Исходя из статистических данных, можно сделать вывод о том, что основной причиной реализации несчастных случаев и травматизма в большинстве случаев являлся не отказ или неисправность технологического оборудования, а неправильная организация проведения работ, неосторожность, пренебрежение использованием СИЗ и др., то есть человеческий фактор. Кроме того, данные факторы риска не рассматриваются соответствующей российской нормативной базой при проведении анализа рисков.

Таким образом, возникает необходимость в разработке наиболее эффективной методики управления рисками. При этом целесообразно будет основываться на международных стандартах, таких как:

- OHSAS 18001 – 2007 «Система менеджмента здоровья и безопасности»Occupational Health and Safety Assessment Series [8];
- МОТ-СУОТ 2001 / ILO-OSH 2001 «Руководство по системам управления охраной труда» [9];
- AFS 2001 (AFS 2008:15) «Система менеджмента экологии рабочего места»[10].

Данные документы ориентированы на создание системы управления охраной труда, которая могла бы быть объединена с другими системами управления, функционирующими в организации в рамках единой интегрированной системы управления организации.

Для примера, стандартом OHSAS 18001–2007:

- оцениваются риски рабочих мест;
- рассматриваются все возможные режимы и виды деятельности;
- в число факторов риска включаются поведение человека, его психологическое состояние, социальный статус, культурный уровень;
- требования по управлению рисками распространяются на подрядчиков, поставщиков, посетителей рабочих мест;
- предусматривается полный комплекс мер по управлению рисками, основанный на стандартном управленческом цикле (рис. 1.3) [8].



Рисунок 1.3 – Модель системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья

Помимо этого, среди значительного перечня факторов, которые требует учитывать стандарт OHSAS 18001-2007, можно выделить:

- стандартные и нестандартные виды деятельности;
- деятельность персонала, имеющего доступ к рабочему месту (а также подрядчиков и посетителей);
- поведение человека и другие “человеческие факторы”;
- идентифицированные опасности, возникающие вне рабочего места и способные негативно повлиять на здоровье и безопасность лиц, работающих под управлением организации на рабочих местах;
 - опасности, возникающие в непосредственной близости от рабочего места, в результате выполнения профессиональной деятельности под управлением организации;
 - инфраструктура, оборудование и материалы на рабочем месте, предоставленные организацией или иными лицами;

- изменения или предполагаемые изменения в организации, ее деятельности или используемых материалах;
- все применимые законодательные требования, касающиеся оценки рисков и внедрения необходимых мер управления ими;
- проектирование рабочих мест, процессов, установок, механизмов или оборудования, операционных процедур и методов организации работы, включая их адаптацию к способностям человека [8].

Таким образом, возникает острая необходимость в разработке методологии по оценке и управлению рисками для любых видов производств в России на основе интеграции европейских систем управления рисками и нормативной базой РФ. И лишь в этом случае можно будет свести к минимуму реализацию несчастных случаев на производстве, улучшить условия труда, а главное, добиться максимальной эффективности функционирования систем управления охраны труда.

1.3 Особенности системы охраны труда в химической промышленности. Основные законодательные акты и нормативные документы

Химическое производство является объектом повышенной опасности, где потенциальной угрозой может стать не только оборудование или техническое оснащение, но и химические вещества, способные загрязнять воздух, воду, продукты питания и прочее. Для безопасности не только сотрудников химической промышленности, но и населения территории, окружающей среды существует ряд четких правил и требований по охране труда в химической промышленности.

Охрана труда в химической промышленности охватывает все аспекты поведения на объекте, непосредственно рабочего процесса, обращения с реактивами, веществами или же техническим оборудованием. Такие правила распространяются не только на специально отведенные для работы помещения, но и на подсобные помещения и окружающие территории.

Охрана труда в химической промышленности включает в себя различные законодательные, социальные, гигиенические, противопожарные и прочие правила, в которых предусмотрены все аспекты деятельности на объектах повышенной опасности.

Ответственным за соблюдение правил безопасности является руководство объекта, которое должно инструктировать персонал и контролировать соблюдение правил.

Охрана труда в Российской Федерации регулируется нормами действующего законодательства. основополагающими законодательными актами, устанавливающими правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками, направленные на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья в процессе трудовой деятельности, являются:

- Конституция Российской Федерации;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»;
- Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
- Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230—2007;
- Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования;
- Руководство по системе управления охраной труда МОН-СУОТ-2001. Женева. Международное бюро труда, 2003.

Инструкции по охране труда должны соответствовать утвержденным федеральными ведомствами общим правилам по охране труда, содержащим требования к производственным процессам и помещениям, материалам,

оборудованию, и по проверке знаний персонала, а также устанавливающим режимы труда и отдыха и ответственность за нарушение правил [11].

1.4 Анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости на химическом производстве

Любое предприятие химической промышленности создает потенциальную угрозу здоровью и жизни, как населения, так и работающего на нем персонала. Это обусловлено сложным технологическим процессом, задействованными в нем кислото- и щелочесодержащими веществами и, помимо этого, требует повышенное внимание рабочего персонала на каждом участке технологической цепи. Таким образом, несмотря на постоянный рост уровня безопасности во всех его аспектах на химическом предприятии, производственный травматизм и профессиональные заболевания имеют место быть.

Используемый в России единый способ идентификации случаев производственного травматизма сложился на основании длительного исследования и анализа статистики в области охраны труда. основополагающими нормативными документами в данной области являются система терминов и определений ССБТ и Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. В соответствии с данными документами, несчастный случай на производстве определяется как случай с работающим, связанный с воздействием на него опасного производственного фактора. Мгновенность – характерная черта для несчастного случая. Время между внешним воздействием и повреждением организма может составлять секунды или доли секунды.

По тяжести исхода различают несчастные случаи:

- без потери трудоспособности (микротравмы);
- с временной потерей трудоспособности до трех дней включительно;
- с временной потерей трудоспособности на четыре рабочих дня и более;

- несчастные случаи, подлежащие специальному расследованию;
- групповые, происшедшие одновременно с двумя и более работниками независимо от тяжести травм пострадавших;
- с тяжелым исходом (тяжесть травм определяется по характеру повреждений согласно схеме, утвержденной органами здравоохранения); со смертельным исходом.

Заключение о тяжести производственной травмы дается врачами лечебно-профилактических учреждений, в которых осуществлялись прием и лечение пострадавших.

Причины травматизма на производстве изучаются статистическими, монографическим и некоторыми другими методами. Наиболее употребительным из них является статистический.

Статистический метод включает сбор сведений о несчастных случаях и обработку статистического материала. Цель метода – выявление источников и зон воздействия опасных производственных факторов на организм человека, причин возникновения несчастных случаев. На этой основе разрабатываются рекомендации по предупреждению возможности возникновения несчастных случаев. Исходными данными для проведения анализа являются материалы расследования несчастных случаев и акты по форме Н-1.

Актом по форме Н-1 оформляется несчастный случай на производстве, вызвавший потерю трудоспособности работника не менее чем на один день, или несчастный случай, вызвавший необходимость перевода его с работы по основной профессии на другую работу.

Акт по форме Н-1 предусматривает полное и подробное изложение причин и обстоятельств происшествия с указанием лиц, по чьей вине было допущено нарушение требований безопасности и охраны труда. Содержание акта должно строго соответствовать выводам и заключению комиссии, проводившей расследование конкретного несчастного случая на производстве [12].

При анализе травматизма данные группируются:

- по общим признакам – производство, профессия, пол, возраст, категория травм и т.п.;
- по техническим факторам – снижение безопасности технологических процессов и оборудования, конструктивные и технологические недостатки и др.;
- по факторам трудового процесса – нарушение правил и инструкций, бирочной системы, снижение безопасности трудовых процессов и т. д.;
- по видам опасных производственных факторов.

Причины возникновения, источники и зоны действия опасных производственных факторов выявляют при анализе травматизма по производственным процессам, видам оборудования, характеру трудовой операции, а также по стажу работы и уровню квалификации работающих, в том числе степени обученности их безопасным приемам работы [13].

2 Объект и методы исследования

Компания “Ренессанс - Косметик” основана в 1999 году. Основным профилем деятельности является производство парфюмерно-косметической продукции и средств бытовой химии. Использование высококачественного сырья от известных мировых производителей (КАО Chemicals GmbH, Floressence, Coqnis) и применение современных технологий в сочетании с широкими маркетинговыми мероприятиями обеспечивают выпуск продукции, которая пользуется большим спросом среди разных категорий покупателей. Для производства продукции используется вода из артезианской скважины, прошедшая глубокую систему очистки.

В структуру производственных мощностей входит лаборатория, где проводится входной и выходной контроль качества поступающего сырья и готовой продукции.

Вся выпускаемая продукция проходит гигиенические испытания, сертифицирована по системе Госстандарта России и имеет гигиенические заключения и сертификаты соответствия. Фирма “Ренессанс - Косметик” работает над постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции и увеличением ассортимента, учитывая потребности и желания потребителей.

В технологическом процессе используются вещества не являющиеся взрыво- и пожароопасными, согласно ГОСТ 31696 – 2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» [14] и ТУ 2383-024-52080830-2009 «Средства чистящие»[15]. Готовой продукцией являются жидкие моющие средства (шампуни, гели для душа, жидкое мыло) и товары бытовой химии (средства для мытья посуды, кондиционеры для белья) относятся к 4 классу опасности (малоопасным веществам) и не требуют при работе особых условий и средств защиты [14].

На предприятии разработана рабочая программа производственного контроля за условиями труда, включающая все производственные участки. Рабочая программа согласована и контролируется специалистами Роспотребнадзора.

Общая площадь предприятия составляет 15 тыс. кв. метров.

Численность работников предприятия составляет 189 человек.

Структура и план-схема предприятия ООО «Ренессанс Косметик» представлены в Приложениях Б и В.

Предприятие работает в автоматизированном режиме технологического процесса, следовательно, основными рисками будут являться:

- отказ работы технологического оборудования вследствие его неполадок или неисправностей;
- «человеческий фактор» (пренебрежение правилами техники безопасности, игнорирование использования средств индивидуальной защиты, нарушение правил пожарной и электрической безопасности и др.).

3 Анализ профессиональных рисков предприятия

3.1 Нормативная документация в области охраны труда на предприятии ООО «Ренессанс Косметик»

Основными видами нормативной документации в области охраны труда на предприятии ООО «Ренессанс Косметик» являются:

- приказ;
- инструкция;
- паспорт безопасности;
- перечень;
- ТУ.

Приказ является правовым актом, разработанным и согласованным руководителем организации, и содержит в себе обязательные поручения для работников.

Например, приказ «Об аптечках первой помощи для работников», приказ «О назначении лиц ответственных за охрану труда и пожарную безопасность в ООО «Ренессанс Косметик»», приказ «О завершении специальной оценки условий труда».

Инструкция – это правовой акт, который утверждается или издавается с целью установления правил, регулирующих организационные, научно-технические, технологические, финансовые или иные специальные стороны деятельности предприятия.

Например, инструкция по охране труда для работающих на прессе гидравлическом пакетировочном ППП, инструкция по охране труда для операторов линии розлива жидких моющих средств и т. д.

Паспорт безопасности – это документ, подтверждающий, что объект соответствует требованиям безопасности, и, что состояние объекта минимизирует риски возникновения чрезвычайных ситуаций.

Например, паспорт безопасности вещества СТХ-120 гипохлорит кальция в гранулах.

РЕНЕСАНС КΟΣΜΕΤΙΚ

ПРИКАЗ

№ 01.1109 от 11.01.2016 г.

Об аптечках первой помощи для работников

На основании статьи 223 Трудового кодекса Российской Федерации «Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников», приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 марта 2011 г. № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам»

п р и к а з ы в а ю:

1. Сформировать аптечки первой помощи для работников в соответствии с Требованиями к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам и студентам (приложение № 1).
2. Определить место хранения аптечки для оказания первой помощи в соответствии с Перечнем мест хранения аптечек (приложение № 2).
3. Назначить ответственными за своевременную комплектацию аптечек руководителей подразделений: начальника отдела контроля Сакальчука А.М., начальников цехов Чечулина Д.В., Цвигун М.О., механика цеха Мелешина В.В., начальника отдела контроля качества Братчун Т.К., главного энергетика Замятина А.Л., начальника отдела логистики и складского хозяйства Фадеева А.В. Проверку аптечек проводит 1 раз в квартал в первую неделю месяца. Заявку на пополнение аптечек подают специалисту по ОТ Пашковой Е.И.
4. Специалисту по ОТ Пашковой Е.И. по заявке руководителей подразделений проводить закуп медицинский изделий согласно приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 марта 2011 г. № 169н.
5. Руководителям подразделений вывесить правила использования изделий медицинского назначения при оказании первой помощи вблизи места хранения аптечки первой помощи (приложение № 3). Осуществлять использование аптечек первой помощи в соответствии с правилами.
6. Финансовому директору Петряковой О.Н. обеспечить финансирование приобретения аптечек для оказания первой помощи.
7. Контроль исполнения приказа возложить на технического директора Аккуратова А.С.

Директор ООО «Ренессанс Косметик»



Гладышева О.С.

Рисунок 3.1 – Приказ «Об аптечках первой помощи для работников» [5]

Перечень – систематизированный список видов или категорий чего-либо.

Например, перечень средств индивидуальной защиты, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.

ТУ – документ, устанавливающий технические требования, которым должны удовлетворять конкретное изделие, материал, вещество и пр. или их группа. Кроме того, в них должны быть указаны процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

Например, ТУ 2383-024-52080830-2009 «Средства чистящие» [6].

3.1.1 Проведение специальной оценки условий труда

В соответствии с требованиями Федерального закона № 426-ФЗ от 28.12.2013 г. в декабре 2015 г. в ООО «Ренессанс Косметик» была проведена специальная оценка условий труда на 105 рабочих местах.

Была создана комиссия, проведены измерения вредных и/или опасных производственных факторов на рабочих местах, были оформлены карты специальной оценки условий труда с указанием класса(подкласса) условий труда.

По результатам оценки было выявлено полное соответствие условий труда государственным нормативам требований – была подана декларация соответствия в Федеральную службу по труду и занятости. В рамках программы перспективного развития разработан специальный план мероприятий по модернизации условий труда работников.

Основные итоги проведения СОУТ изображены на рисунках 3.2, 3.3, 3.4.

Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда

Таблица 1

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)						
	всего	в т.ч., на которых проведена специальная оценка условий труда	класс 1	класс 2	класс 3				класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочие места (ед.)	105	105	0	103	2	0	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел.)	189	189	0	185	4	0	0	0	0
из них женщин	133	133	0	132	1	0	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 3.2 – Сводная ведомость результатов проведения СОУТ

**Приложение 3 к Закл0чению эксперта
Декларация соответствия условий труда государственным нормативным
требованиям охраны труда**

Общество с ограниченной ответственностью "Ремсассанс Косметик"
(наименование юридического лица) (наименование, наименование юридического лица)

656922, Алтайский край, г. Бирюль, ул. Заводная, 15Б
адрес юридического лица (наименование, наименование юридического лица)

2223031197
идентификационный номер налогоплательщика

1022201380541
основной государственный регистрационный номер

заявляет, что на рабочем месте (рабочих местах)
Директор, №: 1, работников-1, Директор по персоналу, №: 2, работников-1, Менеджер по персоналу, №: 3, работников-1, Финансовый директор, №: 4, работников-1, Экономист, №: 5, работников-1, Экономист, №: 6, работников-1, Секционный администратор, №: 7, работников-1, Сервис-инженер, №: 8, работников-1, Начальник отдела контроля, №: 9, работников-1, Помощник руководителя, №: 10, работников-1, Начальник юридического отдела, №: 11, работников-1, Юристы, №: 12, работников-1, Главный бухгалтер, №: 13, работников-1, Заместитель главного бухгалтера, №: 14, работников-1, Бухгалтер, №: 15, работников-1, Бухгалтер, №: 16, работников-1, Бухгалтер, №: 17, работников-1, Бухгалтер-кассир, №: 18, работников-1, Оператор ПК, №: 19, работников-2, Оператор ПК, №: 20, работников-1, Бухгалтер-реvisor, №: 21, работников-1, Заместитель директора по маркетингу и продажам, №: 22, работников-1, Региональный менеджер, №: 23, работников-1, Менеджер отдела продаж, №: 24, работников-1, Менеджер отдела продаж, №: 25, работников-1, Специалист отдела продаж, №: 26, работников-1, Специалист отдела продаж, №: 27, работников-1, Специалист отдела продаж, №: 28, работников-1, Оператор ПК, №: 29, работников-1, Оператор ПК, №: 30, работников-1, Начальник отдела маркетинга, №: 31, работников-0, Менеджер по контрактному производству, №: 32, работников-1, Маркетолог, №: 33, работников-1, Маркетолог-аналитик, №: 34, работников-1, Бренд-менеджер, №: 35, работников-1, Дизайнер, №: 36, работников-1, Менеджер НИО, №: 37, работников-1, Специалист НИО, №: 38, работников-1, Ведущий менеджер НИО, №: 39, работников-1, Начальник отдела контроля качества, №: 40, работников-1, Менеджер отдела контроля качества, №: 41, работников-1, Специалист отдела контроля качества, №: 42, работников-4, Заместитель директора по логистике и снабжению, №: 43, работников-1, Ведущий менеджер отдела снабжения, №: 44, работников-1, Менеджер отдела снабжения, №: 45, работников-1, Менеджер отдела снабжения, №: 46, работников-1, Менеджер отдела снабжения, №: 47, работников-1, Менеджер отдела снабжения, №: 48, работников-1, Начальник отдела логистики и складского хозяйства, №: 49, работников-1, Заведующий складом, №: 50, работников-1, Начальник отдела развития, №: 51, работников-1, Менеджер по строительству, №: 52, работников-1, Заведующий хозяйством, №: 53, работников-1, Специалист по охране труда, №: 54, работников-1, Главный механик, №: 55, работников-1, Главный энергетик, №: 56, работников-1.

