

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

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

| Тема работы |
|--|
| Управление рисками в системе качества организации в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015 |

УДК 658.562:005.334

Студент

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|------------------------------|---------|------|
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна | | |

Руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ФМПК | Редько Л.А. | к.т.н. | | |

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------------------|----------------|------------------------|---------|------|
| Зав. кафедрой менеджмента | Чистякова Н.О. | к.э.н. | | |

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------|------------------|------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ЭБЖ | Гусельников М.Э. | к.т.н. | | |

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

| Зав. кафедрой | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|--------------------------|---------------|------------------------|---------|------|
| Заведующий кафедрой ФМПК | Суржиков А.П. | д.ф.-м.н., профессор | | |

Планируемые результаты обучения по ООП

| Код результата | Результат обучения |
|----------------|---|
| | <i>Профессиональные компетенции</i> |
| P1 | Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты. |
| P2 | Способность выбирать, использовать, внедрять подходящие инструменты, средства и методы управления качеством, оценив экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа. |
| P3 | Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов. |
| P4 | Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, с использованием передовых технологий; уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества. |
| P5 | Способность использовать базовые знания в области проектного менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции. |
| | <i>Общекультурные компетенции</i> |
| P6 | Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности. |
| P7 | Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы |
| P8 | Способность владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать и использовать документацию. |
| P9 | Способность ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а так же различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду. |
| P10 | Готовность следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности |

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

Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством
 Кафедра Физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:
 Зав. кафедрой
 _____ Суржиков А.П.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ
 на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

| |
|---------------------|
| Бакалаврской работы |
|---------------------|

Студенту:

| Группа | ФИО |
|--------|------------------------------|
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна |

Тема работы:

| |
|--|
| Управление рисками в системе качества организации в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2015 |
| Утверждена приказом директора (дата, номер) |

| | |
|--|--|
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | |
|--|--|

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

| | |
|--|---|
| <p>Исходные данные к работе <i>(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.).</i></p> | <p>Объектом исследования является система менеджмента качества. Предметом исследования является процесс управления рисками в системе менеджмента качества. Исходными данными к работе является документация СМК организации, стандарты ISO серии 31000.</p> |
| <p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <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> | <p>Изучение имеющихся способов классификации, идентификации, оценки анализа рисков; Изучение контекста анализа рисков в СМК; Идентификация, оценка, анализ рисков в процессах СМК; Разработка стандарта организации по управлению рисками в СМК.</p> |

| | |
|--|--|
| Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i> | Презентация PowerPoint 22слайда |
| Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i> | |
| Раздел | Консультант |
| Теоретические основы управления рисками | Редько Л.А., доцент каф. ФМПК, к.т.н. |
| Разработка стандарта по управлению рисками | Титовская О.Ф., специалист отдела системы менеджмента качества АО «ТЭТЗ» |
| Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение | Чистякова Н.О., зав.кафедрой менеджмента, к.э.н. |
| Социальная ответственность | Гусельников М.Э., доцент каф. ЭБЖ, к.т.н. |

| | |
|---|--|
| Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику | |
|---|--|

Задание выдал руководитель:

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ФМПК | Редько Л.А. | к.т.н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|--------------|---------|------|
| 1Г21 | Поугарт В.Р. | | |

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 125с., 4рис., 25табл., 3бисточников, 15прил.

Ключевые слова: система менеджмента качества, управление рисками, анализ рисков, идентификация рисков, оценка рисков, стандарт организации.

Объектом исследования является системы менеджмента качества АО «ТЭТЗ».

Цель работы –организация процесса управления рисками в системе качества АО «ТЭТЗ».

В процессе исследования проводилась идентификация, оценка и анализ рисков в процессах системы качества организации.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы разработан стандарт организации «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества».

Степень внедрения: стандарт разработан и принят руководством.

Область применения: средние и крупные организации приборостроительной отрасли.

Экономическая эффективность/значимость работы : разработанный стандарт позволит управлять рисками в системе качества организации, т.е. предупреждать появление потерь, в том числе материальных.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р ИСО 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска.

ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство.

ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы классификации.

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны.

СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

СанПиН 2.2.4.1191–03 Электромагнитные поля в производственных условиях.

СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.

ГОСТ 12.2.032 - 78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

СТП – СК.ХХХХХХХ.073-2012 Стандарты предприятия и карты процессов. Порядок разработки, согласования, утверждения, учета, изменения и отмены.

СТО – ИСМ.ХХХХХХХ.200-2015 Руководство по интегрированной системе менеджмента.

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

анализ риска: Процесс понимания природы риска и определения уровня риска.

вероятность: Шанс того, что что-то может произойти.

идентификация риска: Процесс обнаружения, распознавания и описания рисков

оценка риска: Общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска

процесс: Совокупность взаимосвязанных и(или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата.

процесс менеджмента риска: Систематическое применение политик, процедур и практик менеджмента к деятельности по обмену информацией, консультированию, установлению ситуации (контекста) и идентификации, анализу, оцениванию, воздействию на риск, мониторингу и пересмотру риска

риск: Влияние неопределенности на цели.

менеджмент-риска: Скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

система менеджмента качества: Часть системы менеджмента применительно к качеству.

Сокращения:

АО «ТЭТЗ» –акционерное общество «Томский электротехнический завод»;

СМК – система менеджмента качества;

ИСМ – интегрированная система менеджмента

БТиОЗ – безопасность труда и охрана здоровья;

КО – коммерческий отдел;

ППР – планово-предупредительный ремонт;

ОСМК – отдел системы менеджмента качества;

СТО – стандарт организации;

ПКИ – покупные комплектующие изделия.

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение..... | 10 |
| 1. Теоретические основы управления рисками..... | 12 |
| 1.1 Понятие и сущность риска..... | 12 |
| 1.2 Классификация рисков..... | 12 |
| 1.3 Процесс риск–менеджмента..... | 14 |
| 1.4 Методы идентификации, анализа и оценки рисков..... | 16 |
| 1.5 Риски в системе менеджмента качества..... | 18 |
| 1.6 Проблемы анализа рисков в СМК..... | 19 |
| 1.7 Статистика по распространению стандарта ГОСТ Р ИСО31000..... | 21 |
| 2. Идентификация, оценка и анализ рисков в процессах СМК АО «ТЭТЗ» | 23 |
| 2.1 Характеристика предприятия АО «Томский электротехнический завод»..... | 23 |
| 2.2 Система менеджмента качества АО «ТЭТЗ»..... | 26 |
| 2.3 Анализ причин появления несоответствующей продукции..... | 32 |
| 2.4 Разработка карт рисков для процессов «Управление ресурсами» и «Закупки»..... | 35 |
| 2.5 Процесс разработки стандарта организации по управлению рисками... 38 | |
| 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение..... | 42 |
| 3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения..... | 42 |
| 3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования..... | 42 |
| 3.1.2 Анализ конкурентных технических решений. Технология QuaD..... | 42 |
| 3.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований..... | 43 |
| 3.3 Планирование научно- исследовательских работ..... | 44 |
| 3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования..... | 44 |
| 3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ..... | 45 |
| 3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования..... | 46 |
| 3.3.4 Бюджет научно-технического исследования..... | 49 |
| 3.3.4.1 Расчет материальных затрат НИИ..... | 49 |
| 3.3.4.2 Основная заработная плата исполнителей темы..... | 50 |
| 3.3.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы..... | 52 |
| 3.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)..... | 52 |
| 3.3.4.5 Накладные расходы..... | 53 |

| | |
|--|-----|
| 3.3.4.6 Формирование бюджета затрат научно исследовательского проекта..... | 54 |
| 3.4 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования | 55 |
| 4.Социальная ответственность | 59 |
| 4.1 Производственная безопасность..... | 59 |
| 4.2 Экологическая безопасность | 63 |
| 4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях | 64 |
| 4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности..... | 66 |
| Заключение | 69 |
| Список публикаций..... | 71 |
| Список использованных источников | 72 |
| Приложение А | 75 |
| Приложение Б..... | 76 |
| Приложение В..... | 77 |
| Приложение Г | 78 |
| Приложение Д..... | 79 |
| Приложение Е..... | 81 |
| Приложение Ж..... | 83 |
| Приложение И | 84 |
| Приложение К..... | 86 |
| Приложение Л..... | 89 |
| Приложение М..... | 90 |
| Приложение Н | 92 |
| Приложение П | 98 |
| Приложение Р | 102 |
| Приложение С..... | 104 |

Введение

Характерной чертой современного развития мировой экономики становится прогрессирующая динамика социально-экономических факторов внешней и внутренней среды. Возникновение новых внешних переменных воздействий на организации, возрастающие темпы технологических и структурных изменений, усиливающаяся конкуренция, социальные и психологические факторы – все это предъявляет новые требования к системам управления организациями. Такая ситуация требует от мирового экономического сообщества перехода к политике постоянного совершенствования и поиска новых путей организации управления.

Управление рисками в системе менеджмента качества организации на сегодняшний день является важнейшей задачей, которую руководители организации, вне зависимости от рода деятельности, вынуждены решать. Это связано с тем, что любая организация функционирует в условиях неопределенности и стремится максимизировать прибыль при постоянно изменяющейся внутренней и внешней среде. Неопределенность, с одной стороны, таит в себе риск, а с другой, открывает возможности, поэтому она может привести как к снижению, так и к увеличению прибыли компании. Управление рисками позволяет руководству эффективно действовать в условиях неопределенности и связанных с ней рисков и использовать возможности, увеличивая потенциал для роста стоимости компании.

Целью данной работы является организация процесса управления рисками в системе качества АО «ТЭТЗ».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить имеющиеся способы классификации рисков; ознакомиться с методами идентификации, оценки и анализа рисков; вывить основные проблемы анализа риска; проанализировать статистику распространения стандарта ГОСТ Р ИСО 31000.