(наименование должности, профессии или специальности работника (работников), занятию (занятиям) на рабочем месте (рабочих местах), идентификационный номер (номеров) рабочего места (рабочих мест), численность занятых работников в отделе/на каждом рабочем месте)

на выявлены вредные и (или) опасные производственные факторы, условия труда соответствующую государственными нормативным требованиям охраны труда. Декларация подана на основании

Закл0чение эксперта № 882 от 18.12.2015г.
ООО ЦЭБТ*

Рисунок 3.3 – Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда

Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, ответственные для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Служба технического директора. Слесари по ремонту автомобилей (автомеханик)	Обеспечить средствами индивидуальной защиты, имеющими сертификат соответствия.	Обеспечение СИЗ в соответствии с действующими нормами. Совершить обследование норм обеспечения СИЗ.			
Служба технического директора. Машинист (котельной) котельная	Обеспечить сертифицированными средствами индивидуальной защиты (или) обеззараживающими средствами, имеющими сертификат соответствия.	Обеспечение СИЗ в соответствии с действующими нормами. Совершить обследование норм обеспечения СИЗ.			
Промоколлажная служба. Служба охраны труда. Служба по охране труда.	Обеспечить средствами индивидуальной защиты, имеющими сертификат соответствия.	Обеспечение СИЗ в соответствии с действующими нормами. Совершить обследование норм обеспечения СИЗ.			
Служба технического директора. Машинист (котельной) котельная	Применять сертифицированные СИЗ органов дыхания	Довести показатели пылевого фактора до санитарных норм.			
Служба технического директора. Машинист (котельной) котельная	Применять сертифицированные СИЗ органов дыхания	Довести показатели пылевого фактора до санитарных норм.			

Дата составления: 18.12.2015

Председатель комиссии по проведению специальной оценки условий труда

технический директор _____ Аксенов А.С. _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) _____ (дата)

Члены комиссии по проведению специальной оценки условий труда:

финансовый директор _____ Петракова О.Н. _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) _____ (дата)

специалист по охране труда _____ Пашкова Е.И. _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.) _____ (дата)

Эксперт (-ы) организации, проводившей специальную оценку условий труда:

Рисунок 3.4 – Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда

3.1.2 Формы отчетности по документации в области охраны труда и основные правила оформления отчетности на предприятии ООО «Ренессанс Косметик»

В области охраны труда предприятие ООО «Ренессанс Косметик» представляет следующие отчеты:

- по негативному воздействию на окружающую среду в Росприроднадзор;

Отчетность установлена приказом Минприроды России от 9 декабря 2010 г. № 30 «Об утверждении порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности)». Формы статистической отчетности установлены приказом Росстата от 28 января 2011 г. № 17 «Об утверждении статистического инструментария для организации Росприроднадзором федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления».

- об использовании сумм, выделенных на финансирование предупредительных мер по сокращению травм на производстве и профзаболеваний в ФСС России.

Форма отчета приведена в приложении № 2 к письму ФСС России от 2 июля 2015 г. № 02-09-11/16-10779 и на официальном сайте Фонда.

- об уровне травматизма, о состоянии условий труда и сведения о состоянии условий труда и компенсациях за работу во вредных и (или) опасных условиях труда в Росстат.

Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях подаются по форме № 7-травматизм. Отчет подается один раз в год до 25 января каждого года.

Еще одну отчетную форму, которая содержит сведения о распределении числа пострадавших при несчастных случаях на производстве по основным видам происшествий и причинам несчастных случаев, подают

один раз в три года. Крайний срок подачи – 25 января. Отчет заполняется в виде приложения к годовой отчетности по форме № 7-травматизм.

Также в Росстат требуется отправлять сведения о состоянии условий труда и компенсациях за работу во вредных и (или) опасных условиях труда. Отчет заполняется по форме № 1-Т (условия труда).

Форма отчета утверждена приказом Росстата от 3 августа 2015 г. № 357 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий».

Касательно оформления отчетов, в большинстве случаев применяется электронная таблица Excel для отображения статистических данных, а также используются шаблоны, форма которых определена локальными нормативными документами предприятия или нормативными документами РФ.

3.2 Особенности работы персонала предприятия ООО «Ренессанс Косметик»

Предприятие ООО «Ренессанс Косметик» состоит из четырех производственных цехов:

- цех пластмасс;
- цех розлива жидких моющих средств;
- цех смесеприготовления;
- цех фасовки сухих смесей.

В цехе пластмасс осуществляется выдув ПЭТ-тары при помощи станков, термопластавтоматов и экструзионно-выдувных машин. Работа цеха осуществляется в четыре смены.

Рабочим персоналом цеха являются: начальник цеха, старший смены, оператор выдувных машин.

Опасными производственными факторами, которые могут причинить травму, являются: подвижные части производственного оборудования, нагревающиеся части оборудования, высокое давление, электрический ток.

Для защиты и уменьшения воздействия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с Приказом № 997 н от 9 декабря 2014 г. Минтруда России п.116 необходимо использовать следующие средства индивидуальной защиты: костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, головной убор, наушники противозвучные, беруши[16].

В цехе розлива жидких моющих средств производится непосредственно розлив готовой продукции на линии и наклейки самоклеющихся этикеток на этикетировщике.

Рабочим персоналом данного цеха являются: начальник цеха, старший смены, оператор линии розлива жидких моющих средств.

Опасными производственными факторами, которые могут причинить травму являются: подвижные части производственного оборудования,

электрический ток. Попадание на кожу и слизистые оболочки щелоче - и кислотосодержащих средств может привести к их раздражению.

Согласно утвержденному перечню средств индивидуальной защиты работающим полагается: костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, головной убор, очки защитные, перчатки латексные хозяйственные.

В цехе смесеприготовления осуществляется заготовка и производство сухих смесей на смесителе.

Рабочий персонал данного цеха: старший химик-технолог, химик технолог и оператор смесеприготовления.

Опасными производственными факторами, которые могут причинить травму, являются: подвижные части производственного оборудования, подвижные и нагревающиеся части оборудования, взвешенные частицы пыли, которые могут находиться в воздухе, электрический ток.

В соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим специальной одежды, и других средств индивидуальной защиты, рабочие обеспечиваются:

- Костюм вискозно-лавсановый;
- Костюм защитный прорезиненный;
- Очки защитные;
- Респиратор;
- Противогаз промышленный;
- Берет х/б.

Цех фасовки сухих смесей производит сыпучую продукцию и их не посредственную фасовку в специальную упаковку.

Рабочий персонал цеха фасовки сухих смесей: мастер-технолог, оператор цеха фасовки сухих смесей, помощник оператора цеха фасовки сухих смесей.

Опасными производственными факторами, которые могут причинить травму, являются: подвижные части производственного оборудования,

подвижные и нагревающиеся части оборудования, высокое давление, электрический ток.

В соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, рабочие обеспечиваются:

- Костюм вискозно-лавсановый;
- Очки защитные;
- Респиратор или противогаз ТУ-6-16-2485-81;
- Берет х/б.

3.3 Основные факторы и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии ООО «Ренессанс Косметик»

Исходя из специфики производства рассматриваемого предприятия, основными факторами производственного травматизма и профессиональных заболеваний являются:

- подвижные части производственного оборудования;
- нагревающиеся части оборудования;
- электрический ток;
- высокое давление;
- повышенная температура оборудования и продуктов;
- обращение в технологическом процессе кислот и щелочей;
- взвешенные частицы пыли в воздухе;
- перемещаемые и складированные грузы;
- и другие.

В соответствии со статистическими данными по несчастным случаям и микротравмам на производстве, основными причинами производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии ООО «Ренессанс Косметик» являются:

- использование приставных лестниц без подстраховки вторым лицом;
- работа без использования выданной спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями;
- нахождение на рабочем месте в алкогольном опьянении;
- проведение огневых работ с нарушением правил пожарной безопасности.

Таким образом, причины производственного травматизма были выявлены на основе статистического материала несчастных случаев, с выявлением организационных, технических и санитарно-гигиенических причин, включая прямые, косвенные и сопутствующие.

3.4 Выбор и обоснование вероятностного метода оценки риска несчастных случаев, его преимущества

По результатам изучения материалов расследования и отчетных данных о несчастных случаях можно судить о состоянии безопасности труда. Это необходимо для разработки и осуществления мероприятий по предупреждению травматизма.

Для оценки рисков в настоящее время существуют различные методы. Основные из них: феноменологический, детерминистский и вероятностный методы.

Феноменологический метод осуществляется при помощи определения возможностей или невозможностей протекания аварийных процессов, основываясь на результатах анализа необходимых и достаточных условий, связанных с реализацией законов природы. Данный метод простой в применении, и надежен в результатах, при достаточном определении состояния компонентов рассматриваемой системы, а также надежен при резком изменении состояния веществ и систем. Феноменологический метод целесообразно применять для определения сравнительного потенциала безопасности различных типов промышленных установок, но недостаточно

применим для анализа разветвленных аварийных процессов, зависящих от тех или иных частей установки, а также средств её защиты.

При помощи детерминистского метода анализируется последовательность протекания аварий. Анализ проводится от исходного события до конечного состояния системы, учитывая все вероятные отказы, деформации или разрушения компонентов. Протекание аварийного процесса изучается и предсказывается посредством математического моделирования, построения имитационных моделей и проведения сложных расчетов. Детерминистский подход выявляет основные факторы, влияющие на протекание процесса, тем самым обеспечивая наглядность и психологическую приемлемость. Недостатки данного метода: упущение из вида каких-либо важных событий в развитии аварии; трудность в построении адекватных математических моделей; экспериментальные исследования для проверки расчетных программ являются сложными либо дорогостоящими.

В данной работе использовался вероятностный метод. Его целесообразность заключается в проведении моделирования всех возможных сценариев событий на рассматриваемых объектах, обусловленных всеми возможными иницирующими событиями, возможности использования различных инструментов (статистики, метода деревьев событий, деревьев отказа и т.д.) для выявления и количественного описания всех путей (сценариев) возникновения иницирующих событий. Используемый при оценке риска подход основан на расчете (моделировании) сценариев развития несчастного случая, а также на расчете действий при возникших несчастных случаях [17].

3.5 Моделирование типовых сценариев несчастных случаев на производстве

Под сценарием несчастного случая подразумевается совокупность логически связанных отдельных событий, являющиеся причинами или

следствиями развития несчастного случая, и обусловленные конкретным иницирующим событием.

Несчастный случай на производстве может быть обусловлен двумя событиями: отказом технологического оборудования либо нахождением человека в опасной зоне.

Причинами отказа технологического оборудования являются разрушение или износ деталей, либо несоответствие работы данного оборудования ТУ, то есть условия, приводящие к работе технологического оборудования в аварийном режиме. Помимо этого к причинам также можно отнести неэффективность или отсутствие средств защиты на технологическом оборудовании.

Реализация несчастного случая, связанная с «человеческим фактором», напрямую зависит от сознательного или неосознанного нарушения правил техники безопасности, а также от такого условия как факт использования СИЗ или пренебрежение его использованием пострадавшего персонала.

Исходя из приведенных выше выявлений возможных причин возникновения, приводящих к реализации несчастного случая с учетом отказов и неполадок оборудования, возможных ошибочных действий персонала и внешних воздействий природного и техногенного характера, можно сделать вывод, что события, объединенные между собой причинно-следственной связью, приводящие к реализации несчастных случаев на производстве будут развиваться по общей схеме, представленной на рисунке 3.5:

3.6 Определение рисков возникновения несчастных случаев на косметическом предприятии

Для проведения оценки рисков возникновения несчастных случаев сначала необходимо определить наиболее вероятные факторы риска.

В связи с недостатком статистических данных, для определения наиболее вероятных факторов риска на косметическом предприятии был применен метод экспертных оценок.

Экспертные исследования проводятся с целью проверки истинности логических исследований и моделирования.

Методы экспертных оценок подразделяют на две группы: методы коллективной работы экспертной группы и методы получения индивидуального мнения членов экспертной группы (рисунок 3.6).

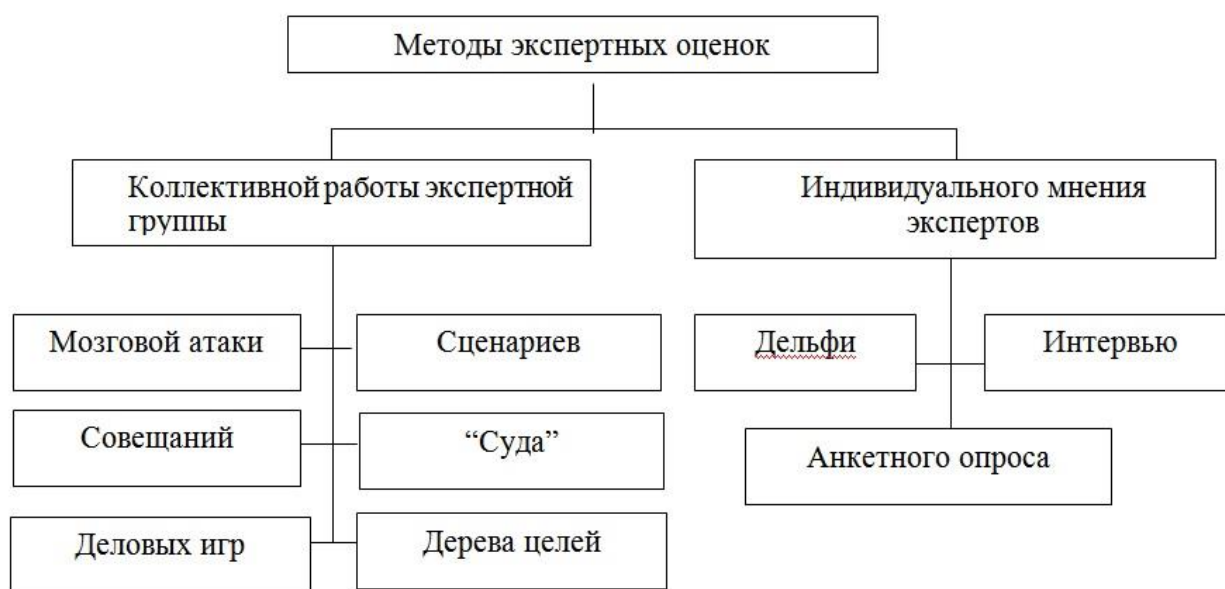


Рисунок 3.6 – Методы экспертных оценок

Методы получения индивидуального мнения членов экспертной группы, применяемые в данной выпускной квалификационной работе, основаны на предварительном сборе информации от экспертов, опрашиваемых независимо друг от друга, с последующей обработкой полученных данных.

Основными преимуществами метода индивидуального экспертного оценивания являются их оперативность, возможность в полной мере

использовать индивидуальные способности эксперта, а также отсутствие давления авторитетов и в низких затратах на экспертизу. Главным их недостатком является высокая степень субъективности получаемых оценок из-за ограниченности знаний одного эксперта.

Метод анкетного опроса предполагает разработку специальных анкет, содержащих перечень вопросов по решаемой задаче.

Заполненные анкеты в дальнейшем обрабатываются с использованием статистических методов обработки экспертной информации.

Наиболее распространенными методами статистической обработки являются методы, основанные на математическом подходе:

- метод средних баллов;
- метод средних арифметических;
- метод меридиан;
- метод согласования кластерных ранжировок и др.

Основными достоинствами метода анкетного опроса являются возможность сбора большого объема информации за достаточно короткий срок и независимость суждений экспертов.

Исходя из вышеизложенных характеристик методов индивидуальных экспертных оценок, в данной работе был применен метод анкетного опроса.