2. Выяснить, специфику рисков, возникающих в процессах СМК.
3. Сделать оценку и анализ рисков.
4. Разработать стандарт организации «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества».

Для решения поставленных задач используются следующие методы:

- анализ и обобщение литературных источников и электронных документов из сети Интернет;
- интервьюирование персонала;
- обработка результатов и их графическое представление.

СМК — это система, создаваемая в организации для формирования политики и целей в области качества, а также для достижения этих целей. Риски в данном случае могут послужить угрозой недостижения целей. Поэтому для того чтобы СМК была результативной, необходимо управлять рисками.

1. Теоретические основы управления рисками

1.1 Понятие и сущность риска

В современной экономической науке проблеме управления рисками уделяли внимание такие исследователи как В. Абчук, А. Альгин, С. Жизнин, Ю. Осипов, Б. Райзберг, С. Валдайцев. Каждый из них в понятие риска вкладывает различные значения. В. Абчук определяет риск как образ действий в неясной, неопределенной обстановке [1]. А. Альгин утверждает, что риск – это деятельность субъектов хозяйственной жизни, связанная с преодолением неопределенности [4]. Б. Райзберг определяет риск как ущерб, возможные потери, придерживаясь тем самым классической теории предпринимательского риска [2]. Данный подход изменяется в работах И.Т. Балабанова, М.Г. Лапуста и других, которые отмечают, что риск составляет объективно неизбежный элемент принятия любого хозяйственного решения в силу того, что неопределенность – неизбежная характеристика условий хозяйствования [1]. Также внимания заслуживает концепция риска, предложенная П. Половинкиным и А. Зозулюком, которые рассматривают риск как категорию воспроизводства, от покупки необходимых средств производства до изготовления товаров и реализации [2]. В стандарте ГОСТ Р ИСО 31000-2010 дают определение риску, как влияние неопределенности на цели. Риск часто выражают в виде комбинации последствий событий и связанной с этим вероятности или возможности наступления [5].

1.2 Классификация рисков

В процессе своей деятельности руководители сталкиваются с совокупностью различных видов риска, которые отличаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних

факторов, влияющих на их уровень и, следовательно, по способу их анализа и методам описания.

Как правило, все виды рисков взаимосвязаны и оказывают влияния на деятельность предприятия. При этом изменение одного вида риска может вызывать изменение большинства остальных.

Классификация рисков означает систематизацию множества рисков на основании каких-то признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия.

К настоящему времени еще не разработано общепринятой и вместе с тем исчерпывающей классификации рисков. Это связано, прежде всего, с тем, что в реальной практике существует огромное число различных проявлений риска, при этом иногда одни и те же виды рисков могут обозначаться разными терминами, а иногда некоторые виды риска практически невозможно разграничить.

Никифоров считает наиболее важными элементами, положенными в основу классификации рисков:

- время возникновения;
- основные факторы возникновения;
- характер учета;
- характер последствий;
- сфера возникновения[8].

Покровский А.К. выделяет следующие структурные характеристики риска: опасность; подверженность риску; чувствительность к риску; взаимодействие с другими рисками; имеющаяся информация о риске; величина риска; расходы, связанные с риском; специфичность рисков [9].

Олег Закабунин классифицирует риски на внешние, которые связаны с потребителем и внутренние, связанные с конфигурацией СМК, процессами, управлением персоналом и документацией.

Подробнее с данными классификациями можно познакомиться в приложениях Д, Е, Ж.

Для АО «ТЭТЗ» было решено идентифицировать риски влияющие на качество и время производства, т.к. и качество, и время напрямую влияют на финансовые издержки. Если продукция не будет соответствовать необходимым требованиям, то потребуются дополнительные финансовые затраты на исправление ошибок. Так же и со временем, если организация долго будет производить продукцию и не уложится в установленные сроки, то может потерять своего заказчика, а значит, потеряет деньги.

1.3 Процесс риск-менеджмента

Риск менеджмент – это скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска[5].

В стандарте ГОСТ Р ИСО 31000-2010 определен процесс риск-менеджмента в организации, который осуществляется по следующей схеме, представленной на рисунке 1.

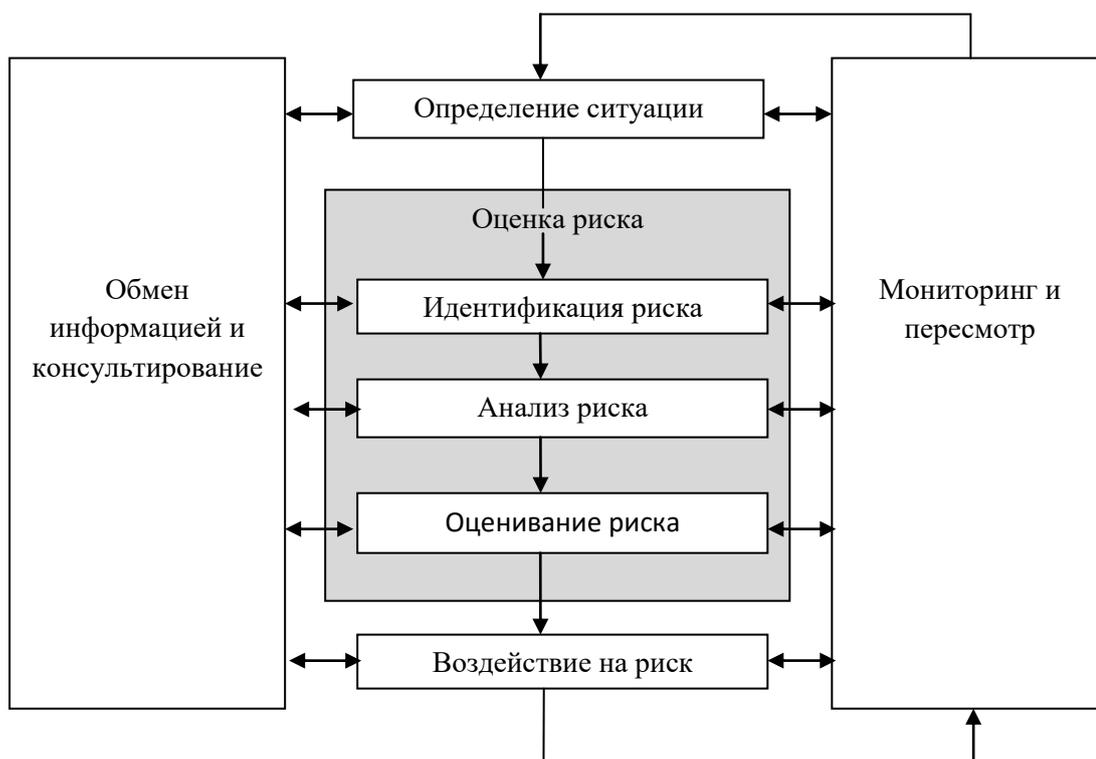


Рисунок 1 - Процесс риск-менеджмента

Основой системы менеджмента рисков является процесс менеджмента рисков, который включает в себя следующие этапы[6]:

1. Назначение ответственного за менеджмент рисков (владелец риска).
2. Формирование рабочей группы специалистов, участвующих в менеджменте рисков и распределение ответственности.
3. Идентифицировать риски – выявить риски, которые способны повлиять на здоровье сотрудника в процессе его работы.
4. Оценка рисков. Проранжировать выявленные риски по степени важности и оценить их.
5. Если необходимо снижение риска и меры по его снижению оправданны, провести необходимые действия, верифицировать и записать результаты.
6. Если необходимо снижение риска, но меры неоправданны, провести risk/benefit-анализ – определить, что превалирует: риск от использования изделия или польза от изделия. Результаты записать.
7. Оформить документацию.

Деятельность по управлению рисками, согласно ГОСТ Р ИСО 31000-2010, должна осуществляться в соответствии с принципами риск-менеджмента [5].

1. Риск-менеджмент создает и защищает ценность.
2. Риск-менеджмент является неотъемлемой частью всех организационных процессов.
3. Риск-менеджмент является частью процесса принятия решений.
4. Риск-менеджмент явным образом связан с неопределенностью.
5. Риск-менеджмент является систематическим, структурированным и своевременным.
6. Риск-менеджмент основывается на наилучшей доступной информации.

7. Риск-менеджмент является адаптируемым.
8. Риск-менеджмент учитывает человеческие и культурные факторы.
9. Риск-менеджмент является прозрачным и учитывает интересы заинтересованных сторон.
10. Риск-менеджмент является динамичным, итеративным и реагирующим на изменения.
11. Риск-менеджмент способствует постоянному улучшению организации.

Внедрение механизма управления рисками системы менеджмента качества в практику работы предприятия на основе стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2010 позволит обеспечить стабильность развития, увеличение эффективности деятельности, путем снижения негативного влияния факторов риска, а так же повысить скорость реагирования на возникающие рисковые ситуации посредством интеграции риск-менеджмента и системы менеджмента качества.

1.4 Методы идентификации, анализа и оценки рисков

Идентификация риска – это процесс обнаружения, распознавания и описания рисков. Идентификация включает распознавание источников риска, событий, их причин и возможных последствий. Идентификация риска может использовать исторические данные, теоретический анализ, обоснованную точку зрения и экспертные мнения и потребности заинтересованных сторон [5].

Анализ риска – это процесс понимания природы риска и определения уровня. Анализ риска обеспечивает основу для оценивания риска и решений, касающихся воздействия на риск.

Оценивание риска – это процесс сравнения результатов анализа риска с установленными критериями риска для определения, является ли риск и/или

его величина приемлемыми или допустимыми. Оценивание риска способствует принятию решения относительно воздействия на риск [5].

В стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 описывается 31 метод для идентификации и оценки рисков. Ознакомившись с ними и просмотрев множество литературы по данной теме, наиболее распространенными методиками менеджмента риска являются: пять «почему?», мозговой штурм, Дельфи, FMEA и матрица последствий и вероятностей.

Пять «почему?» - эффективный инструмент, использующий вопросы для изучения причинно-следственных связей, лежащих в основе конкретной проблемы, определения причинных факторов и выявления первопричины. Рассматривая логику в направлении «Почему?», постепенно раскрывается вся цепь последовательных связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему. При этом важно не найти виноватого, как принято в традиционном менеджменте, когда у каждой проблемы есть лицо и имя, а выявить именно системную причину.

Метод мозгового штурма представляет собой обсуждение проблемы группой специалистов, целью которого является идентификация возможных видов отказов и соответствующих опасностей, риска, критериев принятия решения и способов обработки риска.

Данный метод предполагает стимулирование обсуждения, периодическое направление обсуждения группы в смежные области и обеспечение охвата проблем, выявленных в результате обсуждения.

Метод Дельфи предназначен для получения обобщенного мнения группы экспертов. Существенной особенностью метода Дельфи от мозгового штурма является то, что эксперты выражают свое мнение индивидуально и анонимно, при этом имея возможность узнать мнения других экспертов.

Метод Дельфи может быть применен на всех стадиях процесса менеджмента риска или всех этапах жизненного цикла системы, везде, где необходимы согласованные оценки экспертов.

Анализ видов и последствий отказов (FMEA) является методом, используемым для идентификации способов отказа компонентов, систем или процессов, которые могут привести к невыполнению их назначенной функции.

Матрица последствий и вероятностей является средством объединения качественных или смешанных оценок последствий и вероятностей и применяется для определения или ранжирования уровня риска.

Матрицу обычно применяют в качестве предварительной оценки, если было выявлено несколько видов риска, например, для определения того, какой риск требует дальнейшего или более подробного анализа, какой риск необходимо обрабатывать в первую очередь, а какой следует рассматривать на более высоком уровне менеджмента. Данную матрицу также применяют для отбора видов риска, не требующих дальнейшего рассмотрения, а так же для определения приемлемости или неприемлемости риска в соответствии с матрицей.

Сравнение методов идентификации рисков представлено в приложении И.

Рассмотрев различные методы оценки риска, можно сделать вывод, что для выбора конкретного метода идентификации и оценки рисков необходимо сначала определиться с глубиной проводимого анализа, затем подобрать именно те методы, которые смогут отразить риски наиболее точным образом. Описанные методы имеют высокую доступность входных данных и применимость выходных данных, а так же просты в использовании, удобны для анализа и наглядности результатов.

1.5 Риски в системе менеджмента качества

Новая версия стандарта предполагает осуществлять оценку рисков и принимать решения, основанные на результатах этой оценки.

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9001-2015 вместо «предупреждающих действий» ввели риск-менеджмент. В подпункте 4.4 речь пойдет об оценке рисков, в 5.1.1 риск затрагивается в связи с вопросами лидерства. С риск-менеджментом придется столкнуться в подпунктах 9.3 – анализ со стороны руководства и 8.1 «Операционное планирование и контроль». Есть специальный подраздел – 6.1.2 «Действия исходя из рисков и возможностей». Главной новостью в связи с интеграцией риск-менеджмента в ГОСТ Р ИСО 9001-2015 является то, что в новой редакции отсутствуют требования по стандартизированному риск-менеджменту, например, нет формальных требований по тому, как проводить анализ и оценку рисков – риск-менеджмент введен в структуру стандарта очень мягко и требования предельно ориентированы на индивидуальные особенности организации или компании. По-видимому, «подход на основе рисков» является своеобразной ссылкой на серию стандартов ГОСТ Р ИСО31000 «Менеджмент рисков», где вопрос оценки и предупреждения рисков освещен гораздо подробнее.

Если сформулировать ключевые определения качества в терминах риск-менеджмента, то они будут звучать так: риски возникновения дефектов, риск неудовлетворенности потребителей, риск неконтролируемых вариаций в процессах, угрозы безопасности, риск неудачи в достижении поставленных целей. В риск-менеджменте акцент сделан не на целях как таковых, а на риске не достигнуть эти цели. Риск-менеджмент нужен именно для контроля над рисками, а также он увеличивает вероятность достижения целей.

1.6 Проблемы анализа рисков в СМК

При анализе рисков возникает ряд проблем. Одна из проблем – это непонимание того, какими рисками нужно управлять, т.е.в их идентификации, оценке, и обработке.

Следующая проблема заключается в сложности определении места для управления рисками в системе менеджмента качества. Для решения данной проблемы необходимо ответить на ряд вопросов.

1. Целесообразно ли управлять рисками СМК на основе управления рисками процессов?

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015 система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных процессов. Понимание того, каким образом этой системой создаются результаты, позволяет организации оптимизировать систему и ее результаты деятельности[26].

Последовательные и прогнозируемые результаты достигаются более эффективно и результативно, когда деятельность осознается и управляется как система взаимосвязанных процессов. Отсюда можно сделать вывод, что управление рисками следует реализовать применительно к существующим процессам.

2. Можно ли трактовать риск процесса как недостижение целей процесса?

Процессы СМК реализуются с определенной целью. В эффективно работающей СМК все процессы должны быть результативны, т.е. цели процесса должны достигаться. Риск в данном случае – угроза недостижения целей процесса. Причинами недостижения целей процесса – влияние большого количества факторов и их взаимодействие: ошибки результатов анализа, несоответствие материалов ГОСТ, некомпетентный персонал и др.

3. Как должны формулироваться цели процессов СМК?

Процессы СМК являются составляющей частью общей системы менеджмента качества, а это значит, что цели процессов СМК должны соответствовать целями в области качества, чтобы удовлетворять потребности, ожидания и требования заинтересованных сторон.

А так же цели процессов СМК должны:

а) быть согласованными с политикой в области качества;

- b) быть измеримыми;
- c) учитывать применимые требования;
- d) быть связанными с обеспечением соответствия продукции и услуг и повышением удовлетворенности потребителей;
- e) подлежать мониторингу;
- f) быть доведенными до работников;
- g) актуализироваться по мере необходимости[27].

Цели процессов СМК могут конкретизироваться посредством доведения плановых значений различных показателей, в частности показателей качества процесса СМК[28].

4. Как связаны цели процессов СМК с целями СМК?

Цели процессов СМК напрямую связаны с целями СМК, т.к. цели процессов определяются таким образом, чтобы цели каждого из них полностью отвечали корпоративным целям в области качества, а достижение целей всех процессов в сумме обеспечивало достижение корпоративных целей.

Третья проблема возникает при оценке рисков. Возникают вопросы как оценивать риски в СМК, какими методами, и в каком сочетании, кто должен ее проводить, а также как оценить вероятность и значимость риска.

Ну и главная проблема заключается в незнании того, как управлять рисками в СМК организационно.

1.7 Статистика по распространению стандарта ГОСТ Р ИСО 31000

Официальной статистики по внедрению риск-менеджмента в соответствии с ГОСТ Р ИСО31000-2010 нет, но изучая литературу по данной теме, наибольшее количество публикаций было связано с предприятиями нефтегазовой, транспортной, строительной и машиностроительной отраслей, финансовым и банковским секторами. Примерами таких компаний могут служить Лукойл, РАО ЕЭС, Российские Железные Дороги, ГАЗПРОМ, РУСАЛ, Аэрофлот, Альфа-Банк, Русский Банк Развития, Внешторгбанк.

Поисковая система Google на поисковый запрос: «управление рисками», выдает 2,86 млн. ссылок. В интернет-магазине Ozon можно приобрести 835 книг по управлению рисками.

Научная электронная библиотека eLibrary.ru на данный запрос, выдает 6343 публикаций, из них 1290 за 2015-2016 года.

В течение последних лет интерес к управлению рисками заметно возрастает. Доказательством этого служит постоянно увеличивающееся число предприятий, внедряющих риск-менеджмент, и количество конференций, семинаров, учебных программ, публикаций, посвященных данной тематике.

Если построить график зависимости количества публикаций от года на данную тему, то видно как он стремительно растет. (рис.2)

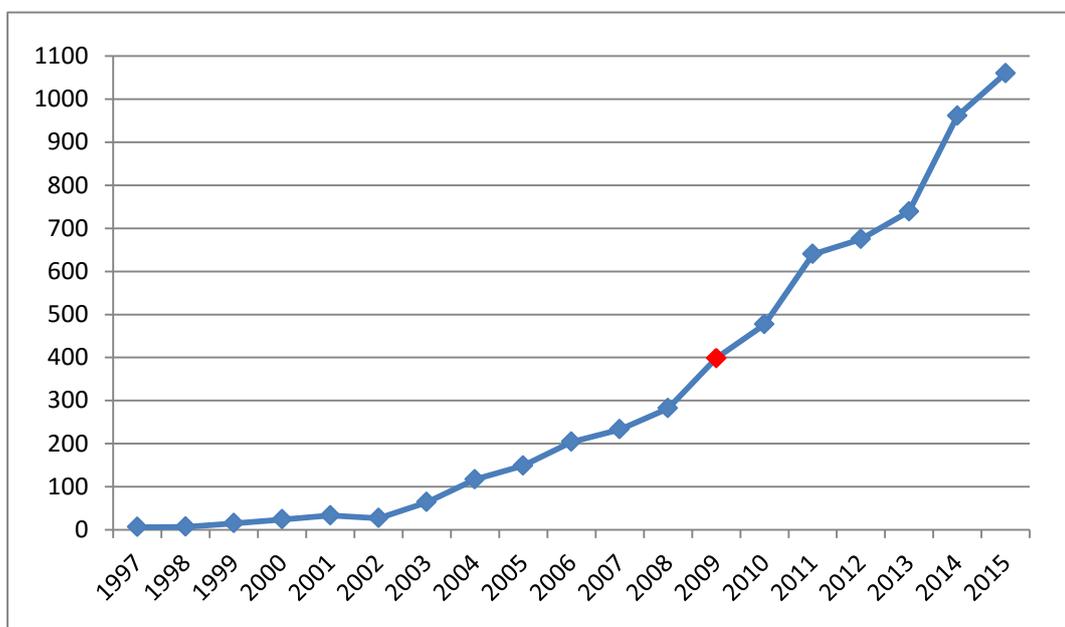


Рисунок 2 - График зависимости количества публикаций от года

Количество публикаций начинает стремительно расти с 2009, после того как международная организация по стандартизации разработала стандарт ГОСТ Р ИСО31000 «Менеджмент рисков. Принципы и руководящие указания».