Для этого были разработаны опросные листы, в которых предлагалось оценить по пятибалльной шкале вероятность наступления событий и тяжесть последствий наиболее вероятных факторов риска несчастных случаев, исходя из специфики производства следующим образом:

Таблица 3.2 – Определение вероятности несчастных случаев на предприятии по производству косметической продукции и их последствий

№ п/п	Происшествие	Вероятность происшествия	Последствия (тяжесть) происшествия
1	Химический ожог, полученный в контрольно-измерительной лаборатории		
2	Термический ожог, полученный от нагреваемых элементов производственного оборудования		
3	Падение с высоты в складских помещениях		
4	Травма, полученная от вращающихся деталей производственного оборудования		
5	Поражение электрическим током при выходе из строя производственного оборудования, нарушении изоляции		
6	Травмы, вызванные взрывом оборудования, находящимся под давлением		

Оценка вероятности происшествий и их последствий выставляется по 5-балльной шкале, где:

1) вероятность происшествия

- 1 балл – очень низкая, скорее всего не произойдет (вероятность наступления от 1 до 20%);
- 2 балла – низкая, маловероятно, что произойдет (вероятность наступления от 21 до 40%);
- 3 балла – средняя, вероятно, что произойдет (вероятность наступления от 41 до 60%);
- 4 балла – высокая, скорее всего, что произойдет (вероятность наступления от 61 до 80%);
- 5 баллов – очень высокая, произойдет раньше, чем ожидается (вероятность наступления свыше 80%);

2) последствия (тяжесть) происшествия

- 1 балл – микротравма без обращения в медпункт;
- 2 балла – легкая травма без потери трудоспособности с обращением в медпункт;
- 3 балла – несчастный случай на производстве с временной потерей трудоспособности;
- 4 балла – несчастный случай на производстве с тяжелым (инвалидным) исходом, с полной потерей трудоспособности (ампутация и т.п.);
- 5 баллов – несчастный случай со смертельным исходом.

Форма опросного листа для определения вероятности несчастных случаев на предприятии по производству косметической продукции и их последствий представлена в Приложении Г.

Далее для подсчета результатов данных была составлена сводная таблица ответов экспертов (таблица 3.3), где:

Возможные происшествия: 1 – химический ожог, полученный в контрольно-измерительной лаборатории;

2 – термический ожог, полученный от нагреваемых элементов производственного оборудования;

3 – падение с высоты в складских помещениях;

4 – травма, полученная от вращающихся деталей производственного оборудования;

5 – поражение электрическим током при выходе из строя производственного оборудования, нарушении изоляции; 6 – травмы, вызванные взрывом оборудования, находящимся под давлением.

В – вероятность происшествия;

П – последствия (тяжесть) происшествия;

Р – величина риска.

Таблица 3.3 – Сводная таблица результатов проведения экспертной оценки

	Возможные происшествия																	
	1			2			3			4			5			6		
№ эксперта	В	П	Р	В	П	Р	В	П	Р	В	П	Р	В	П	Р	В	П	Р
1	3	1	3	1	1	1	3	3	9	2	3	6	2	4	8	1	2	2
2	1	1	1	3	2	6	3	3	9	3	4	12	2	4	8	2	5	10
3	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	3	3	1	4	4
4	3	2	6	3	3	9	2	2	4	1	1	1	3	2	6	2	1	1
5	1	3	3	3	3	9	3	4	12	3	3	9	4	5	20	3	4	12
6	1	2	2	2	3	6	2	3	6	2	3	6	2	3	6	2	2	4
7	2	1	2	3	2	6	2	1	2	4	3	12	3	3	9	2	4	8
Сумма рангов риска	21			32			46			50			60			41		
Сред. ариф. рангов риска	3			4,6			6,6			7,1			8,6			5,9		

Для статистической обработки опросных листов использовался математический метод средних арифметических рангов. Такой метод привычен и удобен в применении, так как не требует сложных математических вычислений и равен отношению суммы рангов риска к количеству экспертов.

Для определения наиболее вероятного события необходимо расположить ранги в порядке возрастания. Ранг, стоящий на первом месте, то есть с самым маленьким значением, будет иметь наибольшую вероятность, то есть:

$$3 < 4,6 < 5,9 < 6,6 < 7,1 < 8,6 \Rightarrow 1; 2; 6; 3; 4; 5.$$

Результаты статистической обработки представлены на диаграмме (рисунок 3.7):

Вероятность несчастных случаев на косметическом предприятии



Рисунок 3.7 – Вероятность несчастных случаев на косметическом предприятии, оцененная экспертным методом

Таким образом, исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что наиболее вероятным происшествием на косметическом предприятии является химический ожог, полученный в результате проведения анализа качества косметической продукции на исследуемом предприятии.

3.7 Построение «дерева событий» для наиболее вероятного происшествия

Для выявления основных причин и факторов реализации ранее выявленного наиболее вероятного происшествия целесообразно будет использовать вероятностный метод с использованием метода «дерева событий».

Алгоритм построения «дерева событий» состоит в последовательном определении событий, исходящих из основного события.

«Дерево событий» предоставляет возможность в строгой форме записывать последовательности событий и определять взаимосвязи между иницирующими и последующими событиями, сочетание которых приводит к такому несчастному случаю, как химический ожог, полученный в контрольно-измерительной лаборатории.

Таким образом, для моделирования сценария развития наиболее вероятного несчастного случая на производстве было разработано «дерево событий» для рассматриваемого объекта (рисунок 3.8):

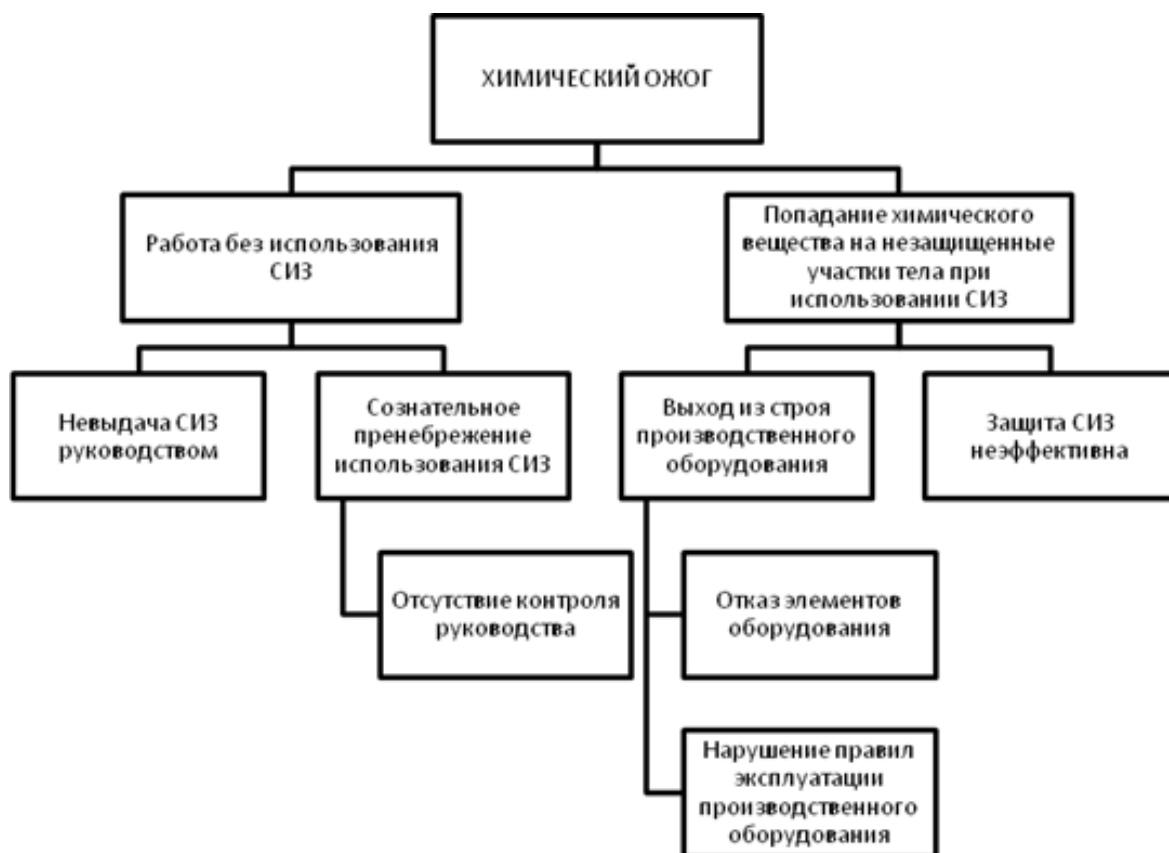


Рисунок 3.8 – «Дерево событий», приводящих к химическому ожогу при работе в химической лаборатории

Исходя из данного «дерева событий», можно сделать вывод, что событиями, приводящими к реализации несчастного случая являются причины технического и организационного характера.

3.8 Проведение анкетирования работников предприятия ООО «Ренессанс Косметик»

Анкетирование – это опрос сотрудников с помощью специального бланка с вопросами (анкеты). Целью анкетирования является получение объективного представления о мнении персонала организации по какой-либо проблеме. Главным преимуществом анкетирования является оперативность проведения и отсутствие необходимости больших затрат времени и средств.

Результаты анкетирования представляют собой отчет, в котором содержатся процентные соотношения ответов по заданным вопросам[18].

Главной целью проведения анкетирования на исследуемом предприятии являлось определение степени удовлетворенности сотрудников предприятия условиями безопасности труда на рабочем месте.

В состав анкеты были разработаны и включены следующие вопросы:

1. Должность
2. Как давно вы работаете в данном предприятии?
3. Устраивают ли вас условия труда (шум, освещенность, температура, чистота и др.)?
4. Устраивает ли вас обеспечение рабочего места всем необходимым оснащением?
5. Устраивает ли вас состояние бытовых помещений (раздевалка, столовая и т.д.)?
6. Приходилось ли вам когда-нибудь нарушать технику безопасности из-за какого-либо дискомфорта условий на рабочем месте?
7. Комфортно ли вам работать в выдаваемых вам СИЗ?
8. Какое, на ваш взгляд, СИЗ является самым удобным в использовании на рабочем месте?
9. Какое, на ваш взгляд, СИЗ является самым неудобным в использовании на рабочем месте?
10. Какое СИЗ вы бы убрали из использования? Аргументируйте свой ответ.
11. Какое СИЗ вы бы заменили на более удобное в использовании и на что конкретно?

В результате анкетирования, проведенного среди работников цехов предприятия в количестве 64 человека в период с 11 по 14 апреля 2016 года, было установлено, что 73,4 процентов опрошенных удовлетворены условиями труда на предприятии. При этом все сотрудники удовлетворены обеспечением рабочего места всем необходимым оснащением. Помимо этого, 83,8 процентов

персонала никогда не пренебрегали правилами техники безопасности на рабочем месте. Касательно использования средств индивидуальной защиты, всем сотрудникам комфортно работать в выдаваемых им СИЗ, кроме того, только два человека высказали мнение о замене СИЗ, а именно: прорезиненные перчатки поменять на перчатки из более тонкого защитного материала.

4. Рекомендации по снижению уровня риска несчастных случаев на косметических предприятиях

Для исключения «слабых мест» в системе управления охраны труда относительно обеспечения безопасных условий труда для персонала и снижения риска производственного травматизма следует выполнять следующие организационно-технические мероприятия:

- организация периодических проверок срока годности и эффективности СИЗ;
- организация обучения персонала охране труда в соответствии с постановлением Госкомтруда;
- организация пропускного режима на территорию объекта граждан и автотранспорта;
- обеспечение условий для эффективного и непрерывного контроля за охранной зоной объекта.

Помимо этого, в целях исключения производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизации воздействия опасных и вредных производственных факторов на предприятии по производству косметической продукции и бытовой химии предлагается внести следующие рекомендации в области системы управления охраны труда:

1. По возможности нужно полностью устранить источник опасности и полностью избежать риска. Например, устранить возможность падения с высоты посредством замены приставных лестниц на специализированные грузоподъемные механизмы.

2. Ограничить негативное воздействие опасностей за счет использования технических средств коллективной защиты. Например, использовать звукоизолирующие кожухи на станках для уменьшения уровня шума.

3. Минимизировать опасности путем проектирования производственных систем, имеющих временное ограничение контакта с

вредными и опасными производственными факторами, либо организовывать посменную работу персонала.

4. Большое внимание следует уделять проведению инструктажей и обучению персонала в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами и локальными нормативными документами.

5. Ни в коем случае не пренебрегать использованием средств индивидуальной защиты, включая спецодежду, так как СИЗ, несмотря на то, что не устраняют опасность, тем не менее снижают негативное воздействие вредного фактора до допустимого.

Для повышения общего уровня безопасности следует также осуществлять мероприятия организационно – технического характера в следующих областях:

1 Промышленная безопасность:

- проведение своевременного технического освидетельствования производственного оборудования;

- организация эффективного контроля выполнения производственного процесса, нормативно-методических документов и технологических инструкций;

- организация обучения персонала предприятия в области промышленной безопасности;

- исключение возможности проведения каких-либо нерегламентированных работ.

2. Пожарная безопасность:

- организация обучения персонала предприятия мерам пожарной безопасности;

- соблюдение мер пожарной безопасности при эксплуатации и ремонте производственного оборудования;

- обеспечение условий выполнения Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме"

3. Экологическая безопасность (с учетом требований МПР РФ):

- организация разработки и согласования планов по охране окружающей среды на объекте.

4 Защита населения и территории (с учетом требований органов ГО и ЧС Алтайского края):

- разработка комплексного плана повышения безопасности предприятия;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и оборудование мест хранения СИЗ;
- организация занятий с персоналом предприятия по действиям при возникновении аварии;
- организация и проведение учебных тренировок и тревог с персоналом предприятия по действиям при возможной аварии;
- проведение проверок знаний персонала по правилам действия в условиях аварии на предприятии.

Также предлагается переработать действующие инструкции по охране труда для персонала, а также разработать новую программу вводного инструктажа.

Рекомендуемая программа вводного инструктажа разработана в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и предназначена для проведения вводного инструктажа по охране труда со всеми вновь принимаемыми на работу, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику[19].

В перечень вопросов вводного инструктажа входит:

1. Общие сведения о предприятии.
2. Основные положения законодательства об охране труда.
3. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия, ответственность за нарушение правил.

4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства.
5. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
6. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.
7. Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки использования.
8. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев и аварий на аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
9. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
10. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов. Действия персонала при их возникновении.
11. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

Программа вводного инструктажа приведена в приложении Д.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

5.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Целью оценки рисков является обеспечение безопасности и сохранение здоровья работника в процессе его трудовой деятельности.

Оценка рисков является составной частью системы управления охраной труда организации, направленной на формирование и поддержание профилактических мероприятий по оптимизации опасностей и рисков, в том числе по предупреждению аварий, травматизма и профессиональных заболеваний.

В данной выпускной квалификационной работе исследуется оценка рисков производственного травматизма и профессиональных заболеваний для рабочего персонала на предприятии по производству косметической продукции. Объектом исследования является предприятие ООО «Ренессанс Косметик». Отсюда можно сделать вывод, что потенциальными потребителями результатов исследования являются предприятия химической промышленности.

Сегментирование рынка услуг по использованию методики оценки рисков можно выполнить по следующим критериям: размер предприятия – предназначение методики анализа рисков.

Как видно из карты сегментирования, методика оценки рисков обладает высокой конкурентоспособностью, в силу своей необходимости и неуклонности предприятий химической промышленности прохождения процедуры оценки рисков. Это обусловлено тем, что оценка рисков является наиболее эффективным превентивным мероприятием. При оценке рисков учитываются не только неблагоприятные события и несчастные случаи,

происшедшие ранее, но и опасности, пока не вызвавшие неблагоприятных последствий (таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Карта сегментирования рынка услуг по использованию методики оценки рисков

Предназначение методики оценки рисков	Размер предприятия		
	Крупное	Среднее	Мелкое
Разработка технологического регламента, определение ТУ на предприятии	1, 2,3	1, 2,3	1, 2,3
Определение опасных и вредных факторов рабочего места	1, 2,3	1, 2,3	1, 2,3
Выбор и применение СИЗ на рабочем месте	1, 2,3	1, 2,3	1, 2,3
Применение знаков безопасности на рабочем месте	1, 2,3	1, 2,3	1, 2,3

1 – предприятие по производству парфюмерно-косметической продукции, 2 – предприятие по производству удобрений для агропромышленного комплекса, 3 – предприятие по производству бытовой химии.

5.2 Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно- исследовательский проект.

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum B_i * B_i, \quad (5.1)$$

где P_{cp} – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

B_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – средневзвешенное значение i -го показателя.

$P_{cp} = 72,55$, следовательно, перспективность данного исследования является выше среднего.