2 Идентификация, оценка и анализ рисков в процессах СМК АО «ТЭТЗ»

2.1 Характеристика предприятия АО «Томский электротехнический завод»

«Томский электротехнический завод» - акционерное общество, 100% минус 1 акция принадлежат ОАО «Научно-производственной корпорации «Уралвагонзавод», 1 акция принадлежит государству. Расположен в городе Томске, пр. Кирова, 51а.

Как самостоятельное предприятие Томский электротехнический завод начал свою деятельность с 10 марта 1942 года. Именно в этот день появился приказ по Наркомату электропромышленности за номером семь. Приказ предусматривал на базе бывшего филиала завода имени Лепсе, эвакуированного из Москвы осенью 1941, организацию нового предприятия. Назвали его Томским заводом радиомашин. Учитывая специфику производимой на предприятии продукции, в его названии долгое время присутствовало номерное значение, и только с 1989 года закрытое наименование было снято, и осталось одно – Томский электротехнический завод.

Завод имеет два ордена Трудового Красного Знамени за большой вклад в реализацию важнейших государственных программ (в том числе – и освоение космического пространства).

В 1942 – 1945 годах завод работал под лозунгом «Все для фронта, все для победы», выпускались изделия для военной техники (самолеты, бронетанковая техника).

В настоящее время АО «ТЭТЗ» является одним из предприятий машиностроительного комплекса, большую часть объемов производства которого составляет продукция для военно-промышленного комплекса для разных видов Вооруженных Сил Российской Федерации. В среднем – около 90%.

Особенностью организации производства АО «ТЭТЗ» является ориентация на выпуск сложной, наукоемкой продукции единичного и мелкосерийного производства. Наряду с традиционной номенклатурой завод активно осваивает новые перспективные виды продукции, пользующиеся спросом на рынке.

Уровень технологических процессов, применяемых при производстве продукции и оказании услуг, обеспечивает соответствие всем требованиям ТУ и ГОСТ на изделия.

В производственной структуре предприятия - заготовительное, металлообрабатывающее, штамповочное, метизное, литейное производство, термообработка, производства пластмасс, деревообрабатывающее производство, а также сборочное производство, выполняющее монтажно-сборочные работы, настройку узлов, блоков, технологическую тренировку и испытание изделий.

Деятельность завода:

— производство и реализация двигателей постоянного тока, асинхронных двигателей, электромашинных усилителей, статистических преобразователей, датчиков, прочих изделий специального назначения;

— разработка, производство и реализация электротехнической продукции общепромышленного назначения;

— проектирование оснастки (штампов пресс-форм, кондукторов, кокилей и прочей технологической оснастки) и нестандартного оборудования;

— изготовление метизов(гайки, болты, винты);

— услуги металлообработки;

— услуги промышленного характера по изготовлению электротехнической продукции и полуфабрикатов;

— литейное производство (литье по выплавляемым моделям, литье под давлением, литье в кокиль).

Система качества, действующая на предприятии, организована в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012.

Высококвалифицированные специалисты, мощная производственная база, наличие многолетнего успешного опыта, использование современных технологий позволяют предприятию выпускать надежную, качественную и конкурентоспособную продукцию.

Основные виды продукции:

- электродвигатели постоянного тока;
- электродвигатели асинхронные трехфазные (под заказ);
- статические и электромашинные преобразователи частоты и напряжения, источники стабилизированного напряжения;
- электромашинные усилители и исполнительные электродвигатели постоянного тока;
- сигнализаторы прохождения разделителей акустические и датчики герметичности камер пуска – приема очистных устройств для магистральных и промысловых нефтепроводов;
- специальные индукционные датчики перемещений;
- транзисторные регулируемые электроприводы постоянного тока одно-, двух-, трехкоординатные с исполнительными двигателями мощностью 0,075 – 0,55 кВт.

АО «ТЭТЗ» тесно сотрудничает с предприятиями, выпускающими бронетанковую, космическую, ракетную, морскую технику.

Предприятие имеет необходимую испытательную базу и обеспечено всеми необходимыми инженерными сетями, обеспечивающими возможность стабильного функционирования и выполнения государственных контрактов. Для выполнения работ по основному виду деятельности предприятие располагает необходимой конструкторско-технологической документацией по всему технологическому циклу изготовления изделий.

В ближайшей перспективе предприятие ставит перед собой решение таких задач, как расширение рынка гражданской продукции, в том числе за счет новых видов продукции и реализации новых направлений деятельности.

Стратегическим направлением развития являются широкая модернизация основных производственных фондов, повышение эффективности технологических процессов и снижение себестоимости продукции.

2.2 Система менеджмента качества АО «ТЭТЗ»

На АО «ТЭТЗ» разработана, документирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии ИСМ, созданная в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001, ГОСТ РВ 0015-002, военных стандартов СРПП ВТ и ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007.

На заводе планируются и проводятся работы по постоянному улучшению результативности внедренной ИСМ. Для функционирования ИСМ в Обществе определены:

- а) процессы, необходимые для интегрированной системы менеджмента, и их применение на заводе;
- б) последовательность и взаимодействие этих процессов;
- в) критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этими процессами;
- г) источники опасностей в процессах и связанные с ними риски в области безопасности труда и охраны профессионального здоровья;
- д) ответственные лица и мероприятия по управлению выявленными рисками в области качества, безопасности труда и охраны профессионального здоровья;
- е) ресурсы и информация, необходимые для поддержания процессов, их мониторинга, а также для мониторинга и управления рисками в области качества, безопасности труда и охраны профессионального здоровья;

ж) мониторинг, измерение и анализ процессов и связанных с ними рисков в области качества, БТ и ОЗ;

и) мероприятия, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения процессов и результативности ИСМ в целом.

Управление ИСМ осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001, ГОСТ РВ 0015-002 и ГОСТ Р 54934/OHSAS 18001:2007.

ИСМ Общества внедрена для достижения намеченных целей и выполнения задач, определенных политикой Общества в области качества, безопасности труда и охраны здоровья (приложение Б), а также для достижения и поддержания стабильного качества выпускаемых изделий в соответствии с требованиями НД и создания управляемых и безопасных условий труда для сотрудников Общества и заинтересованных сторон. Основная направленность созданной и функционирующей ИСМ – постоянное улучшение деятельности Общества с целью повышения удовлетворенности заказчиков и потребителей продукции Общества.

ИСМ предназначена для решения следующих основных задач:

1. Обеспечение качества выпускаемой продукции на уровне, удовлетворяющем требования потребителя и заказчика при оптимальных затратах на производство за счет эффективного планирования и использования имеющихся технических, человеческих и материальных ресурсов.

2. Обеспечение потребителю уверенности в соответствии выпускаемой продукции требованиям стандартов, ТУ, договорам (контрактам) на производство продукции, а также о возможностях завода выпускать продукцию в заданные сроки и в необходимых объемах.

3. Улучшение деятельности Общества для повышения качества выпускаемой продукции и предупреждения появления несоответствий характеристик продукции заданным требованиям.

4. Создание управляемых и безопасных условий труда для сотрудников Общества и всех заинтересованных сторон.

Применительно к продукции оборонного назначения ИСМ обеспечивает:

—выполнение требований ТУ заказчика и условий договоров (контрактов);

—соблюдение требований технической документации, распространяющейся на выполняемые виды работ и выпускаемую оборонную продукцию;

—предупреждение и предотвращение появления оборонной продукции, не соответствующей установленным требованиям;

—стабильный уровень качества выпускаемой оборонной продукции и технологических процессов ее изготовления;

—проведение на выполняемых стадиях жизненного цикла оборонной продукции взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по обеспечению качества;

—выполнение мероприятий по защите государственной тайны (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации);

—снижение непроизводительных расходов и потерь ресурсов при выполнении договоров (контрактов);

—снижение уровня рисков в области БТ и ОЗ, связанных с процессами производства, контроля качества (в том числе военной приемки) и использования продукции Общества;

—снижение рисков, связанных с качеством продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Построение ИСМ в АО «ТЭТЗ» основывается на процессном подходе, при котором любая деятельность, в которой используются ресурсы Общества для преобразования входов в выходы, рассматривается как процесс.

Формирование процессов ИСМ осуществляется с учетом видов деятельности завода, необходимых для производства продукции в управляемых и безопасных условиях, обеспечивающих соответствие продукции установленным требованиям и повышение удовлетворенности потребителей. Все процессы по степени их влияния на получение добавленной стоимости подразделены на основные и вспомогательные процессы. Результатом основного процесса является готовая продукция. Результатом вспомогательных процессов является создание необходимых условий для осуществления основного процесса, а также поддержание в рабочем состоянии ИСМ.

Основной процесс создает выходные (как конечные, так и промежуточные) результаты деятельности завода, непосредственно добавляющие ценность деятельности и продукции.

Основной процесс непосредственным образом влияет на бизнес Общества и на удовлетворение потребителей и всех заинтересованных сторон. Через основной процесс реализуется миссия АО «ТЭТЗ», на его базе формируется организационная структура завода и определяется состав вспомогательных процессов.

В системе менеджмента завода основными процессами являются процессы «Производство» и «Проектирование и разработка».

Результатом вспомогательных процессов является создание необходимых условий для осуществления основного процесса, а также поддержания в рабочем состоянии ИСМ. Вспомогательные процессы создают необходимые условия для функционирования основного процесса и опосредованно добавляют ценность.