Таблица 5.2 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение (3/4)	Средневзвешенное значение (5x2)
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Энергоэффективность	0,05	50	100	0,5	0,025
2. Помехоустойчивость	0,01	30	100	0,3	0,003
3. Надежность	0,1	80	100	0,8	0,08
4. Унифицированность	0,09	70	100	0,7	0,063
5. Уровень материалоемкости разработки	0,05	50	100	0,5	0,025
6. Уровень шума	0,01	30	100	0,3	0,003
7. Безопасность	0,1	80	100	0,8	0,08
8. Потребность в ресурсах памяти	0,01	30	100	0,3	0,003
9. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,03	40	100	0,4	0,012
10. Простота эксплуатации	0,05	50	100	0,5	0,025
11. Качество интеллектуального интерфейса	0,07	75	100	0,75	0,0525
12. Ремонтпригодность	0,01	10	100	0,1	0,001
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
13. Конкурентоспособность продукта	0,1	95	100	0,95	0,095
14. Уровень проникновения на рынок	0,1	95	100	0,95	0,095
15. Перспективность рынка	0,1	95	100	0,95	0,095
16. Цена	0,04	45	100	0,45	0,018
17. Послепродажное обслуживание	0,01	30	100	0,3	0,003
18. Финансовая эффективность научной разработки	0,03	50	100	0,5	0,015
19. Срок выхода на рынок	0,02	70	100	0,7	0,014
20. Наличие сертификации разработки	0,02	90	100	0,9	0,018
Итого	1				72,55

По результатам оценки качества и перспективности можно сделать вывод о том, что данное исследование не нуждается в больших объемах инвестирования.

5.3 SWOT-анализ

SWOT – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT- анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.

Для того что бы найти сильные и слабые стороны, методики оценки рисков и методов-конкурентов проведем SWOT–анализ.

Таблица 5.3 – Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прогнозирование и выявление опасностей в широком масштабе С2. Способность охватывать различные виды отраслей С3. Устойчивое финансовое положение С4. Потребность предприятий в проведении оценки рисков С5. Постоянная информационная насыщенность	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Невозможность предвидеть все риски Сл2. .Большой срок проведения исследования Сл3. Для каждого потребителя требуется индивидуальный подход Сл4. Низкая скорость продвижения новых технологий в области оценки рисков Сл5 Недостаток финансирования на усовершенствование проекта.
Возможности: В1.Создание партнерских отношений со всеми видами отраслевой промышленности В2. Большой потенциал усовершенствования методики оценки рисков. В3. Сокращение энергозатрат за счет реализации функциональной стратегии в области охраны труда, промышленной безопасности и экологии(HSE). В4.Рост и развитие новых потенциально опасных объектов, требующих проведения оценки рисков В5. Создание новых видов методик оценки рисков	-Способность охватывать различные виды отраслей и возможность в прогнозировании и выявлении опасностей в широком масштабе дают большую возможность создавать партнерские отношения со всеми видами отраслевой промышленности, тем самым сохранять устойчивость финансового положения. -С каждым годом количество новых потенциально опасных объектов увеличивается и, поэтому, увеличивается необходимость в проведении оценки рисков, следовательно, растет востребованность методики	-Методика нуждается в усовершенствовании, т. к. в ней есть некоторые негативные моменты, такие как невозможность предвидеть все риски, большой срок проведения исследования и низкая скорость продвижения новых технологий в области оценки рисков, при этом для каждого потребителя требуется индивидуальный подход. -При реализации функциональной стратегии в области охраны труда, промышленной безопасности и экологии(HSE) сократятся все негативные моменты, напрямую зависящие от энергозатрат. -Целесообразность в создании новых видов методик оценки рисков состоит в том, чтобы повысить положительные стороны и минимизировать негативные.

Продолжение таблицы 5.3

<p>Угрозы: У1. Падение спроса при появлении новых конкурентов У2. Невостребованность проекта в связи с истощением ресурсной базой У3. Неточность проведения оценки риска. У4. Колебания цен на данное исследование. У5. Снижение цен у конкурентов</p>	<p>-При появлении новых конкурентов на рынке следует ожидать падение спроса и, как в следствие этого, снижение финансового положения, и, возможно, сосредоточение только на определенных потребителях. -При истощении ресурсной базы потребитель будет вынужден прекратить своё производство и отказаться от услуг исследования, что ведет к невостробованности проекта. -Несмотря на большие возможности проекта, имеется потенциальная возможность неточности проведения оценки рисков.</p>	<p>-Все вышеперечисленные негативные моменты напрямую связаны с неточностью проведения оценки риска, поэтому методика нуждается в усовершенствовании.</p>
--	---	---

Выявим соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта. Данное соответствие или несоответствие помогут выявить потребность в проведении стратегических изменений. Для этого построим интерактивные матрицы проекта.

Интерактивные матрицы проекта.

Таблица 5.4

Сильные стороны проекта						
Возможности Проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	B1	+	+	+	+	0
	B2	-	-	0	0	+
	B3	0	0	+	0	-
	B4	+	+	0	+	+
	B5	0	+	-	-	0

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильные сторон и возможности: B1C1C2C3C4, B4C1C2C4C5.

Таблица 5.5

Слабые стороны проекта						
Возможности Проекта		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
	B1	-	-	0	-	-
	B2	+	+	+	+	0
	B3	-	+	+	+	-
	B4	-	-	+	-	-
	B5	+	+	+	+	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и возможности: В2Сл1Сл2Сл3Сл4, В3Сл2Сл3Сл4. В5Сл1Сл2Сл3Сл4Сл5.

Таблица 5.6

Сильные стороны проекта						
Угрозы Проекта		С1	С2	С3	С4	С5
	У1	-	+	+	-	-
	У2	-	+	-	+	-
	У3	+	+	-	-	+
	У4	-	-	+	-	-
	У5	-	-	+	-	-

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильных сторон и угроз: У1С2С3, У2С2С4, У3С1С2С5.

Таблица 5.7

Слабые стороны проекта						
Угрозы проекта		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
	У1	-	-	0	0	0
	У2	-	-	-	0	-
	У3	+	-	+	+	-
	У4	-	-	-	-	0
	У5	-	-	-	-	0

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и угроз: У3Сл1Сл3Сл4.

5.4 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Анализ риска осуществляет обоснование частоты возникновения и специфики различного рода аварий, а также определение количественных показателей, связанных с этим социального, материального, экологического ущерба [20].

Основной элемент анализа рисков – идентификация опасностей (обнаружение возможных нарушений), которые могут привести к негативным последствиям.

Основные задачи этапа идентификации опасностей – выявление и четкое описание всех источников опасностей и путей (сценариев их реализации).

Для этого рассмотрим объект исследования при помощи морфологического подхода.

Таблица 5.8 – Морфологическая матрица вероятности реализации несчастных случаев на предприятии ООО «Ренессанс Косметик».

	1	2	3	4
А. Химический ожог, полученный в контрольно-аналитической лаборатории	Проверка эффективности СИЗ	Повторное прохождение инструктажа на рабочем месте	Проверка производственного оборудования	Проверка производственной посуды для химического анализа
Б. Падение с высоты в складских помещениях	Проверка приставных лестниц на соответствие качества	Замена приставных лестниц рич-траками	Прохождение повторного инструктажа на рабочем месте	Использование приставной лестницы в количестве 2 человек
В. Травма, полученная от вращающихся деталей производственного оборудования	Замена защиты производственного оборудования	Замена СИЗ	Установка устройства защитного отключения производственного оборудования	Прохождение повторного инструктажа на рабочем месте

Для снижения вероятности реализации несчастных случаев следует рассмотреть следующие варианты решения:

1) А2Б2В1 – провести повторное проведение инструктажа на рабочем месте для персонала контрольно-аналитической лаборатории предприятия, заменить приставные лестницы в складских помещениях на рич-траки, а также заменить защиту от вращающихся деталей производственного оборудования на более эффективную;

2) А2Б1В2 – провести повторное проведение инструктажа на рабочем месте для персонала контрольно-аналитической лаборатории предприятия, проверить приставные лестницы на соответствие качества и провести замену СИЗ;

3)АЗБ2В3 – провести проверку производственного оборудования, провести замену приставных лестниц рич-траками, установить устройства защитного отключения производственного оборудования;

4)АЗБ2В4 – провести проверку производственного оборудования, провести замену приставных лестниц рич-траками, провести повторный инструктаж на рабочем месте.

5.5 Планирование научно-исследовательских работ

5.5.1 Структура работ в рамках научного исследования

Таблица 5.9 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ Раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель темы
	2	Выдача задания на тему	Руководитель темы
Выбор направления исследований	3	Постановка задачи	Руководитель
	4	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель
	5	Подбор литературы	Студент
	6	Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент
Теоретические исследования	7	Проведение теоретических расчетов и обоснований	Студент
	8	Анализ конкурентных технологий	Студент
	9	Выбор наиболее подходящей и перспективной технологии	Руководитель
	10	Согласование полученных данных с руководителем	Студент
Обобщение и оценка результатов	11	Оценка эффективности полученных результатов	Студент
	12	Работа над выводом	Студент
Оформление отчета по НИР	13	Составление пояснительной записки	Студент

5.5.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ожі}$ используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (5.2)$$

где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях, учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (5.3)$$

где T_{pi} – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$ – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

5.5.3 Разработка графика проведения научного исследования.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{кал}, \quad (5.4)$$

где T_{ki} – продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} – продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}}, \quad (5.5)$$

где $T_{кал}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

Согласно календарю на 2014 год, количество календарных дней - 366, количество рабочих дней составляет 247 дней, количество выходных 104 дней, а количество предпраздничных дней – 15, таким образом: $\kappa_{\text{кал}}=1,48$.







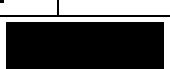





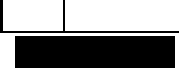
Все рассчитанные значения вносим в таблицу (табл. 5.10).


После заполнения таблицы 5.10 строим календарный план-график (табл. 5.11). График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках научно-исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени дипломирования.

Таблица 5.10 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ									Исполнители	Длительность работ в рабочих днях			Длительность работ в календарных днях		
	t_{\min} , чел-дни			t_{\max} , чел-дни			, чел-дни				Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3							
Составление и утверждение технического задания	2	2	2	5	5	5	3,2	3,2	3,2	Руководитель	3	3	3	5	5	5
Выдача задания на тему	1	1	1	2	2	2	1,8	1,8	1,8	Студент	2	2	2	3	3	3
Постановка задачи	1	1	1	2	2	2	1,8	1,8	1,8	Студент	2	2	2	3	3	3
Определение стадий, этапов и сроков разработки	3	1	2	5	2	4	3,8	1,8	2,8	Руководитель	2	1	1,5	3	1	2
Подбор литературы	7	6	7	10	8	10	8,2	6,8	8,2	Студент	8	7	8	12	10	12
Сбор материалов и анализ существующих разработок	14	14	14	17	17	17	15,2	15,2	15,2	Студент	15	15	15	23	23	23
Проведение теоретических расчетов и обоснований	7	7	7	9	9	9	7,8	7,8	7,8	Студент	8	8	8	12	12	12
Анализ конкурентных технологий	5	5	5	7	7	7	5,8	5,8	5,8	Студент	6	6	6	9	9	9
Выбор наиболее подходящей и перспективной технологии	3	2	3	5	4	3	3,4	2,4	3,4	Руководитель	3	1	3	4	2	4
Согласование полученных данных с руководителем	2	1	2	5	3	4	3,2	1,8	2,8	Студент	1,5	1	1,5	2	1	2
Оценка эффективности полученных результатов	2	2	2	3	3	3	2,4	2,4	2,4	Студент	2,5	2,5	2,5	4	4	4
Работа над выводом	1	1	1	2	2	2	1,4	1,4	1,4	Студент	2	2	2	3	3	3
Составление пояснительной записки	4	4	4	6	6	6	4,8	4,8	4,8	Студент	5	5	5	7	7	7

Таблица 5.11 – Календарный план-график проведения НИОКР по теме

№ Работ	Вид работ	Исполнители	T _{ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ										
				март			апрель			май				
				1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	5											
2	Выдача задания на тему	Студент	3											
3	Постановка задачи	Студент	3											
4	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель	3											
5	Подбор литературы	Студент	12											
6	Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент	23											
7	Проведение теоретических расчетов и обоснований	Студент	12											
8	Анализ конкурентных технологий	Студент	9											
9	Выбор наиболее подходящей и перспективной технологии	Руководитель	4											
10	Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель, Студент	2											
11	Оценка эффективности полученных результатов	Студент	4											
12	Работа над выводом	Студент	3											
13	Составление пояснительной записки	Студент	7											

 – студент;  – руководитель.

5.6 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ необходимо обеспечить полное и верное отражение различных видов расходов, связанных с его выполнением.

5.6.1 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхi}, \quad (5.6)$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Транспортные расходы принимаются в пределах 15-25% от стоимости материалов.

Таблица 5.12 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., руб.			Затраты на материалы, (Z _м), руб.		
		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Бумага	лист	150	100	130	2	2	2	345	230	169
Картридж	шт.	1	1	1	1000	1000	1000	1150	1150	1150
Интернет	М/бит (пакет)	1	1	1	350	350	350	402,5	402,5	402,5
Ручка	шт.	1	1	1	20	20	20	23	23	23
Дополнительная литература	шт.	2	1	1	400	350	330	920	402,5	379,5
Тетрадь	шт.	1	1	1	10	10	10	11,5	11,5	11,5
Итого								2852	2219,5	2135,5

5.6.2 Основная и дополнительная заработная плата исполнителей

ТЕМЫ

В состав основной заработной платы включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы в размере 20 –30 % от тарифа или оклада. Расчет основной заработной платы сводится в табл. 5.13.

Таблица 5.13 – Расчет основной заработной платы

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудоемкость, чел.-дн.			Заработная плата, приходящаяся на один чел.-дн., тыс. руб.			Всего заработная плата по тарифу (окладам), тыс. руб.		
			Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1.	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	3			3,6			10,8		
2.	Выдача задания на тему	Студент	2			0,8			1,6		
3.	Постановка задачи	Студент	2			0,8			1,6		
4.	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель, студент	2	1	1,5	4,4			8,8	4,4	6,6
5.	Подбор литературы	Студент	8	7	8	0,8			6,4	5,6	6,4
6.	Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент	15			0,8			12		
7.	Проведение теоретических расчетов и обоснований	Студент	8			0,8			6,4		
8.	Анализ конкурентных технологий	Студент	6			0,8			4,8		
9.	Выбор наиболее подходящей и перспективной технологии	Руководитель, Студент	3	1	3	4,4			13,2	4,4	13,2

Продолжение таблицы 5.13

№ п/п	Наименование этапов	Исполнители по категориям	Трудоёмко сть, чел.- дн.			Зарботная плата, приходящая ся на один чел.-дн., тыс. руб.			Всего зарботная плата по тарифу (окладам), тыс. руб.		
			Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
10.	Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель, Студент	2	1	1,5	4,4			8, 8	4,4	6,6
11.	Оценка эффективности полученных результатов	Студент	2,5			0,8			2		
12.	Работа над выводом	Студент	2			0,8			1,6		
13.	Составление пояснительной записки	Студент	5			0,8			4		
Итого:								82			

Проведем расчет заработной платы относительно того времени, в течение которого работал руководитель и студент. Принимая во внимание, что за час работы руководитель получает 450 рублей, а студент 100 рублей (рабочий день 8 часов).

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (5.7)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата;

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $Z_{осн}$).

Максимальная основная заработная плата руководителя (доктора наук) равна примерно 36000 рублей, а студента 46000 рублей.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (5.8)$$

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таким образом, заработная плата руководителя равна 41400 рублей, студента – 52900 рублей.

5.6.3 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (5.9)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2016 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2016 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 5.14 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб			Дополнительная заработная плата, руб		
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Руководитель проекта	36000	21600	32400	5400	3240	4860
Студент-дипломник	46000	42000	45200	6900	6300	6780
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,271					
Итого						
Исполнение 1	25555,3 руб.					
Исполнение 2	19820,94 руб.					
Исполнение 3	24184,04 руб.					

5.6.4 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{накл} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{нр}, \quad (5.10)$$

где $k_{нр}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%. Таким образом, наибольшие накладные расходы при первом исполнении равны: $Z_{накл} = 424007,3 \cdot 0,16 = 67841,2$ руб.

5.6.5 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Таблица 5.15 – Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИИ	2852	2219,5	2135,5	Пункт 3.4.1
2. Затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	301300	196650	201250	Пункт 3.4.2
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	82000	63600	77600	Пункт 3.4.3
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	12300	95400	11640	Пункт 3.4.4
5. Отчисления во внебюджетные фонды	25555,3	19820,94	24184,04	Пункт 3.4.5
6. Накладные расходы	67841,2	60430,5	50689,5	16 % от суммы ст. 1-5
7. Бюджет затрат НИИ	491849	438121	367499	Сумма ст. 1- 6

5.7 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{финр}^{исп.i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{max}}, \quad (5.11)$$

где $I_{финр}^{исп.i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно- исследовательского

проекта (в т.ч. аналоги).

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.1}} = \frac{491849}{491849} = 1; \quad I_{\text{финр}}^{\text{исп.2}} = \frac{438121}{491849} = 0,89; \quad I_{\text{финр}}^{\text{исп.3}} = \frac{367499}{491849} = 0,75;$$

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a^i \cdot b^i, \quad (5.12)$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a^i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i^a, b_i^p – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности рекомендуется проводить в форме таблицы (табл. 5.16).