Применительно к системообразующим процессам, определенным в руководстве по интегрированной системе менеджмента, вспомогательные процессы подразделяются на следующие группы:

- процессы управления (шифр «У»);
- процессы менеджмента ресурсов (шифр «Р»);

- процессы измерения, анализа и улучшения (шифр «И»);
- обеспечивающие процессы (шифр «О»).

Для обеспечения функционирования ИСМ предприятия и осуществления всех видов деятельности в АО «ТЭТЗ» определены следующие процессы, перечень которых приведен в таблице 1. Схема взаимосвязи процессов приведена в приложение Г.

Таблица 1 - Состав вспомогательных процессов интегрированной системы менеджмента

| Код процесса | Наименование группы вспомогательных процессов | Имя вспомогательного процесса |
|--------------|---|--|
| У.01 | Процесс управления | «Организационный менеджмент» |
| И.02 | Процесс измерения, анализа и улучшений | «Анализ интегрированной системы менеджмента» |
| О.03 | Обеспечивающий процесс | «Метрологическое обеспечение» |
| Р.04 | Процесс менеджмента ресурсов | «Управление ресурсами» |
| И.06 | Процесс измерения, анализа и улучшения | «Внутренний аудит интегрированной системы менеджмента» |
| О.06 | Обеспечивающий процесс | «Взаимодействие с потребителем» |
| О.07 | Обеспечивающий процесс | «Закупки» |
| И.08 | Процесс измерения, анализа и улучшения | «Контроль и испытания продукции» |

Все процессы ИСМ определенным образом описаны в картах процессов. В описании процессов учтены все компоненты, необходимые для их надлежащего функционирования, включая риски в области качества, безопасности труда и охраны профессионального здоровья. Карты процессов оформляются в соответствии с СТП - СК.ХХХХХХ.073; СТО - ИСМ.ХХХХХХ.105-1.

Для повышения эффективности управления ИСМ на заводе создана постоянно действующая комиссия по качеству, в задачи которой входит:

- разработка стратегического плана развития завода, основанного на видении его будущего;
- определение целей в области качества, безопасности труда и охраны здоровья;
- формирование политики в области качества, безопасности труда и охраны здоровья;
- обеспечение понимания персоналом завода ответственности и обязанностей в отношении качества продукции;
- обеспечение понимания персоналом завода ответственности и обязанностей по управлению рисками в области БТ и ОЗ;
- совершенствование управления процессами ИСМ;
- выявление возможностей и принятие решений для улучшения процессов, минимизации рисков на рабочих местах и ИСМ в целом;
- контроль за внедрением и функционированием ИСМ Общества;
- анализ результативности функционирования ИСМ;
- контроль за реализацией целей в области качества, безопасности труда и охраны здоровья;
- планирование деятельности по качеству, созданию безопасных условий труда и развитию процессов ИСМ;
- координация действий по менеджменту качества на заводе, включая корректировку и совершенствование;
- координация действий по идентификации, оценке и управлению рисками в области качества, БТ и ОЗ;
- доведение принятых решений до сотрудников;
- определение процессов ИСМ для их применения на заводе;
- рассмотрение и утверждение критериев и методов, необходимых для обеспечения результативности при управлении и реализации процессов ИСМ;
- контроль наличия ресурсов и информации для поддержания процессов ИСМ и их мониторинга;

- обеспечение мониторинга, измерения и анализа процессов ИСМ и рисков в области качества, БТ и ОЗ;
- осуществление надзора за реализацией инициатив внутри организации;
- рассмотрение общих вопросов обеспечения качества выпускаемой продукции и управления рисками.

2.3 Анализ причин появления несоответствующей продукции

Для анализа причин появления несоответствующей продукции были проанализированы карточки-разрешения на отступление от технической документации за 2013, 2014 и 2015 год, использовались данные предоставленные ОТК. Все имеющиеся причины появления отступлений были разделены по 5 категориям: человеческий фактор, материал, машина (оборудование), организация процесса и технология производства.

Таблицы с данными за три года представлены в приложениях К, Л, М.

Для наглядного представления данных за три года воспользуемся диаграммой Парето.(рис.3)

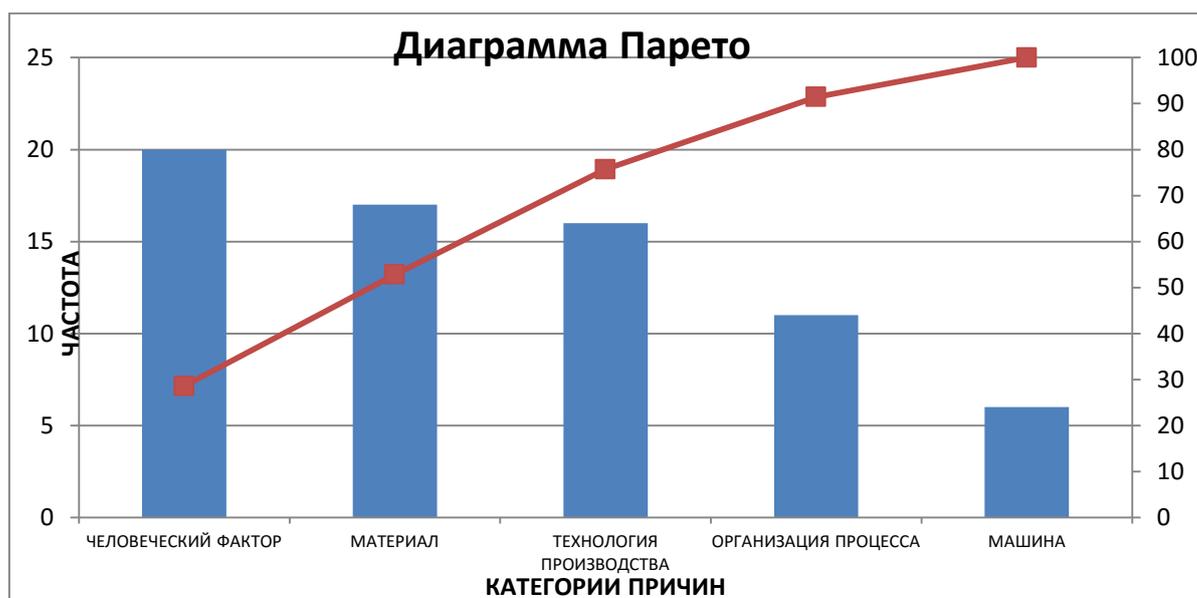


Рисунок 3 – Диаграмма Парето

Из диаграммы видно, что причинами первого уровня являются человеческий фактор, материал и технология производства.(табл. 2,3,4)

Таблица 2 – частота возникновения причин несоответствия из-за человеческого фактора

| Человеческий фактор | |
|--|-----------|
| Причина | Частота |
| Некачественное исполнение | III IIIII |
| От зажимного приспособления при механической обработке якоря остаются следы. Не была одета защитная втулка | I |
| Некачественная подготовка рабочей поверхности шлифовального круга | I |
| Ошибка токаря | I |
| Отклонение от чертежа при изготовлении статора необмотанного (ошибка токаря) | II |
| Перепутаны маршрутные паспорта | I |
| Занижение произошло при устранении вмятин на конце вала | I |
| Ошибка в программе при нарезании резьбы на станке с ЧПУ | II |
| Устранение биения коллектора после ремонт | I |
| Сбой программного обеспечения станка с ЧПУ | I |

Появление данной причины, прежде всего, вызвано некачественным исполнением. Для того чтобы исключить эту причину рабочим необходимо более внимательно относиться к выполняемой работе, соблюдать технологию, пройти обучающие курсы (особенно в сборочном цехе №10 и на механическом участке № 4).

Таблица 3– Частота возникновения причин несоответствия из-за материала

| Материал | |
|---|------------|
| Причина | Частота |
| Использование задела склада | IIIIIIIIII |
| Нестабильная усадка материала в зависимости от партии | II |

Чтобы исключить эту причину необходимо более внимательно относиться к подготовке производства, своевременной закупке материалов и

комплектующих, а так же производить изделия в соответствии с планом, чтобы не было большого объема заделов на складе.

Таблица 4– Частота возникновения причин несоответствия из-за технологии производства

| Технология производства | |
|--|---------|
| Причина | Частота |
| Отработка технологии | I |
| Невозможность укладки изоляции и бандажа согласно КД с данными габаритами коллектора | I |
| Выкрашивание хрома при изготовлении фаски 0,5 | I |
| Устранение дефекта покрытия хтв.300 на Ø 20 поверхности F | I |
| Использование электрощеток, у которых гарантийный срок выйдет раньше, чем у самого изделия | I |
| Несоблюдение технологии | I |
| Магнитопровод изготовлен из 2х деталей | II |
| Замена конденсатора | I |
| Использование другого провода | I |
| Использование электрощеток, у которых гарантийный срок выйдет раньше, чем у самого изделия | II |
| Использование другого материала | III |
| Несоответствие длины провода | I |

Данная причина чаще всего возникает из-за использования другого материала, для того чтобы исключить причину необходимо КО (снабжение) закупать материалы требуемые для производства продукции в нужном количестве.

Далее приведены причины второго уровня.(табл. 5,6)

Таблица 5– Частота возникновения причин несоответствия из-за организации процесса

| Организация процесса | |
|---|---------|
| Причина | Частота |
| Не производятся нитки | I |
| В настоящее время провода приемки ВП нет в наличии у поставщика | I |
| Восстановление производства. Часть операций проводилась на стороннем предприятии, в связи с этим произошла «утеря» технологии изготовления. | I |
| Нецелесообразная закупка трубок ТВ-50 | I |

| | |
|--|---|
| Отсутствие материала | I |
| Отсутствие провода | I |
| Поставщик по ошибке отгрузил не тот провод | I |
| Отсутствие поставщика подшипника 5-го класса | I |
| Отсутствие поставщика щеток определенной марки | I |
| Отсутствие имидофлекса | I |
| Отсутствие поставщика с оптимальным объемом поставки | I |

Так данная причина носят единичный характер, мероприятия по их устранению можно не проводить.

Таблица 6– Частота возникновения причин несоответствия из-за машины

| Машина | |
|---|---------|
| Причина | Частота |
| Износ приспособления для рихтовки | I |
| Износ направляющих в зоне расположения знаков (износ пресс-формы) | II |
| Сбой в настройке станка | II |
| Увеличение биения 0,002 за счет радиального биения ш/п | I |

Появление этой причины вызвано в первую очередь чрезмерным износом оборудования и нарушением правил его эксплуатации и обслуживания. Чтобы исключить эту причину необходимо проводить ремонтные работы в соответствии с графиком ППР и по возможности заменить изношенное оборудование.

Проанализировав карточки-разрешения на отступление от технической документации было выяснено, что основными причинами появления несоответствующей продукции являются человек и материал, поэтому было решено идентифицировать риски для двух процессов «Управление ресурсами» и «Закупки».

2.4 Разработка карт рисков для процессов «Управление ресурсами» и «Закупки»

Карта риска- это графическое и текстовое описание рисков организации.

Разработка карты рисков осуществляется на начальном этапе управления рисками. Разработка карты осуществляется экспертной группой в следующей последовательности:

1. Экспертная группа определяет и анализирует виды рисков (влияющие на качество, время производства изделий и т.д.).
2. Выясняются причины их появления.
3. Устанавливаются, исходя из оценки текущей ситуации, по пятибалльной шкале показатели вероятности «О» (табл.7) и тяжести последствий «S» (табл.8) риска по каждой из причин.

Таблица 7–Значение показателя «О»

| Вероятность появления данного риска | Описание | Балл «О» |
|-------------------------------------|--|----------|
| Очень высокая | - высокая возможность наступления события в ближайший краткосрочный период (вероятность 75-100%); - возможность наступления события – несколько раз за отчетный промежуток времени; - данное событие недавно имело место | 5 |
| Высокая | может произойти в большинстве случаев (вероятность 50-75 %) | 4 |
| Умеренная | возможность наступления события в отчетном промежутке времени (вероятность 25-50%) | 3 |
| Относительно низкая | может произойти, вероятность происшествия менее 25 % (не слышали о таких случаях) | 2 |
| Низкая | - низкая вероятность наступления события за отчетный промежуток времени; - событие в прошлом не происходило | 1 |

Таблица 8 - Значение показателя «S»

| Значимость последствий данного риска | Описание | Балл «S» |
|--------------------------------------|---|----------|
| Очень опасное | Основные функции (характеристики) продукции/услуги не соответствуют установленным требованиям. Срыв утвержденных сроков | 5 |
| Опасное | Специальные характеристики продукции/услуги отклоняются от нормы, при этом: - продукция в целом работоспособна, но ряд ее основных функций выполняется недостаточно эффективно (потенциально сбойная ситуация); - продукция неработоспособна с потерей одной из основных функций (сбойная ситуация) - срыв утвержденных сроков | 4 |

| | | |
|----------------|--|---|
| Умеренное | Продукция/услуга в целом работоспособна, небольшое нарушение производственного процесса, но при этом может потребоваться переделка вплоть до 100% продукции, т.к. отдельные вспомогательные функции выполняются недостаточно эффективно. Незначительное отклонение по срокам от плана. | 3 |
| Слабое | Продукция работоспособна, но отдельные ее неосновные функции выполняются недостаточно эффективно. Рисковое событие (потенциальное несоответствие) вызывает незначительное нарушение производственного процесса. Отдельные неосновные функции и характеристики продукции не соответствуют ожиданиям потребителя, при этом может потребоваться доработка части продукции | 2 |
| Незначительное | Рисковое событие (несоответствие) не вызывает последствий и/или не приводит к заметным для потребителя последствиям | 1 |

4. Путем перемножения «О» и «S» определяют приоритетное число риска «R»(табл.9).

Таблица 9 - Категория риска «R»

| Приоритетное число риска $R = O \times S$ | Категория риска | Организационные задачи |
|--|-----------------------------|--|
| 1-4 | низкий уровень риска | в этом случае не требуется принятие дополнительных мер |
| 5-8 | умеренный уровень риска | следует начать реализацию действий по снижению риска в течение трех месяцев |
| 9-15 | высокий уровень риска | необходимо принять меры для снижения в течение 1 месяца (при наличии ресурсов) |
| 16-25 | очень высокий уровень риска | требуется незамедлительная разработка и принятие мер для снижения риска |

За основу были взяты таблицы, разработанные в АО «ТЭТЗ», для оценки рисков в области безопасности труда и охраны здоровья с адаптацией к рискам в области качества.

5. Исходя из причин, экспертная группа формулирует мероприятия по снижению или устранению риска.

6. Назначают ответственного и срок исполнения мероприятия.

Примеры составленных карт рисков представлены в приложениях Н, П.

Проанализировав карты можно сделать вывод, что основная часть рисков лежит в категории умеренного и высокого уровня риска, и только четыре риска в категории очень высокого уровня.

Основными рисками для Общества являются:

- изготовление дефектного изделия/детали;
- невыполнение производственного плана в срок.

А основными причинами данных рисков являются:

- несоблюдение технологии производства;
- некомпетентность персонала;
- ошибки в технологической и конструкторской документации;
- отсутствие/несоответствие необходимого технологического оборудования;
- отсутствие/несоответствие средств испытаний и средств измерений;
- поступление некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков.

2.5 Процесс разработки стандарта организации по управлению рисками.

Для разработки стандарта организации использовался СТП – СК.ХХХХХХ.073-2012. Построение, изложение, оформление проекта стандарта производится в соответствии с требованиями этого стандарта.

В целях обеспечения организационного единства и создания условий для своевременной подготовки к применению стандарта был использован следующий порядок разработки стандарта:

- сбор, изучение и анализ материалов по теме;
- разработка проекта стандарта (первая редакция);
- проверка проекта стандарта начальником ОСМК;
- исправление замечаний;
- нормоконтроль.

Основные разделы разработанного СТО следующие:

1. область применения;
2. нормативные ссылки;
3. термины, определения, сокращения;

4. общие положения;
5. организация и проведение идентификации и оценки рисков в области качества;
6. основные риски и мероприятия по снижению;
7. записи.

В приложениях СТО приведены: алгоритм идентификации и анализа рисков, методы идентификации рисков, форма карты оценки рисков в области качества и примеры оценки рисков в области качества.

Рассмотрим подробнее содержание каждого раздела разработанного стандарта предприятия.

В разделе «Область применения» указывается назначение стандарта и область его распространения, а при необходимости конкретизируется область применения стандарта. В разработанном стандарте данный раздел содержит следующее: настоящий стандарт регламентирует документированную процедуру оценки рисков в СМК АО «ТЭТЗ» на этапах жизненного цикла продукции, а также в процессах ИСМ.

Указанная процедура применяется для идентификации, анализа и оценки рисков с целью разработки адекватных управляющих воздействий, направленных на снижение рисков.

Область применения данной процедуры распространяется на руководящий состав организации, на все его подразделения, участвующие в процессах ИСМ, а также на подразделения, которые могут повлиять на качество продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Разделы «Нормативные ссылки» и «Сокращения» содержат ссылки на национальные стандарты и стандарты предприятия, а также все сокращения и обозначения, использованные при разработке стандарта.

В разделе «Общие положения» прописаны цели идентификации, оценки и анализа рисков, ответственные за планирование и проведение работ по идентификации, оценки и анализу рисков, сроки проведения оценки рисков.

В разделе «Организация и проведение идентификации и оценки рисков в области качества» описываются состав экспертной группы, исходные данные для оценки рисков, значения показателей вероятности и значимости риска, ответственные за оформление и хранение карт оценки рисков, проведение анализа процедуры управления рисками и оценка его результативности.

В разделе «основные риски и мероприятия по снижению» описаны основные риски Общества, основные причины их появления и процедуры, с помощью которых можно снизить вероятность возникновения основных рисков. Процедуры для снижения вероятности возникновения рисков:

- связанных с несоответствующей технической документацией;
- связанных с несоответствием технологического оборудования, проводятся планово-предупредительный ремонт и проверка оборудования на технологическую точность;
- связанных с несоответствующей продукцией в процессе «Производство»;
- связанных с несоответствиями, вызванных некомпетентностью персонала;
- связанных с наличием и соответствием средств испытаний и средств измерений;
- связанных с поступлением некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков.

В разделе «Записи» представлены записи, которые относятся к стандарту «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества»:

- карты рисков, которые хранятся у руководителей подразделений, копии карт рисков- в ОСМК;
- план мероприятий Общества по устранению/минимизации рисков, хранится в ОСМК.

Стандарт представлен в приложении С.

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

Студенту:

| | |
|---------------|------------------------------|
| Группа | ФИО |
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна |

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|
| Институт | неразрушающего контроля | Кафедра | Физических методов и приборов контроля качества |
| Уровень образования | бакалавриат | Направление/специальность | 27.03.02 «Управление качеством» |

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

| | |
|---|--|
| 1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i> | Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статистических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах. |
| 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 потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i> | Проведение предпроектного анализа: оценка потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений, определение возможных альтернатив проведения научных исследований |
| 2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i> | Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости разработки, расчет бюджета |
| 3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i> | Оценка сравнительной эффективности проекта |

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

| |
|---|
| 1. <i>Оценка конкурентоспособности технических решений</i> |
| 2. <i>Морфологическая матрица</i> |
| 3. <i>Перечень этапов, работ и распределение исполнителей</i> |
| 4. <i>Трудоемкость выполнения работ</i> |
| 5. <i>График проведения и бюджет НИ</i> |
| 6. <i>Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ</i> |

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

Задание выдал консультант:

| | | | | |
|---------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
| Зав. кафедрой менеджмента | Чистякова Н.О. | к.э.н | | |

Задание принял к исполнению студент:

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------------|-------------|
| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна | | |

3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

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

3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Потенциальными потребителями результатов исследования, в данном случае стандарта по управлению рисками, являются внутренние потребители, то есть руководство и сотрудники компании. Внешние потребители, приобретая продукцию организации, косвенно также являются потенциальными потребителями результатов исследования, так как внутреннее совершенствование системы качества ведет к повышению качества продукции.