Таблица 5.16 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5	3	3
2. Удобство в эксплуатации	0,15	4	2	3
3. Ремонтпригодность	0,15	5	3	4
4. Энергосбережение	0,20	4	5	3
5. Надежность	0,15	4	4	2
6. Пусковой период	0,1	5	4	3
7. Материалоемкость	0,15	5	4	3
ИТОГО	1	4,5	3,65	3

$$I_{p-исп1} = 5 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,15 = 4,5;$$

$$I_{p-исп2} = 3 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,15 = 3,65;$$

$$I_{p-исп3} = 3 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,15 = 3.$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{исп.i}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.i} = \frac{I_{p-исп.i}}{I_{финр}}, \quad (5.13)$$

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр.1}} = \frac{4,5}{1} = 4,5; \quad I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{финр.2}} = \frac{3,65}{0,89} = 4,1; \quad I_{исп.3} = \frac{I_{p-исп3}}{I_{финр.3}} = \frac{3}{0,7} = 4,3.$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта (табл 5.17) и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных. Сравнительная эффективность проекта (\mathcal{E}_{cp}):

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.2}}{I_{исп.1}} \quad (5.14)$$

Таблица 5.17 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/	Показатели	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	1	0,89	0,75
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,5	3,65	3
3	Интегральный показатель эффективности	4,5	4,1	4,3
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1	0,9	0,96

Сравнив значения интегральных показателей эффективности можно сделать вывод, что реализация технологии в первом исполнении является более эффективным вариантом решения задачи, поставленной в данной работе с позиции финансовой и ресурсной эффективности.

6 Социальная ответственность

Введение

Социальная ответственность – это действия предприятия, предпринимаемые во благо общества добровольно и по требованию закона. Данные действия должны быть направлены, в первую очередь, на минимизацию моральных, общественных, экономических, экологических возможных негативных последствий и ущерб здоровью человека в результате их внедрения.

Социальная ответственность должна обеспечивать: исключение несчастных случаев; защиту здоровья работников; снижение вредных воздействий на окружающую среду; экономное расходование невозобновимых природных ресурсов.

В данном разделе выпускной квалификационной работы рассматриваются опасные и вредные производственные факторы для работников предприятия ООО «Ренессанс Косметик» по производству косметической продукции и бытовой химии, влияние производства данного предприятия на окружающую среду, приведены основные правовые и организационные аспекты обеспечения безопасности для данного предприятия.

Основной целью исследования, приведенного в данной работе, является разработка мероприятий по улучшению системы охраны труда на предприятиях химической промышленности, а именно на производстве косметической продукции и бытовой химии.

6.1 Производственная безопасность

Исходя из специфики производства данного предприятия, наибольшему воздействию опасных и вредных производственных факторов подвержены работники, имеющие непосредственный контакт с производственным оборудованием, а именно: операторы линии розлива жидких моющих средств,

операторы выдувных машин, операторы смесеприготовления и операторы фасовки сухих смесей.

Таким образом, согласно по ГОСТ 12.0.003-74 при работе данного персонала должны быть учтены следующие опасные и вредные производственные факторы (таблица 6.1):

Таблица 6.1 – Опасные и вредные физические факторы при выполнении работ по производству косметической продукции[21]

Наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
1. Розлив жидких моющих средств		механический фактор	ГОСТ 12.2.003-91
2. Выдув ПЭТ-тары при помощи станков, термопластавтоматов и экструзионно-выдувных машин	повышенная запыленность воздуха рабочей зоны		ГОСТ 12.1.005-88
3. Заготовка и производство сухих смесей на смесителе	повышенный уровень шума на рабочем месте		ГОСТ 12.1.003-83, СНиП П-12-77, СН 2.2.4/2.1.8.562-96
4. Фасовки сухих смесей в специальную упаковку	несоответствие параметров микроклимата		СанПиН 2.2.4.548-96
	недостаточная освещенность рабочей зоны		СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03
		повышенное значение напряжения в электрической цепи	ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.1.038-82

- химические:

- по характеру воздействия на организм человека:
 - 1) раздражающие;
 - 2) сенсibiliзирующие
- по пути проникания в организм человека через:
 - 1) органы дыхания;
 - 2) кожные покровы и слизистые оболочки.
- психофизиологические:
 - 1) физические перегрузки (статические, динамические);
 - 2) нервно-психические перегрузки (перенапряжение анализаторов, монотонность труда).

Основными источниками возникновения факторов являются производственное оборудование и вещества, обращающиеся в производстве.

6.1.1 Анализ выявленных опасных факторов, которые может создать объект исследования

6.1.1.1 Механические факторы

Механические факторы данного производства являются опасными факторами. К ним относятся: движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, а также передвигающиеся изделия, заготовки и материалы.

Движущиеся машины, механизмы и их части в технических системах могут привести к травме работника или к несчастному случаю с летальным исходом. Согласно ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» для предотвращения таких ситуаций применяют ограждения, специальную сигнализацию, предохранители, блокировку элементов производственной (технической) системы[22].

Подвижными частями производственного оборудования являются:

- подвижные столы и стойки станков;

- вращающиеся шпиндели с закрепленными в них заготовкой или инструментом;
- ходовые винты;
- передачи (ременные, цепные и др.) расположенные вне корпусов станков.

Основной величиной характеризующей опасность подвижных частей является скорость их перемещения. Согласно ГОСТ 12.2.009-80 опасной скоростью перемещения подвижных частей оборудования, способных травмировать ударом, является скорость более 0,15 м/с[23].

Движущиеся части оборудования представляют опасность травмирования рабочего в виде ушибов, порезов, переломов и др., которые могут привести к потере трудоспособности.

В соответствии с ГОСТ 12.2.003-74 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» движущие части производственного оборудования, если они являются источником опасности, должны быть ограждены, за исключением частей, ограждение которых не допускается функциональным их назначением.

Одним из важных условий безопасного труда является недоступность подвижных частей оборудования, для рабочего, в ходе технологического процесса.

Для этого проводят следующие мероприятия:

1. Устанавливают защитные устройства (местные ограждения, крышки, кожуха и др.).
2. Крупногабаритные перемещающиеся части оборудования и транспортные устройства окрашивают чередующимися под углом 45° полосами желтого и черного цветов.
3. На наружной стороне ограждений наносят предупреждающий знак опасности по ГОСТ 12.4.026-76[24].

4. Устанавливают предохранительные и блокирующие устройства предотвращающие поломку деталей станков, самопроизвольное опускание шпинделей, головок, бабок, поперечен и др. частей.

5. Устанавливают тормозные устройства обеспечивающие остановку шпинделя в течение не более 5 с. Для этого применяются колодочные тормозные устройства и торможение электродвигателя противовключением.

6. При установке заготовок и снятии деталей применяются автоматические устройства (механические руки, револьверные приспособления и др.) для исключения соприкосновения рук станочников с движущимися приспособлениями и инструментом.

7. Контроль на станках размеров обрабатываемых заготовок и снятие деталей для контроля проводится лишь при отключенных механизмах вращения или перемещения заготовок, инструмента и приспособлений.

6.1.1.2 Электробезопасность

Источником повышенной опасности является производственное оборудование, работающее от электрического тока. Следовательно, есть риск поражения электрическим током.

Основываясь на ГОСТ 12.1.019 – 79, степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей зависит от:

- рода и величины напряжения и тока;
- частоты электрического тока;
- пути тока через тело человека;
- продолжительности воздействия электрического тока или электромагнитного поля на организм человека;
- условий внешней среды.

Электробезопасность должна обеспечиваться:

- конструкцией электроустановок;
- техническими способами и средствами защиты;

- организационными и техническими мероприятиями.

Электроустановки и их части должны быть выполнены таким образом, чтобы работающие не подвергались опасным и вредным воздействиям электрического тока и электромагнитных полей, и соответствовать требованиям электробезопасности.

Основные причины поражения электрическим током.

- 1) прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- 2) прикосновение к нетоковедущим, но токопроводящим частям, оказавшимся под напряжением из-за неисправности изоляции или защитных устройств;
- 3) попадание под шаговое напряжение;
- 4) нарушение правил технической эксплуатации электроустановок.
- 5) механическое повреждение, старение, износ изоляции
- 6) преднамеренная порча изоляции
- 7) отсутствие или нарушение заземления, зануления
- 8) невыполнение организационных мероприятий, низкая квалификация, необученность персонала
- 9) отсутствие блокировок, ограждающих устройств, предупредительной сигнализации, надписей, плакатов, знаков безопасности
- 10) отсутствие или неправильное применение СИЗ.

Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям необходимо применять следующие способы и средства:

- защитные оболочки;
- защитные ограждения (временные или стационарные);
- защитные барьеры;
- безопасное расположение токоведущих частей;

- изоляция токоведущих частей (основная, дополнительная, усиленная, двойная);

- изоляция рабочего места;
- малое напряжение;
- защитное отключение;
- электрическое разделение;
- предупредительная сигнализация, блокировки, знаки безопасности

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, применяют следующие способы:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- защитное экранирование;
- систему защитных проводов;
- защитное отключение;
- изоляцию нетоковедущих частей;
- электрическое разделение сети;
- простое и защитное разделения цепей;
- малое напряжение;
- контроль изоляции;
- компенсацию токов замыкания на землю;
- электроизоляционные средства;
- средства индивидуальной защиты.

При поражении электрическим током необходимо как можно быстрее освободить пострадавшего от действия электрического тока (отключить электроустановку, которой касается пострадавший, с помощью выключателя,

рубильника или другого отключающего аппарата, а также путем снятия предохранителей, разъема штепсельного соединения).

В настоящее время, согласно ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Классификация», существуют следующие средства защиты от повышенного значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека[25]:

1. оградительные устройства;
2. устройства автоматического контроля и сигнализации;
3. изолирующие устройства и покрытия;
4. устройства защитного заземления и зануления;
5. устройства автоматического отключения;
6. устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
7. устройства дистанционного управления;
8. предохранительные устройства;
9. молниеотводы и разрядники;
10. знаки безопасности.

6.1.2 Анализ выявленных вредных факторов, которые может создать объект исследования

6.1.2.1 Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны

Пыль на рабочих местах может возникать вследствие процессов дезинтеграции (т.е. разрушения), конденсации (при попадание паров, образующихся в высокотемпературных процессах, в воздух рабочей зоны). Воздействие пыли приводит к трем видам профзаболеваний:

- заболевание легких - пневмокониозы;
- дерматиты - заболевания кожи;
- конъюнктивиты - воспаление роговой оболочки глаза.

Нормирование пыли в воздухе рабочего помещения осуществляется по ГОСТ ССБТ 12.1.005-88[26] - нормируется предельно допустимая концентрация (ПДК), мг/м³ - величина, при которой рабочий не будет получать

заболевания или отклонения в здоровье при ежедневной работе восемь часов в течение трудового стажа.

В ходе проведения специальной оценки условий труда, были выявлены следующие результаты (таблица 6.2):

Таблица 6.2 – Результаты измерения концентрации пыли на рабочем месте оператора фасовки сухих смесей

Результаты измерения:

Наименование места отбора проб	Наименование и краткое описание этапа производственного процесса (операции)	Аэрозоль	Группа аэрозолей *	Длительность операции, Т, мин	Концентрация вещества в пробе, К, мг/куб.м	Расчетная среднесменная концентрация (мг/куб.м.)	ПДК среднесменная, мг/м ³	Превышение ПДК, раз	Пылевая нагрузка (ПН), г	Контрольная пылевая нагрузка (КПН), г	Превышение КПН, раз	Класс условий труда
цех (линия фасовки)	-	Пыль (сумма аэрозолей)	2	528	33,0	26,4	10,0	2,6	46,2	17,5	2,6	3.1

Примечание:

* В Приказе от 24 января 2014 года N 33н, прил.10 для оценки класса условий труда аэрозоли преимущественно фиброгенного действия отнесены к 2 группам:

- 1: высоко- и умереннофиброгенные пыли (ПДК ≤ 2 мг/м³);
- 2: слабофиброгенные пыли (ПДК > 2 мг/м³)

Заключение:

Параметры воздуха рабочей зоны не соответствуют нормативным требованиям.

Класс условий труда - **3.1**

6.1.2.2 Шум

Негативное воздействие производственного шума на работу слухового анализатора человека проявляется в адаптации слуховой системы, слуховом утомлении, постоянном (необратимом) смещении порогов слуха (проявляется в снижении разборчивости (внятности) речи собеседников, в появлении раздражительности, утомляемости, в снижении работоспособности, наконец, в шумовой патологии (потере слуха, вызванной постоянным воздействием производственного шума, обычно в течение 10 лет и более); нарушении деятельности центральной нервной системы (вегетативные реакции, головокружения, снижение памяти, неврастения), сердечно-сосудистой системы (гипертония, сужение капилляров), пищеварительной системы (нарушение эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта, изменение кислотности желудочного сока), иммунной системы (понижение сопротивляемости заболеваниям) и т.д.

Для защиты работников от негативных воздействий производственного шума применяются меры правового, организационно-технического, медико-профилактического характера.

Основой правовых мер является гигиеническое нормирование уровней шума, содержащееся в нескольких нормативных актах[27, 28] (например, СН 2.2.4/2.1.8.562–96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", СНиП 23–03– 2003 "Защита от шума" и др.).

Из организационно-технических мер следует назвать устранение причин возникновения шума, снижение его интенсивности, ослабление его на путях передачи к рабочему месту (изолирующие кожухи; звукоизолирующие перегородки, кабины, экраны и т.д.), архитектурно-планировочные решения, СИЗ от шума.

К медико-профилактическим мероприятиям относятся медосмотры, диспансеризация, санитарно-курортное лечение. Наибольший эффект дает совместное применение всех этих мер защиты от шума.

На данном предприятии в ходе проведения специальной оценки условий труда были выявлены следующие результаты измерения (таблица 6.3):

Таблица 6.3 – Результаты измерения уровня шума на предприятии

№ п\п	Наименование места замера, рабочей операции	Время операции, % от рабочего дня			Характеристика шума			Эквивалентный уровень звука, дБ			
		от	до	среднее	По частотному	По спектру	По временным характеристикам	Результаты измерений (не менее трех)			За операцию
1.	цех (линия выдува)	0	0	100	Среднечастотный	Широкополосный	Прерывистый	78	78	78	78

Эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день, дБ: '

Предельно-допустимый уровень (ПДУ), дБ: **80**

6.1.2.3 Микроклимат

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей машин и оборудования;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового излучения.

Источником возникновения является окружающая среда и особенности технологического процесса.

В холодный период года используется теплая одежда, обувь, головные уборы, существует режим времени работы (периоды отдыха и обогрева) в теплых помещениях (вагончиках). В теплый период наружного тепла достаточно.

Согласно СанПиН 2.2.4.548-96[29] работу рассматриваемого персонала можно отнести к категории работ Пб – работы с интенсивностью энергозатрат

201 - 250 ккал/ч, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением.

В ходе проведения аттестации рабочих мест были получены следующие результаты, представленные в таблице 6.4:

Таблица 6.4 – Результаты измерений параметров микроклимата

Результаты измерения:

Место замера, источник	Время измерения, % от смены	Категория условий рабочей среды	Температура воздуха (°С) *		Относительная влажность воздуха (%)		Скорость движения воздуха (м/с)			ТНС-индекс (тепловая нагрузка среды) (°С)		Интенсивность теплового излучения (Вт/м ²)			Класс условий труда			
			Факт.		Факт.	Норма	Факт.		Норма не более	Факт.		Норма	Факт.			Норма		
			h1	h2			h1	h2		h1	h2		h1	h2			h3	
Линия выдува ПЭТ-тары	10	Пб	18	18	16,0-18,0	30	15-<40; >60-75	0,1	0,1	0,4	11,7	11,7	24,0	122	122	122	140	2

Примечания: Фактические параметры микроклимата - среднесменные значения, измеренные в начале, середине и конце смены;

h1-параметры микроклимата, измеренные на высоте 0,1м; h2-параметры микроклимата, измеренные на высоте 1,0 м при работах выполняемых сидя и на высоте 1,5 м при работах выполняемых стоя.

Параметры теплового облучения на РМ измеряются на высоте h1= 0,5; h2= 1,0 и h3=1,5 м от пола или рабочей площадки.

* - при охлаждающем микроклимате температура воздуха оценивается с учетом скорости движения воздуха.

-

Заключение:

Параметры микроклимата соответствуют санитарным нормам.

Класс условий труда - **2**

6.1.2.4 Производственное освещение

Правильное освещение помещений и рабочих мест всегда важно. При этом повышается производительность труда, улучшаются условия безопасности, снижается утомляемость. Неправильное или недостаточное освещение может привести к созданию опасных ситуаций.

Освещение может быть:

- естественное;
- искусственное;
- совмещенное.

Естественное освещение осуществляется через окна (боковое освещение), световые фонари (верхнее) или одновременно через фонари и окна (комбинированное). Естественное освещение является наиболее гигиеничным и предусматривается для помещений, в которых постоянно пребывают люди.

Основной величиной для расчета и нормирования естественного освещения внутри помещений служит коэффициент естественной освещенности (КЕО), выраженного в процентах.

При совмещенном освещении недостаточное естественное освещение дополняется искусственным.

Искусственное освещение по функциональному назначению делится на рабочее, дежурное, аварийное, эвакуационное и охранное.