Основной результат исследования – это стандарт предприятия с целью организации процесса управления рисками в СМК. Материальным результатом является стандарт организации «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества».

3.1.2 Анализ конкурентных технических решений. Технология QuaD

Технология QuaD (QUalityADvisor) – 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, в данном случае стандарт предприятия «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества».

Таблица 10 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

| Критерии оценки | Вес критерия | Баллы | Максимальный балл | Относительное значение (3/4) | Средневзвешенное значение (5*2) |
|---------------------------------------|--------------|-------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Показатели оценки качества разработки | | | | | |

| | | | | | |
|---|------|-----|-----|------|------|
| 1.Соответствие структуры документа общепринятым требованиям | 0,12 | 97 | 100 | 0,97 | 11,6 |
| 2. Нумерация текста | 0,12 | 100 | 100 | 1 | 12 |
| 3.Актуальность документа | 0,16 | 100 | 100 | 1 | 16 |
| 4.Соответствие нормативных ссылок | 0,15 | 100 | 100 | 1 | 15 |
| 5.Простота в использовании | 0,16 | 95 | 100 | 0,95 | 15,2 |
| 6. Структурированность пунктов | 0,15 | 95 | 100 | 0,95 | 14,3 |
| 7. Соответствие СТП требованиям заказчика | 0,14 | 90 | 100 | 0,9 | 12,6 |
| Итого | 1 | | | | 96,7 |

Показатели оценки качества стандарта «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества» были выбраны в соответствии с учетом особенностей выбранного объекта исследования.

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum V_i \cdot B_i,$$

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

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – средневзвешенное значение i -го показателя.

Значение показателя качества и перспективности научной работы получилось высокое – 96,7, следовательно, разработка считается перспективной.

3.2 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Морфологический подход основан на систематическом исследовании всех теоретически возможных вариантов, вытекающих из закономерностей

строения (морфологии) объекта исследования. Синтез охватывает как известные, так и новые, необычные варианты, которые при простом переборе могли быть упущены. Путем комбинирования вариантов получают большое количество различных решений, ряд которых представляет практический интерес. Морфологическая матрица для разработки стандарта организации представлена в таблице 11.

Таблица 11 - Морфологическая матрица

| | 1 | 2 | 3 |
|---|------------------------|--|---|
| А. Термины, определения, сокращения | Ссылки на источники | Прописаны полностью все термины и определения без сокращений | Прописаны термины и определения плюс сокращения |
| Б. Алгоритм идентификации и анализа рисков в области качества | Текст | Схема | Текст и схема |
| В. Методы идентификации рисков | Название методов | Название методов и описание | Отсутствуют |
| Г. Примеры оценки рисков в области качества | Описаны поэтапно | В виде карты рисков | Описаны поэтапно и представлены в виде карты рисков |

Наиболее оптимальные варианты разработки стандарта по управлению рисками:

1. А1Б2В3Г1
2. А2Б1В1Г2
3. А3Б3В2Г3

3.3 Планирование научно- исследовательских работ

3.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование этапов работ по выполнению проекта включает составление перечня этапов и работ, а также распределение исполнителей по всем видам работ.

Порядок этапов работ, распределение исполнителей по видам работ приведен в таблице 12.

Таблица 12 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

| Основные этапы | № раб | Содержание работ | Должность исполнителя |
|---|-------|--|--------------------------|
| Подготовительный этап | 1 | Составление и утверждение темы работы | Руководитель |
| | 2 | Выдача технического задания | Руководитель |
| Исследование и анализ предметной области, сбор информации | 3 | Сбор, изучение и анализ информации по теме | Студент |
| | 4 | Календарное планирование работ по теме | Студент |
| | 5 | Анализ рисков процессов «Закупки» и «Управление ресурсами» | Студент, специалист ОСМК |
| Основной этап | 6 | Разработка стандарта «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества» | Студент, специалист ОСМК |
| | 7 | Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителями | Руководитель, Студент |
| | 8 | Устранение замечаний и несоответствий | Студент |
| Оформление работы и подготовка к сдаче | 9 | Анализ полученной работы | Руководитель, Студент |
| | 10 | Оформление работы | Студент |

3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

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:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5},$$

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;

$t_{\max i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_p , 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 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i},$$

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

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

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

3.3.3 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:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}},$$

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

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

$k_{\text{кал}}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}},$$

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

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

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

Согласно производственному и налоговому календарю на 2016 год, количество календарных дней 366, количество рабочих дней составляет 247, количество выходных 119 дней, а количество праздничных дней – 8. Таким образом коэффициент календарности 2016 года равен 1,53.

Все рассчитанные значения сведены в таблицу 13.

Таблица 13 - Временные показатели проведения научного исследования

| Название работы | Трудоемкость работ | | | | | | | | | Исполнители | | | Длительность работ в рабочих днях T_{pi} | | | Длительность работ в календарных днях T_{ki} | | |
|--|----------------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------------|----|----|--|-------|-------|--|-------|-------|
| | t_{min} , чел-дни | | | t_{max} , чел-дни | | | $t_{\text{ожг}}$, 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 темы работы | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | Р | Р | Р | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 2 | 2 | 2 |
| Выдача технического задания | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | Р | Р | Р | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 5 | 5 | 5 |
| Сбор, изучение и анализ информации по теме | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 27 | 27 | 27 | Ст | Ст | Ст | 27 | 27 | 27 | 48 | 48 | 48 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|----|----|----|
| Календарное планирование работ по теме | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | Ст | Ст | Ст | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 6 | 6 | 6 |
| Анализ рисков процессов «Закупки» и «Управление ресурсами» | 11 | 11 | 11 | 17 | 17 | 17 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | Ст,С | Ст,С | Ст,С | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 12 | 12 | 12 |
| Разработка стандарта «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества» | 20 | 25 | 30 | 24 | 28 | 36 | 21,6 | 26,2 | 32,4 | Ст,С | Ст,С | Ст,С | 10,8 | 13,1 | 16,2 | 19 | 23 | 29 |
| Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителем | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | Р, Ст | Р, Ст | Р, Ст | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 2 | 2 | 2 |
| Устранение замечаний и несоответствий | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | Ст | Ст | Ст | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 5 | 5 | 5 |
| Анализ полученной работы | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | Р, Ст | Р, Ст | Р, Ст | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Оформление работы | 5 | 5 | 5 | 9 | 9 | 9 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | Ст | Ст | Ст | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 12 | 12 | 12 |

Для иллюстрации календарного плана проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени дипломирования строится диаграмма Ганта. (приложение Р)

Диаграмма Ганта– горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Из диаграммы видно, что работа над дипломным проектом началась в начале третьей декады декабря, и закончилась во второй декаде мая. Так же

можно увидеть, что один вид работ выполнялся несколькими исполнителями сразу.

3.3.4 Бюджет научно-технического исследования

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

3.3.4.1 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхи}, \quad (6)$$

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

$N_{расхи}$ – 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 в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, вносим в табл. 14.

Таблица 14 - Матрица затрат на материалы

| Наименование материала | Единица измерения | Количество | Цена за ед., руб | Затраты на материалы (З _м), руб. |
|---------------------------------------|-------------------|------------|------------------|--|
| Пачка бумаги для офисной техники (А4) | шт. | 1 | 234 | 269 |
| Картридж для принтера | шт. | 1 | 400 | 460 |
| Интернет | М/бит (пакет) | 1 | 450 | 518 |
| Большой блокнот | шт. | 1 | 75 | 86 |
| Шариковая ручка | шт. | 1 | 26 | 30 |
| Итого | | | | 1363 |

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 1363 рубля.

3.3.4.2 Основная заработная плата исполнителей темы

Величина заработной платы определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок. В состав основной заработной платы включается премия, ежемесячно выплачиваемая из фонда заработной платы в размере 20-30 % от тарифа или оклада.

В статью включена основная заработная плата работников, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме, и дополнительная заработная плата:

$$Z_{\text{зп}} = Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}},$$

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

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

Основная заработная плата ($Z_{\text{осн}}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_p,$$

где $Z_{\text{осн}}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.;

$Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d},$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб.дня $M=11,2$ месяца, 5-дневная неделя;

при отпуске в 48 раб.дней $M=10,4$ месяца, 6-дневная неделя;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени.

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{тс} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p,$$

где $Z_{тс}$ – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от $Z_{тс}$);

k_d – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Расчет основной заработной платы приведен в таблице 15.

Таблица 15 - Расчет основной заработной платы

| Исполнители | $Z_{тс}$, руб. | $k_{пр}$ | k_d | k_p | Z_m , руб. | $Z_{дн}$, руб. | T_p , раб. дн. | | | $Z_{осн}$, руб. | | |
|--------------------|--------------------|----------|-------|-------|-----------------|--------------------|------------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|
| | | | | | | | Исп. 1 | Исп. 2 | Исп. 3 | Исп. 1 | Исп. 2 | Исп. 3 |
| Руководитель | 23264 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 48389 | 2634 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | 17648 | 17648 | 17648 |
| Студент | 6595 | 0,3 | 0,2 | 1,3 | 12860 | 700 | 59,4 | 61,7 | 64,8 | 41580 | 43190 | 45360 |
| Специалист ОСМК | 16000 | 0,3 | 0,3 | 1,3 | 33280 | 1741 | 17,6 | 19,9 | 23 | 30641 | 34646 | 40043 |
| Итого $Z_{осн}$ | | | | | | | | | | 89869 | 95484 | 103051 |

3.3.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций (при исполнении государственных и общественных обязанностей, при совмещении работы с обучением, при предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска и т.д.).