Искусственное освещение может быть общим (все производственные помещения освещаются однотипными светильниками) и комбинированным (к общему добавляется местное освещение рабочих мест).

Таким образом, в таблице 6.5 представлены результаты измерений световой среды производственного цеха.

Таблица 6.5 – Результаты измерений показателей световой среды

Результаты измерения:

№ п/п	Наименование помещений, оборудования, операций	Время воздействия, % от смены	Тип источника света (1)	Система освещения (2)	Рядов. торговых работ	Искусственное освещение				Класс условий труда	
						Освещенность рабочей поверхности, лк		Прямая блесккость			
						Фактическое		Норма не менее			Факт, (отсутствие, наличие)
						комб.	общее	комб.	общее		
1.	Место оператора цеха пластмасс	30	Р	О	A2	-	465	-	400	отсутствует	2

Примечания: 1 - Н - лампы накаливания, Р - газоразрядные лампы, Д - светодиодные лампы.
2 - К - комбинированная, О – общая система освещения.

Заключение:

Показатели световой среды соответствуют санитарным нормам.

Общая оценка световой среды с учетом времени воздействия 2

Согласно СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03 помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение.

Естественное освещение подразделяется на следующие типы:

- боковое
- верхнее
- комбинированное (верхнее и боковое).

При комбинированном естественном освещении допускается деление помещения на зоны с боковым освещением (зоны, примыкающие к наружным стенам с окнами) и зоны с верхним освещением. Нормирование и расчет естественного освещения в каждой зоне производятся независимо друг от друга. [30].

В целях защиты и минимизации воздействия данных факторов, в соответствии с Приказом № 997 н от 9 декабря 2014 г. Минтруда России п.116 необходимо использовать следующие средства индивидуальной защиты:

- костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
- головной убор;
- перчатки латексные;

- ботинки кожаные;
- респираторы;
- очки защитные;
- наушники противозвучные;
- беруши.

6.2 Экологическая безопасность

Для проведения оценки воздействия производственной деятельности на окружающую среду следует рассмотреть следующие аспекты:

- предприятие ООО «Ренессанс Косметик» в административном отношении находится в западной части города Барнаул в Индустриальном районе;
- предприятие расположено в 480 м от жилого частного сектора с западной стороны, в 5 км на восток и в 4 км на север и юг от жилых районов;
- вблизи предприятия отсутствуют природные водоемы, а также заповедники, заказники и другие территории приоритетного природопользования.

Данное предприятие в ходе своей производственной деятельности оказывает непосредственное негативное влияние на атмосферу, гидросферу и литосферу.

Характер поступления загрязняющих веществ в атмосферу, водные объекты, на почву определяется:

- максимально разовым выбросом и сбросом;
- годовым выбросом, сбросом загрязняющих веществ.

Для химических предприятий характерно наличие технологических и вентиляционных, организованных и неорганизованных выбросов вредных веществ в атмосферу. К технологическим относятся хвостовые выбросы технологических процессов, выбросы при продувке оборудования, постоянно действующие дыхательные трубы, периодически действующие

предохранительные клапаны, дымовые трубы технологических печей. Технологические выбросы характеризуются высокой концентрацией вредных веществ при небольшом объеме газо-воздушной смеси.

К вентиляционным относятся выбросы общеобменной и местной вытяжной вентиляции. С учетом объема вентиляционного воздуха валовое количество вредных веществ, содержащихся в вентиляционных выбросах, часто превышает таковое в технологических выбросах.

К организованным относятся выбросы, отводимые от мест выделения системой газоотводов, что позволяет улавливать вредные вещества в соответствующих установках.

Неорганизованные выбросы возникают за счет негерметичности оборудования, коммуникаций, пробоотводников, канализационных колодцев и др.

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- промышленные сточные воды;
- осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
- места хранения отходов производства.

6.3 Защита в чрезвычайных ситуациях

Опасными явления и процессы, приводящие к возникновению ЧС, как события случайные, могут быть независимыми или зависимыми от внешнего источника опасности. К внешним относятся источники опасностей, присутствие которых не характерно для той сферы, в которой возникает ЧС. Например, экологические ЧС могут возникать из – за хозяйственной деятельности человека в техносфере, а техногенные аварии и катастрофы на объектах экономики – вследствие проявления опасного природного фактора

(землетрясение, сильный ветер, снегопад и др.) или конфликтного события (диверсия, забастовка, массовые беспорядки и др.).

К наиболее частым и типичным авариям на предприятиях, классифицируемым как техногенные ЧС, относятся пожары, взрывы ёмкостей с горючими газами или жидкостями, разрушение и взрывы технологического оборудования, обрушение строительных конструкций, прорывы трубопроводов с газом, нефтью, ХОВ и другими продуктами, разрушение гидротехнических сооружений.

Анализ причин возникновения промышленных аварий и катастроф позволяет объединить их в группы по следующим признакам:

1. Ошибки и недоработки на стадиях проектирования объекта (изыскательские ошибки; проектные недоработки; конструкторские ошибки и недоработки).

2. Некачественное изготовление (строительство) объекта (отступление от заложенных в проектах решений, материалов; нарушение технологии изготовления (строительства); скрытый брак в материалах или сырье, несоответствие их характеристик нормативным требованиям).

3. Эксплуатационно-технические причины (нарушение технологических процессов (отклонения параметров процесса, отклонения в характеристиках сырья и материалов, нарушение технологической дисциплины и др.); изношенность оборудования).

4. Человеческий фактор (нарушение трудовой дисциплины; нарушение правил безопасности проведения работ; психофизиологические причины (ошибки в действиях, усталость, невнимательность и др.)).

Внешние причины (отклонения параметров энергопитания; погодные факторы; геологические явления; диверсии и др.).

Из данного ряда техногенных ЧС следует выделить следующие возможные ЧС на предприятии ООО «Ренессанс Косметик»: пожары и взрывы технологического оборудования.

Пожар - это неконтролируемое горение, вне специального очага, наносящее материальный ущерб.

Пожаробезопасность - состояние объекта, при котором исключена возможность возникновения пожара, а если произойдет, то обеспечивается своевременная эвакуация людей и материальных ценностей.

Для тушения пожаров используют:

- воду, которая может подаваться сплошной или распыленной струей;
- пену, которая состоит из пузырьков воздуха или из пузырьков диоксида углерода (CO₂);
- инертные газовые разбавители (аргон, водяной пар, N₂ и различные дымовые газы);
- гомогенные ингибиторы (хладоны);
- гетерогенные ингибиторы (огнетушащие порошки).

Взрыв – это мгновенное изменение физического или химического состава вещества, сопровождаемое быстрым выделением энергии.

Наибольшую опасность представляет собой детонация – распространение горения ударной волной. При взрыве газовых смесей происходит мгновенное химическое превращение с резким выделением энергии и образованием нагретых сжатых газов, которые в свою очередь образуют ударную волну.

Помещения по взрывопожароопасности разделяются на 6 групп:

- А – взрывопожароопасные (с температурой вспышки не более 28 °С);
- Б – взрывопожароопасные (с температурой вспышки более 28 °С);
- В – легко воспламеняемые (горючие и трудногорючие жидкости);
- Г – пожароопасные (негорючие материалы, но в раскаленном состоянии);
- Д – непожароопасные (негорючие вещества в холодном состоянии);
- Е – взрывоопасные (возможен взрыв без последующего горения).

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» помещение предприятия относится к категории помещений Г, то есть негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением тепла[31]. Помимо этого в производстве используется такое вещество, как СТХ-120 гипохлорит кальция в гранулах, который, в свою очередь, имеет опасность возгорания при контакте с горючими материалами. Способы тушения пожара: тушить большим количеством воды. Тушить пламя достаточно трудно, т.к. продукт вырабатывает кислород.

Для обеспечения пожарной безопасности на предприятии имеются средства пожаротушения: пожарные щиты, огнетушители, пожарные гидранты; имеется система оповещения. При возникновении пожара необходимо:

- подать сигнал о пожарной опасности звонком, установленным на выходе со склада (длинный продолжительный звонок)
- не медленно сообщить об этом по телефону 01 в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию). Адрес – Звёздная 15 б ; ориентир – Союзмука;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Запрещается курить в неполюженном месте, пользоваться открытым огнем. При обнаружении неисправной электропроводки, сообщить при этом администрации.

Взрывы технологического оборудования также возможны на данном предприятии, так как оборудование, работающее под давлением и способного накопить избыточное давление, там имеет место быть.

Достаточно эффективными мерами, обеспечивающими безопасность процесса, являются: своевременное удаление скоплений пыли; обеспечение надёжной герметизации соответствующего оборудования; применение

вакуумного транспортирования пылевидных материалов, снижающего содержание кислорода в горючей смеси, взамен транспортирования под давлением воздуха.

6.3 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Нормативно-правовая база обеспечения безопасности в техносфере регламентирует обязанности и права государственных органов, общественных организаций, должностных лиц и всех граждан, закрепляет и регулирует структуру и назначение специальных органов управления в области защиты от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, определяет ответственность всех уровней власти и граждан. Она направлена на то, чтобы каждый гражданин страны знал основные положения законодательства и был защищен им, чтобы его повседневное поведение строго соответствовало правовым нормам.

Основополагающими источниками права в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере являются:

- федеральные законы;
- указы Президента Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- приказы, директивы, инструкции, наставления и другие нормативные акты министерств и ведомств;
- правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (указы, постановления):
 - приказы (распоряжения) руководителей организаций (учреждений, объектов).

Правовой основой обеспечения безопасности в техносфере является целый ряд федеральных законов:

- «О безопасности гидротехнических сооружений»;
- «О безопасности дорожного движения»;

- «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- «О газоснабжении в Российской Федерации»;
- «О пожарной безопасности»;
- «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- «О радиационной безопасности населения»;
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»;
- «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан».

Основные постановления Правительства Российской Федерации в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере:

- «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов»;
- «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;
- «О Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности»;
- «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;
- «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)».

Документация для осуществления практической деятельности в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере разрабатывается:

Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и специально уполномоченными органами управления по отдельным направлениям обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере.

Документация Минздравсоцразвития России включает в себя гигиенические нормативы (ГН), санитарные нормы (СН), санитарные правила (СП), Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека — санитарные правила и нормы (СанПиНы), Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии — Государственные стандарты (ГОСТ), Минрегиона России — строительные нормы и правила (СНиП

Основными нормативными документами в области охраны труда на косметическом предприятии являются:

1. Конституция Российской Федерации;
2. Трудовой Кодекс Российской Федерации;
3. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда»;
4. Федеральный закон от 24 июля 1998 года № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
5. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230—2007;
6. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования;
7. Руководство по системе управления охраной труда МОТ-СУОТ-2001. Женева. Международное бюро труда, 2003;
8. ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия»;

9. Приказ Минтруда России №997н от 9 декабря 2014 г. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

Заключение

При проведении данного исследования были рассмотрены особенности работы персонала производственных цехов исследуемого предприятия, для которых характерно воздействие большого количества вредных и опасных факторов на работников. Также были выявлены основные причины и факторы производственного травматизма на основе анализа статистических данных. Далее были смоделированы типовые сценарии событий, приводящих к реализации несчастных случаев на производстве, обусловленные отказами технологического оборудования, возможными сознательными или неосознанными нарушениями правил техники безопасности персонала и внешних воздействий природного и техногенного характера.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что:

- основными причинами реализации несчастных случаев являются использование приставных лестниц без подстраховки вторым лицом и работа без использования выданных спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений;
- риск производственного травматизма и профессиональных заболеваний в большей степени связан с факторами механического и химического характера;
- наиболее вероятным несчастным случаем является химический ожог, полученный при работе в контрольно-аналитической лаборатории;

В результате проведенного анализа литературных и статистических данных были выявлены основные факторы и причины реализации несчастных случаев на рассматриваемом предприятии, на основании вероятностного метода составлена блок-схема событий, приводящих к несчастным случаям на производстве. Построено и проанализировано «дерево событий» наиболее вероятного несчастного случая – химического ожога, рекомендованы организационно – технические мероприятия по снижению риска реализации производственного травматизма, а также разработана программа вводного инструктажа для косметического предприятия.

Список публикаций

1. Основные проблемы в практическом подходе к оценке рисков в области охраны труда/ Исхакова Е. А., Вторушина А. Н.// Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность: материалы XXI всероссийской научно-технической конференции / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во «Скан», 2015. – 2 Т. – С. 197 – 199.

2. Применение вероятностного метода оценки рисков несчастных случаев на предприятии по производству косметической продукции/ Исхакова Е. А.// Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность: сборник трудов VI Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: Томск, 24 -28 мая 2016. – Томск: ТПУ, 2016. – (в печати).

Список используемых источников

1. ГОСТ 12.0.230-2007 “ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования”
2. Никифоров Л. Л., В. В. Персиянов. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Никифоров Л.Л. – М.: Дашков и К, 2012. – 496 с.
3. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 30.12.2015)
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска»
5. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
6. РД-03-14-2005, утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2005 г. N 893 "Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений" (ред. от 18.11.2014).
7. ГОСТ Р 51901-2002 “Управление надежностью. Анализ риска технологических систем” (принят постановлением Госстандарта России от 07.06.2002 № 236-ст).
8. OHSAS 18001 – 2007 «Система менеджмента здоровья и безопасности» Occupational Health and Safety Assessment Series.
9. МОТ-СУОТ 2001 / ILO-OSH 2001 «Руководство по системам управления охраной труда»
10. AFS 2001 (AFS 2008:15) «Система менеджмента экологии рабочего места»
11. Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности. А.С. Бобков, А.А. Блинов, И.А. Роздин, Е.И. Хабарова. Учебник для вузов. 2-е изд.- М.: Химия, 1998. - 400 с.

12. Постановление Министерством Труда РФ № 73 от 24.10. 2002 года «Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»
13. Керб Л. П. Охрана труда: Учеб-метод пособие для самост. изуч. дисц. - М.: Финансы и статистика, 2001 - 252 с.
14. ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия»
15. ТУ 2383-024-52080830-2009 «Средства чистящие»
16. Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2015 N 36213)
17. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное — М.: Высшая школа, 2007. — 592 с
18. Н. Самоукина. "Кадровое дело", N 1, 2, январь, февраль 2005 г.
19. ГОСТ 12.0.004-90. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»
20. Техногенные системы и теория риска / А.В. Багров, А.К. Муртазов; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. - Рязань, 2010. — 207 с.
21. ГОСТ 12.0.003-74 "ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация"
22. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

23. ГОСТ 12.2.009-80 "ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности"
24. ГОСТ 12.4.026-76* «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»
25. ГОСТ 12.4.011-89 "ССБТ. Средства защиты работающих. Классификация»
26. ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны"
27. СН 2.2.4/2.1.8.562–96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
28. СНиП 23–03– 2003 "Защита от шума"
29. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 1 октября 1996 г. N 21)
30. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.» (утв. Госкомсанэпиднадзор, 2003)
31. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

Приложение А

Раздел 1

Basic concepts of occupational safety and health management system in the chemical industry.
Analysis of industrial injuries and occupational illnesses

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1EM41	Исхакова Елена Азатовна		

Консультант кафедры ЭБЖ:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вторушина Анна Николаевна	к.х.н.		

Консультант – лингвист кафедры ИЯФТИ:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Крицкая Надежда Вадимовна	к.ф.н.		

1 Basic concepts of occupational safety and health management system in the chemical industry. Analysis of industrial injuries and occupational illnesses

1.1 Occupational Safety and Health Management System in the enterprise

Occupational Safety and Health Management System issues decision must be ensured at every stage of the production process, in each area of production in every workplace. This is achieved by control of occupational safety and health.

Management assumes an active influence on the process of improving working conditions and safety in order to ensure safety.

The ultimate goal of occupational safety and health management is to ensure the specified level of safety in the "people - working environment" system.

Occupational Safety and Health management is continuous process in series of steps carried out - an assessment of the parameters of the working conditions, the formation of goals and setting targets, drawing up of action programs, the operational management of the programs, assessment of effective implementation of the programs, promotion of performers.

Managers of enterprises, departments, functional services, the department of labor protection, trade union committees are directly involved in solving the multiple problems in the field of occupational safety and health. This work involves almost all the employees of the company from managers to workers.

Organization of the activities aimed at implementation of complex measures to increase occupational safety is carried out through the OSH management system.

Occupational Safety and Health management system (OSH) is part of the overall management system (management) of the enterprise, providing risk management in the field of occupational health and safety related to the activities of the enterprise.

Risk Management is the development and substantiation of optimum programs of activities aimed at effectively realizing solutions in the field of security. The main element of this activity is the security process. Security is the status or condition of the object of protection in which no danger threatens him.

OSH management system includes a range of powers, duties, interconnected goal-oriented measures and actions aimed at preserving the life and health of employees in the workplace and implemented in the information legal field [1].

The main objectives of OSH are:

- ensuring the safe operation of the production equipment;
- providing safety management;
- ensuring the safe operation of buildings and structures;
- improving working conditions;
- providing employees with personal protective equipment;
- ensuring optimal regimes of work and rest;
- ensuring medical and preventive maintenance;
- professional selection;
- training and instruction on occupational safety and health of workers;
- information support of OSH.

The main functions of the OSH management system are:

- accounting and analysis of working conditions, the causes of the production injuries, occupational illnesses;
- assessment of indicators of the state OSH;
- organization of the investigation of accidents and occupational illnesses;
- work planning OSH measures;
- control of occupational safety activity of occupational safety and health services organizations and structural departments;
- carrying a special assessment of working conditions, the certification of OSH;
- organization and coordination of OSH working;
- financing and promotion of OSH working;
- the development, revision and implementation of normative legal acts and other documents on OSH;
- organization of training and testing of knowledge on OSH.

The employer defines the responsibilities of each enterprise department and introduces them to the job descriptions of managing personnel in accordance the functions and objectives of OSH management. Occupational safety and health service or a specialist on labor protection is organizing element for the OSH working.

Enterprise management, responsible for the occupational safety, is to ensure the development, implementation and operation of the OSH management system in accordance with the requirements. When developing the system, the activities of the organization, its specific objectives, technological processes, equipment, individual and collective protection of employees should be taken into account.

12.0.230-2007 National Standard "Occupational Safety Standards. Occupational safety management systems. General requirements" introduced in Russian Federation. The purpose of the standard is to promote the protection of employees from effects of hazardous and harmful production factors, the exclusion of accidents, including fatal cases, and occupational illnesses.

The main elements of the OSH management system are:

- the employer's policy in the field of occupational safety and health, defining common objectives to improve the conditions and safety of workers;
- organization of duties and responsibilities of the employer, officials and employees in the field of occupational safety and health;
- competence of the employer, officials and employees in the field of occupational safety and health;
- the establishment and improvement of the OSH management system documentation;
- transfer and exchange of internal and external information about occupational safety and health;
- planning and implementation of activities aimed at continuous improvement of protective measures on OSH system, hazard prevention, prevention of emergency situations;
- monitoring, measuring and accounting OSH activities authorized representatives at different levels of the management structure of the organization;

- investigation of accidents, occupational illnesses and accidents in the workplace and their impact on the activities of security and safety;
- periodic inspection to determine the effectiveness and impact of the OSH management system and its elements to ensure the safety and health of workers;
- preventive and corrective actions as a result of monitoring and assessing the effectiveness OSH;
- continuous improvement of the OSH management system elements and OSH management system in general.

Each objective occupational safety management system is a target management subsystem which can be designed and detailed for large number of specific problems solving. The degree of destabilization is determined by scale of production, the complexity of the issues involved, the management level, importance of the final results, the complexity of the required volumes of the input and output information.

Tasks detailing allows to provide the full range of issues involved, to identify performers, managing and communication links, and to guarantee proper control. A method of tasks detailing implies the constructing of a "tree of tasks", when resolving the main problems (first level) is divided into sub-tasks of the second, third, etc. levels.

Each of the tasks accomplished in the control system must be realized by the control functions [2].

1.2 Assessment and management of professional risks in occupational safety and health system

The purpose of the assessment and management of professional risks is to ensure the safety of health of the worker in labour process.

Assessment and management of professional risks is a component of the system OSH company aimed at the formation and maintenance of preventive measures to optimize the hazards and risks, including prevention of accidents, injuries and occupational illnesses.

Risk assessment is a part of the risk management process and is a structured process which defines methods of goals achieving, and analyzes the consequences and probability of hazardous events, aiming at making decision on necessity of risk treatment.

Professional risk management is a complex of interrelated measures, including measures to identify, assess and reduce professional risk levels [3].

Risk assessment provides the answer to the main questions:

- What events can occur and what is their cause? (identification of hazardous events)
- What are the consequences of these events?
- Which is the probability of their occurrence?
- What factors can reduce the adverse effects or the risk of hazardous situations?

In addition, risk assessment helps to answer the question if the risk level is admissible or requires further processing [4].

Professional risk management should become the core of a preventive system of occupational safety and health.

Currently in the Russian Federation there exist an extensive normative base for risk assessment. The main documents regulating this activity are:

1. The Federal Law of 21.07.1997 N 116-FZ (amended on 13.07.2015) "About industrial safety of hazardous production facilities";
2. RD-03-14-2005, approved by the order of the Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision on November 29, 2005 N 893 "On approval of registration of declaration of industrial safety of hazardous production facilities and the list included in it information" (as amended on 18.11.2014.);
3. GOST R series 51901 (risk management standards).

These documents establish the requirements for the assessment of risks accidents and their possible threats [5], for analyzing the causes of accidents [6], their

factors and related risks, and for the selection of risk analysis methods for subsequent assessment [7].

In Russian practice of using of risk assessment methods, based on the traditional approach, the major disadvantage is that mainly primarily technological production systems are named as source of risks, while so called “human factor” is hardly taken into account. In addition, according to statistics, the main cause of accidents is not equipment failure, but a human error, considering that most injuries occur within standard operations.

According to statistics, the main reasons for the accidents and injuries in most cases is not a failure or malfunction of the technological equipment, but poor organization of work, carelessness, neglect to using of PPE, that is the “human factor”. In addition, these risk factors are not considered appropriate by Russian normative base of the risk analysis.

Thus, there is a need to develop more efficient methods of risk management. In this case it is advisable to base on international standards, such as:

OHSAS 18001 - 2007 "Health and Safety Management System»
Occupational Health and Safety Assessment Series;

ILO-OSH 2001 / ILO-OSH 2001 "OSH management systems Guide";

AFS 2001 (AFS 2008: 15) "environmental management system of the workplace."

These documents are oriented to establishment of an OSH management system that could be integrated with other management systems functioning in company as part of a unified integrated company management system.

For example, OHSAS 18001-2007 standards assesses risks of workplaces, and considers all the possible regimes and activities. Also in the number of risk factors human behavior is included, considering psychological features, social status, cultural level. Requirements for risk management apply to contractors, suppliers, visitors of workplaces. [8]

In addition, among the large list of factors that should be taken into account OHSAS 18001-2007 standard, there can be identified:

- standard and non-standard types of activity;
- operations staff with access to the workplace (as well as contractors and visitors);
- the behavior of humans and other "human factors";
- identified hazards originating outside the workplace, and could negatively affect the health and safety of persons working under the control of the organization in the workplace;
- hazard which arise in the immediate vicinity of the workplace as a result of professional activities under the control of the company;
- infrastructure, equipment and materials at the workplace, whether provided by the company or by other persons;
- changes or prospective changes in the company, its activities, or materials used;
- all applicable legal requirements relating to risk assessment and implementation of necessary management measures;
- the design workplaces, processes, installations, machinery or equipment, operating procedures and methods of work company, including their adaptation to human abilities [8].

Thus, there is an urgent need to develop a methodology for risk assessment and management for all types of industries in Russia based on the integration of the European systems of risk management and normative base of the Russian Federation. Only in this case it will be possible to minimize the realization of accidents at work, to improve working conditions and, most importantly, to maximize the efficiency of occupational safety and health management systems.

1.3 Features of the OSH system in the chemical industry. Basic legislative acts and normative documents

Chemical production is the object of increased danger, where a potential threat can be not only the equipment or technical equipment, but also chemicals that can pollute the air, water, food and so on. For the safety of not only the employees of chemical industry, but also the population of the territory and the environment, there

exist a number of rules and regulations on occupational safety and health requirements in the chemical industry.

OSH in chemical industry includes a variety of legal, social, sanitary, fire safety and other regulations, which provide for all aspects of operations under high risk.

Responsibility for compliance with safety rules is management of the company, who should instruct the staff and monitor compliance with the rules.

OSH in the Russian Federation is regulated by the legislation in force. Fundamental legislative acts establishing legal bases for regulating relations in the field of occupational safety and health among employers and workers are aimed at creating working conditions that meet the requirements of life security and health in the workplace are:

- The Constitution of the Russian Federation;
- Labour Code of the Russian Federation;
- Federal Law dated 12/28/2013 number 426-FZ "About special assessment of working conditions";
- Federal Law dated July 24, 1998 № 125-FZ "About compulsory social insurance against industrial accidents and occupational illnesses";
- Interstate standard GOST 12.0.230-2007;
- Occupational safety standards system. OSH management systems. General requirements;
- Manual the ILO-OSH 2001 safety management system. Geneva. International Labour Office, 2003.

Instructions on occupational safety must conform to the general rules of occupational safety approved by federal departments and containing requirements to production processes and premises, materials, equipment, and personnel to verify the knowledge and establishes a regime of work and rest, and responsibility for violation of rules [9].

1.4 Analysis of industrial injuries and occupational illness in the chemical industry

Any enterprise of chemical industry creates a potential threat to health and life of the staff and population. This threat is connected with a complicated production process implying the use of acid and alkaline substances, and requiring increased attention of the personnel at each site of the technological chain.

Thus, despite the steady increase in the security level in all aspects at a chemical plant, occupational traumatism and illnesses still take place.

Occupational traumatism is a phenomenon which characterizes the set of occupational injuries over time. An industrial injury is an injury, received by a worker in the production, and caused by failure to comply with safety requirements. Injuries can be mechanical (bruises, sprains, and fractures), thermal (burns, frostbite), chemical (poisoning, burns), electric (respiratory arrest, heart fibrillation, and burns), and radiation (radiation burns).

The poisoning of human organism is considered an injury, if it occurred suddenly or over a short time period (acute poisoning).

A unified method for the identification of occupational accidents used in Russia is formed on the basis of an extended research and statistical analysis in the field of occupational safety and health. It is represented by a System of terms and definitions and Occupational Safety Standards and Regulations on the investigation and recording of industrial accidents. According to these documents, occupational accident is the case of an employee related to effects of occupational hazards. Accident is always instantaneous. The time between harmful exposure (e.g., electric current), and damage to the body may be a second or a split second.

Occupational accidents are classified according to the severity of the outcome like this: without incapacitation (micro trauma); with a temporary incapacitation to three days inclusive; with temporary incapacitation for four working days or more; accidents, subject to special investigation; group, occurred simultaneously with two or more employees, regardless of the severity of injuries; with severe outcome (severity of the injury is determined by the nature of the damage according to the scheme approved by the health authorities); fatal case.

Report on the occupational injury severity is given by doctors of medical institutions in which the reception is carried out treatment of victims.

Occupational illnesses are illnesses associated with a systematic and prolonged exposure of harmful factors inherent to the profession, or special working conditions specific to a particular type of production or profession.

Causes of accidents at work are studied by statistical, monographic and some other methods. The statistical method is used more often than the others. The statistical method implies collecting information on accidents and processing of statistical data. The purpose of the method is to identify the sources and zones of influence of dangerous factors on the human body, and the causes of accidents. On this basis recommendations for preventing the possibility of occupational accidents are developed. The initial data for the analysis are the materials of the investigation of accidents and acts based on Form N-1.

Act based on Form N-1 is made in case of occupational accident, when the employee caused disability for at least one day, or in case of accidents caused by the need to change someone's main profession for other work.

Act based on Form N-1 provides a complete and detailed statement of the accident reasons and circumstances with indication of those violating safety and occupational health precautions. The content of the act should strictly comply with the findings and conclusions of the commission that conducted the investigation of a particular occupational accident [10].

Data in the injury analysis are grouped according to:

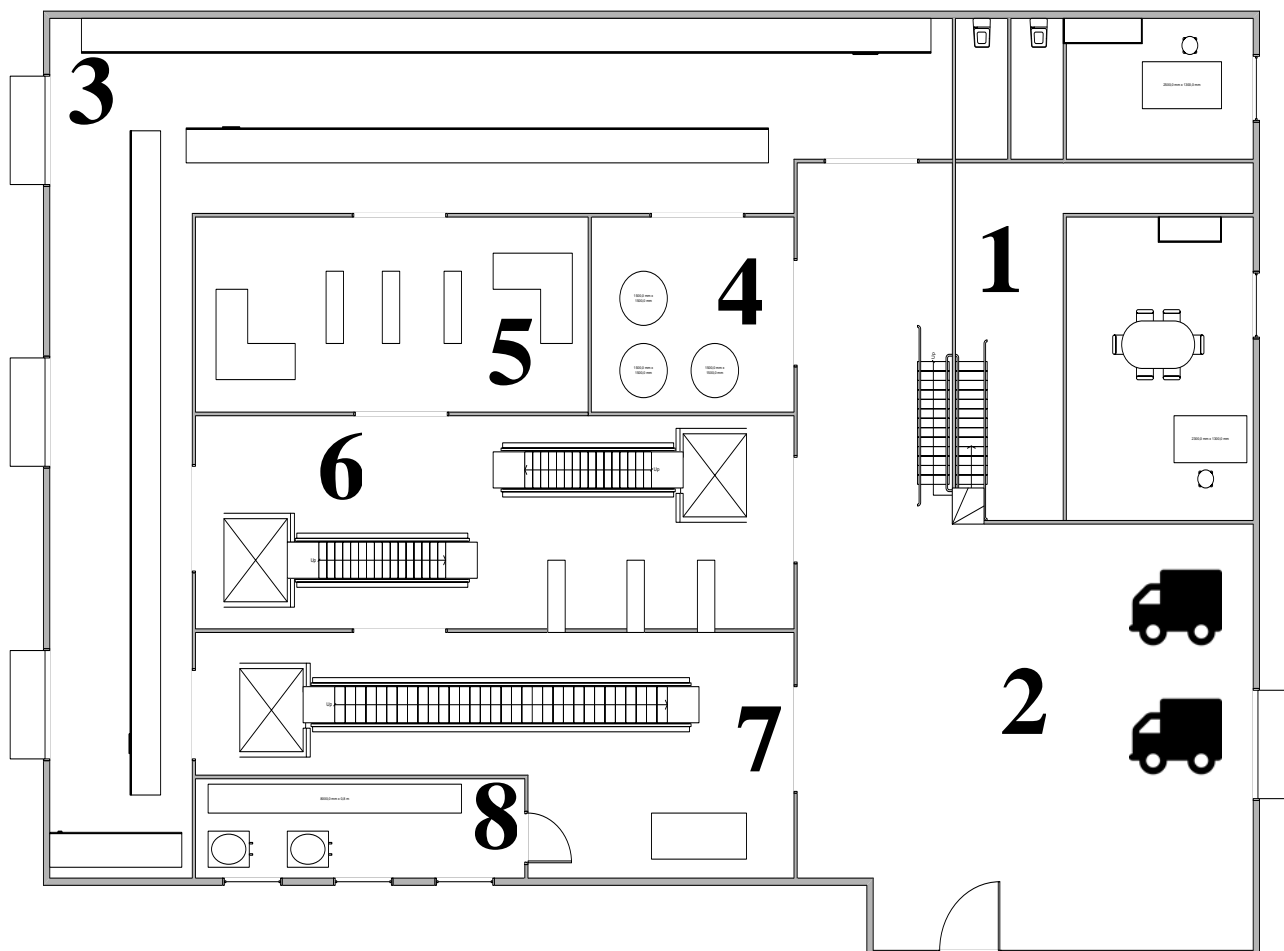
- The common signs – type of manufacturing, profession, gender, age, category of injury, etc.;
- Technical factors – declining security of technological processes and equipment, structural and technological deficiencies, etc.;
- The factors of the labour process - a violation of safety rules and regulations, etc.;
- The types of occupational hazards.

The causes, sources and occupational hazardous zones are detected by the analysis of injury by manufacturing processes, types of equipment, character of work operations, as well as work experience and qualification of employees, including degree of their awareness on safety rules [11].

Приложение Б

(рекомендуемое)

Рисунок Б.1 - Организационная структура предприятия ООО "Ренессанс Косметик"



Условные обозначения:

1 – Руководство предприятия, подсобные помещения

2 – Гараж

3 – Складские помещения

4 – Цех смесеприготовления

5 – Цех пластмасс

6 – Цех розлива жидких моющих средств

7 – Цех фасовки сухих смесей

8 – Контрольно-аналитическая лаборатория

Приложение В
(рекомендуемое)

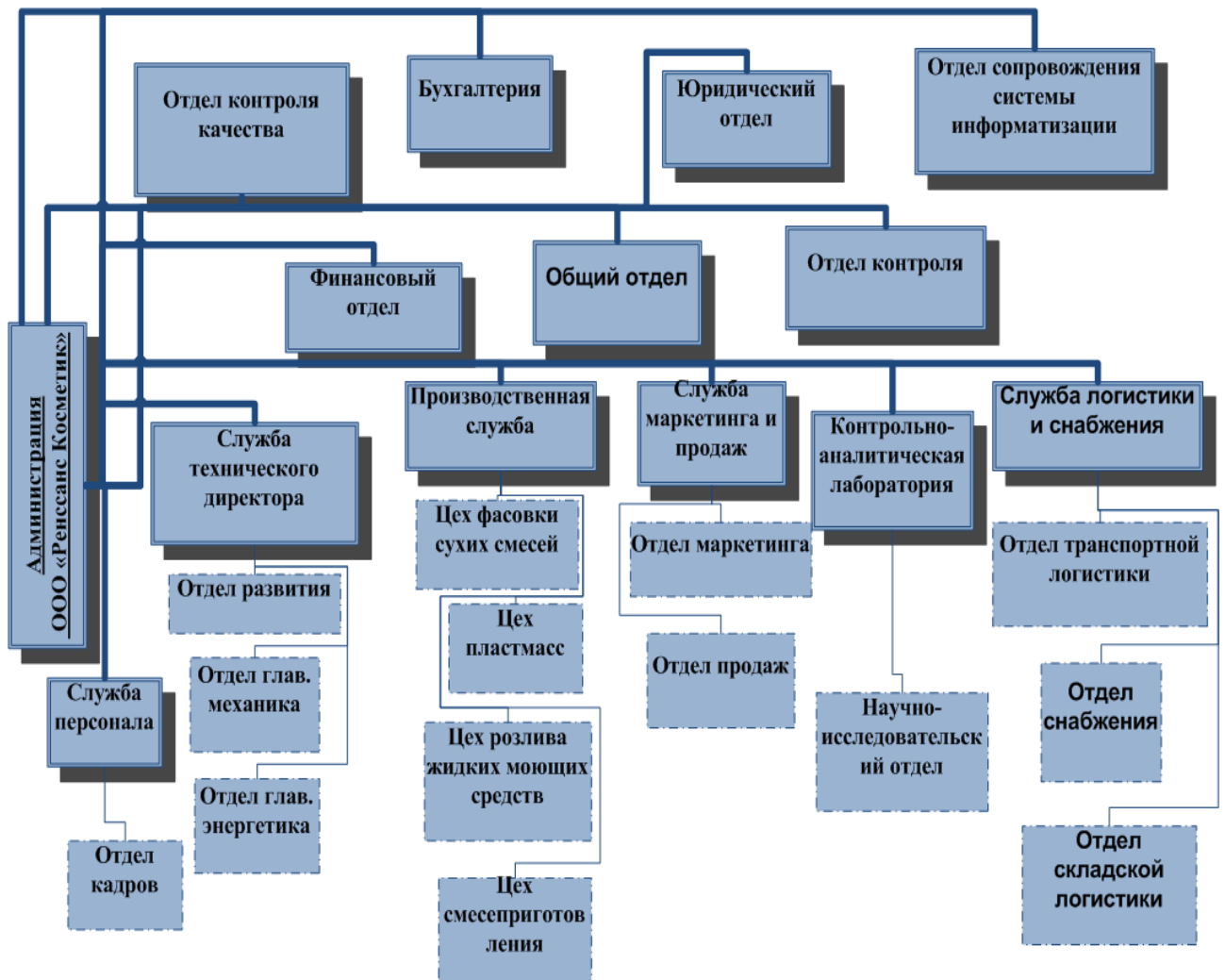


Рисунок В.1 - Организационная структура предприятия ООО "Ренессанс Косметик"

Приложение Г

(рекомендуемое)

Форма опросного листа для определения вероятности несчастных случаев на предприятии по производству косметической продукции и их последствий

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для определения вероятности несчастных случаев на предприятии по производству косметической продукции и их последствий

№ п/п	Происшествие	Вероятность происшествия	Последствия (тяжесть) происшествия
1	Химический ожог, полученный в контрольно-измерительной лаборатории		
2	Термический ожог, полученный от нагреваемых элементов производственного оборудования		
3	Падение с высоты в складских помещениях		
4	Травма, полученная от вращающихся деталей производственного оборудования		
5	Поражение электрическим током при выходе из строя производственного оборудования, нарушении изоляции		
6	Травмы, вызванные взрывом оборудования, находящимся под давлением		

Оценка вероятности происшествий и их последствий выставляется по 5-балльной шкале, где:

- Вероятность происшествия
 - 1 балл – очень низкая, скорее всего не произойдет (вероятность наступления от 1 до 20%)
 - 2 балла – низкая, маловероятно, что произойдет (вероятность наступления от 21 до 40%)
 - 3 балла – средняя, вероятно, что произойдет (вероятность наступления от 41 до 60%)
 - 4 балла – высокая, скорее всего, что произойдет (вероятность наступления от 61 до 80%)
 - 5 баллов – очень высокая, произойдет раньше, чем ожидается (вероятность наступления свыше 80%)
- Последствия (тяжесть) происшествия
 - 1 балл – микротравма без обращения в медпункт
 - 2 балла – легкая травма без потери трудоспособности с обращением в медпункт
 - 3 балла – несчастный случай на производстве с временной потерей трудоспособности
 - 4 балла – несчастный случай на производстве с тяжелым (инвалидным) исходом, с полной потерей трудоспособности (ампутация и т.п.)
 - 5 баллов – несчастный случай со смертельным исходом

СПРАВКА. В технологическом процессе предприятия используются вещества не являющиеся взрыво- и пожароопасными. Готовой продукцией являются жидкие моющие средства (шампуни, гели для душа, жидкое мыло) и товары бытовой химии (средства для мытья посуды, кондиционеры для белья) относятся к 4 классу опасности (малоопасным веществам) и не требуют при работе особых условий и средств защиты.

Предприятие состоит из четырех производственных цехов:

- цех пластмасс (выдув ПЭТ-тары при помощи станков, термопластавтоматов и экструзионно-выдувных машин);
- цех розлива жидких моющих средств (розлив готовой продукции на линии и наклейка самоклеющихся этикеток на этикетировщике);
- цех смесеприготовления (заготовка и производство сухих смесей на смесителе);
- цех фасовки сухих смесей (производство фасовки сыпучей продукции в специальную упаковку).

Также на предприятии имеется контрольно-аналитическая лаборатория, и складские помещения по хранению первичного сырья и готовой продукции.

Ф.И.О. эксперта

Подпись эксперта

Дата заполнения

Приложение Д

(обязательное)

Программа вводного инструктажа

1. Общие сведения о предприятии.

Компания “Ренессанс - косметик” основана в 1999 году. Основным профилем деятельности является производство парфюмерно-косметической продукции и средств бытовой химии. Использование высококачественного сырья от известных мировых производителей (КАО Chemicals GmbH, Floressence, Coqnis) и применение современных технологий в сочетании с широкими маркетинговыми мероприятиями обеспечивают выпуск продукции, которая пользуется большим спросом среди разных категорий покупателей. ООО “Алвита” начала свою деятельность в 2002 году и производит безалкогольные напитки. Использует высококачественное сырье фирм “Quest” и “Делер”, современную технологию, что позволяет производить сильногазированные напитки, пользующиеся большой популярностью. Для производства продукции используется вода из артезианской скважины, прошедшая глубокую систему очистки.

В структуру производственных мощностей входит лаборатория, где проводится входной и выходной контроль качества поступающего сырья и готовой продукции.

Вся выпускаемая продукция проходит гигиенические испытания, сертифицирована по системе Госстандарта России и имеет гигиенические заключения и сертификаты соответствия. Фирма “Ренессанс - косметик” работает над постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции и увеличением ассортимента, учитывая потребности и желания потребителей.

2. Основные положения законодательства об охране труда.

Согласно трудовому кодексу Российской Федерации, между работодателем и работником составляется индивидуальный трудовой договор, в котором отражается:

- Должность, специальность, профессия работника;
- Срок действия договора;
- Условия труда (нормальные, тяжелые, вредные, иные);
- Режим рабочего времени (пятидневная рабочая неделя, шестидневная, рабочая неделя с предоставлением выходных дней по скользящему графику, неполная рабочая неделя, сменная работа, иное);
- Продолжительность ежедневной работы;
- Размер тарифной вставки, должностной оклад, доплаты и надбавки, премии;
- Продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска;
- Обязанности сторон.

На предприятии разработана рабочая программа производственного контроля за условиями труда, включающая все производственные участки. Рабочая программа согласована и контролируется специалистами Роспотребнадзора.

3. Правила внутреннего трудового распорядка предприятия, ответственность за нарушение правил.

На территории предприятия выполнять следующие правила:

- не находится под поднятым грузом;
- не проходить в местах, не предназначенных для перехода, не перебегать путь впереди движущегося транспорта;
- не переходить в не установленных местах через конвейеры и т.п.;
- не заходить без разрешения за ограждения;
- не прикасаться к электрооборудованию, клеммам, электропроводкам, арматуре общего освещения и открывать двери электрошкафов;

- не включать и не останавливать (кроме аварийных случаев) машин, станков и механизмов, работа на которых не поручена администрацией предприятия;

- сосредотачивать внимание на выполняемой работе, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры, не отвлекать других.

4. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства.

Основными вредными производственными факторами на предприятии являются: повышенная запыленность воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, несоответствие параметров микроклимата, недостаточная освещенность рабочей зоны.

К опасным производственным факторам относятся: электрический ток, движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, а также передвигающиеся изделия, заготовки и материалы.

5. Основные требования по предупреждению электротравматизма.

В настоящее время, согласно ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Классификация», существуют следующие средства защиты от повышенного значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека:

1. оградительные устройства;
2. устройства автоматического контроля и сигнализации;
3. изолирующие устройства и покрытия;
4. устройства защитного заземления и зануления;
5. устройства автоматического отключения;
6. устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
7. устройства дистанционного управления;
8. предохранительные устройства;
9. молниеотводы и разрядники;
10. знаки безопасности.

6. Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.

При выполнении работ обязательно используйте полагающиеся средства индивидуальной защиты и санитарную одежду. Не допускать переохлаждение тела от движения воздуха (сквозняки, вентиляторы) для предотвращения возможного заболевания. Не использовать для питья техническую воду, мыть руки перед едой. По окончании работы вымыть лицо и руки или принять душ.

Спецодежда должна быть застегнута на все пуговицы, волосы убраны под головной убор.

7. Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки использования.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы и обеспечивать безопасность труда. Не допускается приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты без сертификата соответствия.

При заключении трудового договора (контракта) руководитель знакомит работников с правилами обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также нормами выдачи или средств индивидуальной защиты.

8. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев и аварий на аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.

Исходя из специфики производства рассматриваемого предприятия, основными факторами производственного травматизма и профессиональных заболеваний являются:

- подвижные части производственного оборудования;
- нагревающиеся части оборудования;
- электрический ток;
- высокое давление;

- повышенная температура оборудования и продуктов;
- обращение в технологическом процессе кислот и щелочей;
- взвешенные частицы пыли в воздухе;
- перемещаемые и складированные грузы;
- и другие.

В соответствии со статистическими данными по несчастным случаям и микротравмам на производстве, основными причинами производственного травматизма и профессиональных заболеваний являются:

- использование приставных лестниц без подстраховки вторым лицом;
- работа без использования выданной спецодежды, спецобувью и предохранительными приспособлениями;
- нахождение на рабочем месте в алкогольном опьянении;
- проведение огневых работ с нарушением правил пожарной безопасности.

Возможные происшествия: химический ожог, полученный в контрольно-измерительной лаборатории; термический ожог, полученный от нагреваемых элементов производственного оборудования; падение с высоты в складских помещениях; травма, полученная от вращающихся деталей производственного оборудования; поражение электрическим током при выходе из строя производственного оборудования, нарушении изоляции; травмы, вызванные взрывом оборудования, находящимся под давлением

9. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Расследованию подлежат события, в результате которых работниками или другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, были получены увечья или иные телесные повреждения (травмы), в том числе причиненные другими лицами, включая: тепловой удар, ожог, обморожение, утопление, поражение электрическим током (в том числе

молнией), укусы и другие телесные повреждения травматического характера, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, и иные повреждения здоровья, обусловлены воздействием на пострадавшего опасных факторов, повлекшее за собой необходимость его перевода на другую работу, временную или стойкую утрату им работоспособности либо его смерть. Расследуются в установленном порядке, квалифицируются, оформляются и учитываются в соответствии с требованиями статьи 230 “Трудового кодекса Российской Федерации” и “Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях”.

10. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов. Действия персонала при их возникновении.

Для обеспечения пожарной безопасности на предприятии имеются средства пожаротушения: пожарные щиты, огнетушители, пожарные гидранты; имеется система оповещения. При возникновении пожара необходимо:

- подать сигнал о пожарной опасности звонком, установленным на выходе со склада (длинный продолжительный звонок)
- не медленно сообщить об этом по телефону 01 в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию). Адрес – Звёздная 15 б ; ориентир – Союзмука;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.
- Запрещается курить в неполюженном месте, пользоваться открытым огнем. При обнаружении неисправной электропроводки, сообщить при этом администрации.

11. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

Для оказания первой помощи на производстве имеются аптечки первой помощи, содержащие жгуты, перевязочный материал, медикаменты, шины.

При тяжелом несчастном случае (потеря сознания, поражение электрическим током, тяжелые ранения и переломы) немедленно вызвать скорую помощь по телефону 03.

До прибытия врача пострадавшему необходимо оказать неотложную помощь.

11.1. Первая помощь при поражении электрическим током.

Жизнь пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он будет освобожден от тока и насколько быстро будет оказана ему первая помощь. Никогда не следует отказываться от первой помощи пострадавшему и считать его мертвым только на основании того, что у него отсутствуют признаки жизни – дыхание, сердцебиение, пульс. При поражении электрическим током смерть часто бывает лишь кажущейся, только врач может решать вопрос о бесполезности дальнейших усилий по оживлению пострадавшего. Поэтому весь персонал, обслуживающий электроустановки, следует периодически инструктировать об опасности электричества и о мерах оказания помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока, по способам искусственного дыхания. Лучшим способом освобождения пострадавшего от действия электрического тока является медленное отключение электроустановки. При этом следует учитывать, если пострадавший находится на высоте, то при отключении тока он может упасть и получить дополнительное поражение, кроме того, при отключении может погаснуть свет. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей с применением штанги или палки следует надеть диэлектрические перчатки или обмотать руку сухой одеждой. Оттаскивать пострадавшего за ноги можно лишь в том случае, если руки спасающего хорошо изолированы, а обувь сухая, без гвоздей. Кроме того можно оттаскивать пострадавшего за полы одежды, если она сухая и отстает от тела. Все эти способы отделения пострадавшего от токоведущих частей

рекомендуется делать одной рукой. Характер первой помощи зависит от состояния пострадавшего после освобождения его от электрического тока.

1. Если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке или продолжительное время находился под током, то ему необходимо обеспечить полный покой до прибытия врача. В случае невозможности быстро вызвать врача, срочно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, пользуясь транспортом или носилками.

2. При отсутствии сознания, но при сохранившемся дыхании, пострадавшего надо уложить удобно, ровно, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха; удалить лишних людей, дать нюхать нашатырный спирт, обрызгать лицо водой, обеспечить полный покой.

3. При отсутствии признаков жизни (дыхания, сердцебиения, пульса) нельзя считать пострадавшего мертвым, искусственное дыхание необходимо делать безостановочно, до прибытия врача. Одновременно с искусственным дыханием пострадавшему производят наружный (непрямой) массаж сердца (2:30). Повторяя этот процесс, вызывают у пострадавшего самостоятельное дыхание и работу сердца или поддерживают его жизнь до прибытия врача.

11.2. Первая помощь при ранении

При ранении необходимо предохранить рану от загрязнения и заражения микробами, при оказании помощи чисто вымыть руки с мылом.

Нельзя:

- промывать раны водой, лекарством, засыпать порошками, мазать мазями;
- удалять из раны песок, землю и т.п.;
- удалять сгустки крови из раны.

Необходимо наложить на рану стерильный бинт. Если его нет, то используется кусок чистой материи, смоченной йодом.

11.3. Первая помощь при кровотечениях.

- При венозном кровотечении следует наложить стерильную давящую повязку на рану.
- При артериальном кровотечении необходимо как можно быстрее наложить жгут выше раны и поместить записку с временем наложения жгута.

11.4. Первая помощь при ожогах.

При ожогах I степени на пораженное место накладывают примочку из слабого раствора марганцовокислого калия и забинтовывают.

При ожогах II и III степени одежду и обувь не снимать, а разрезать, сделать перевязку и отправить в больницу. При очень сильных ожогах вызывают скорую помощь (пострадавший должен лежать, пораженное место накрывают чистой простыней).

При ожогах кислотой не медленно промыть и обработать 10% раствором питьевой соды (1 чайная ложка на стакан воды). При ожогах щелочами – промыть водой и затем слабым раствором уксусной кислоты.

11.5. Первая помощь при отравлении.

При отравлении CO₂ – вынести на свежий воздух, при отсутствии дыхания – делать искусственное дыхание до приезда врача. Во всех случаях пить крепкий сладкий чай, кофе, лимонад. Во всех случаях отравления отправит к врачу.

11.6. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

При угрожающем обмороке – уложить, опустить голову, приподнять ноги дать выпить воды, нюхать нашатырный спирт.

При тепловом ударе – вывести на воздух в тень.

Если появились: частый пульс, потеря сознания, судороги – немедленно вывести в прохладное место, раздеть, положить на голову и грудь холод, обрызгать водой.

11.7. Первая помощь при переломах, ушибах, растяжениях.

При переломах и вывихах первая задача придать больной конечности удобное и спокойное положение и вызвать врача.