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \cdot З_{\text{осн}}$$

где $k_{\text{доп}}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, равный 0,12.

Таблица 16 - Дополнительная заработная плата

| Исполнитель | Основная заработная плата, руб. | | | Дополнительная заработная плата, руб. | | |
|-----------------|---------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| | Исп.1 | Исп.2 | Исп.3 | Исп.1 | Исп.2 | Исп.3 |
| Руководитель | 17648 | 17648 | 17648 | 2117,8 | 2117,8 | 2117,8 |
| Студент | 41580 | 43190 | 45360 | 4989,6 | 5182,8 | 5443,2 |
| Специалист ОСМК | 30641 | 34646 | 40043 | 3676,9 | 4157,5 | 4805,2 |
| Итого: | | | | 10784,3 | 11458,1 | 12366,2 |

3.3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования, пенсионного фонда и медицинского страхования от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$З_{внеб} = k_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп}),$$

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 2015 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 17.

Таблица 17 - 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 | 17648 | 17648 | 17648 | 2117,8 | 2117,8 | 2117,8 |
| Студент | 41580 | 43190 | 45360 | 4989,6 | 5182,8 | 5443,2 |
| Специалист ОСМК | 30641 | 34646 | 40043 | 3676,9 | 4157,5 | 4805,2 |
| Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды | 0,271 | | | | | |
| Итого | | | | | | |
| Исполнение 1 | | | 27277 | | | |
| Исполнение 2 | | | 28981,3 | | | |
| Исполнение 3 | | | 31278 | | | |

3.3.4.5 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$З_{накл} = (\text{сумма статей } 1 \div 4) * k_{нр}$$

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

Величина коэффициента накладных расходов равна 16%.

Таблица 14 - Накладные расходы

| | Затрат на материалы | Основная ЗП | Дополнительная ЗП | Отчисления во внебюджетные фонды |
|--|---------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|
| Исполнение 1 | 1363 | 89869 | 10784,3 | 27277 |
| Исполнение 2 | | 95484 | 11458,1 | 28981,3 |
| Исполнение 3 | | 103051 | 12366,2 | 31278 |
| коэффициент, учитывающий накладные расходы | 0,16 | | | |
| Итого | | | | |
| Исполнение 1 | | | 20691,2 | |
| Исполнение 2 | | | 21965,8 | |
| Исполнение 3 | | | 23689,3 | |

3.3.4.6 Формирование бюджета затрат научно исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта.(табл.19)

Таблица 19 - Расчет бюджета затрат НИИ

| Наименование статьи | Сумма, руб. | | | Примечание |
|--|-------------|---------|---------|---------------|
| | Исп.1 | Исп.2 | Ис.3 | |
| Материальные затраты | 1363 | 1363 | 1363 | Пункт 3.3.4.1 |
| Затраты по основной заработной плате исполнителей темы | 89869 | 95484 | 103051 | Пункт 3.3.4.2 |
| Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы | 10784,3 | 11458,1 | 12366,2 | Пункт 3.3.4.3 |
| Отчисления во | 27277 | 28981,3 | 31278 | Пункт 3.3.4.4 |

| | | | | |
|----------------------|----------|----------|----------|-----------------------|
| внебюджетные фонды | | | | |
| Накладные расходы | 20691,2 | 21965,8 | 23689,3 | 16 % от суммы ст. 1-4 |
| Бюджет затрат на НИИ | 149984,5 | 159252,2 | 171747,5 | Сумма ст. 1 – 5 |

3.4 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 показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат трех вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{ri}}{\Phi_{\text{max}}},$$

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

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

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Расчет интегрального финансового показателя разработки представлен в таблице 20.

Таблица 20 - Расчет интегрального финансового показателя разработки

| Вариант исполнения | $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ |
|--------------------|----------------------------------|
| Исполнение 1 | 0,86 |
| Исполнение 2 | 0,92 |
| Исполнение 3 | 1 |

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное удешевление стоимости разработки в разгах (значение меньше единицы, но больше нуля).

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

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i,$$

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 отобран в таблице 21.

Таблица 15 - Сравнительная оценка характеристик вариантов

| Объект исследования Критерии | Весовой коэффициент параметра | Исп. 1 | Исп. 2 | Исп. 3 |
|--|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Соответствие структуры документа общепринятым требованиям | 0,12 | 4 | 4 | 5 |
| 2. Нумерация текста | 0,12 | 5 | 5 | 5 |
| 3. Актуальность документа | 0,16 | 5 | 5 | 5 |
| 4. Соответствие нормативных ссылок | 0,15 | 5 | 5 | 5 |
| 5. Простота в использовании | 0,16 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Структурированность пунктов | 0,15 | 5 | 5 | 5 |
| 7. Соответствие СТП требованиям заказчика | 0,14 | 3 | 4 | 5 |
| ИТОГО | 1 | | | |

$$I_{p-исп1} = 4*0,12 + 5*0,12 + 5*0,16 + 5*0,15 + 3*0,16 + 5*0,15 + 3*0,14 = 4,28;$$

$$I_{p-исп2} = 4*0,12 + 5*0,12 + 5*0,16 + 5*0,15 + 4*0,16 + 5*0,15 + 4*0,14 = 4,58;$$

$$I_{p-исп3} = 5*0,12 + 5*0,12 + 5*0,16 + 5*0,15 + 5*0,16 + 5*0,15 + 5*0,14 = 5.$$

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

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр.1}}, I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{финр.2}} \text{ и т.д.}$$

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

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}},$$

Таблица 16 - Сравнительная эффективность разработки

| № п/п | Показатели | Исп.1 | Исп.2 | Исп.3 |
|-------|---|--|---|--|
| 1 | Интегральный финансовый показатель разработки | 0,86 | 0,92 | 1 |
| 2 | Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки | 4,28 | 4,58 | 5 |
| 3 | Интегральный показатель эффективности | 4,98 | 4,98 | 5 |
| 4 | Сравнительная эффективность вариантов исполнения | $\mathcal{E}_{cp1-2} = 0,99$ $\mathcal{E}_{cp1-3} = 0,99$ | $\mathcal{E}_{cp2-1} = 1$ $\mathcal{E}_{cp2-3} = 0,99$ | $\mathcal{E}_{cp3-1} = 1$ $\mathcal{E}_{cp3-2} = 1$ |

Сравнение значений интегральных показателей эффективности позволяет понять и выбрать более эффективный вариант решения поставленной в бакалаврской работе технической задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности. Таким вариантом является исполнение №3, менее эффективным вариантом №1.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

| | |
|--------|------------------------------|
| Группа | ФИО |
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна |

| | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|---|
| Институт | неразрушающего контроля | Кафедра | Физических методов и приборов контроля качества |
| Уровень образования | бакалавриат | Направление/специальность | 27.03.02 «Управление качеством» |

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

| | |
|--|--|
| 1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения | Рабочее место – офисное помещение: письменный стол, стул, ноутбук. |
|--|--|

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

| | |
|---|--|
| 1. Производственная безопасность | Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды: - повышенная доза электромагнитных излучений; - недостаточная освещенность рабочего места; - отклонения показателей микроклимата от нормы. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды: - электрический ток. |
| 2. Экологическая безопасность: | Могут возникнуть следующие виды негативного воздействия на окружающую среду - выбросы в атмосферу углекислого газа и образование тепла при пожаре; - загрязнение почвы при утилизации старого ПК. |
| 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: | На объекте возможны следующие ЧС: - техногенного характера – пожар; - стихийного характера – землетрясение. |
| 4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: | Рабочее место при выполнении работ в положении сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78. Требования к организации оборудования рабочих мест с ПК регулируется в СанПин 2.2.2/2.4.1340 – 03. |

Перечень графического материала:

| | |
|---|-------------------------------|
| При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию | План эвакуации при ЧС 3 этажа |
|---|-------------------------------|

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

Задание выдал консультант:

| | | | | |
|-----------------|------------------|------------------------|---------|------|
| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
| Доцент каф. ЭБЖ | Гусельников М.Э. | К.Т.Н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| | | | |
|--------|------------------------------|---------|------|
| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
| 1Г21 | Поугарт Виктория Рудольфовна | | |

4. Социальная ответственность

Проблемы охраны труда затрагивают многие стороны жизни и деятельности трудовых коллективов, организации производства и труда, организации управления производством, носят разносторонний многоплановый характер. Сложность состоит в том, что решение должно обеспечиваться на каждом этапе производственного процесса, на каждом участке производства, на каждом рабочем месте. Создание принципиально новой, безопасной и безвредной для человека техники и технологии требует системного, комплексного подхода к решению проблем охраны труда.

Цели данного раздела – улучшение условий труда, обеспечение производственной безопасности человека, повышение его производительности труда, сохранение работоспособности в процессе деятельности, а также охрана окружающей среды.

Вопросы производственной и экологической безопасности, при выполнении данной работы в АО «Томский электротехнический завод», рассматриваются с позиции разработчика текстовых документов. Кабинет, в котором осуществлялась работа, находится на третьем этаже четырехэтажного здания. Здание оснащено центральным отоплением, имеется необходимая естественная вентиляция. Производственная среда, организация рабочего места должны соответствовать общепринятым и специальным требованиям техники безопасности, нормам производственной санитарии, экологической и пожарной безопасности.

4.1 Производственная безопасность

Анализ рабочей зоны на предмет возникновения возможных вредных и опасных факторов представлен в таблице 23.

Таблица 23 –Опасные и вредные факторы при выполнении проекта

| Наименование вида работы | Факторы | |
|---|--|---------------------|
| | Вредные | Опасные |
| Работа выполнялась в положении сидя в офисном помещении за рабочим столом с использованием ноутбука | - повышенная доза электромагнитных излучений; - отклонение показателей микроклимата от нормы; - недостаточная освещенность рабочего места. | - электрический ток |

Элементы питания, экран дисплея ПК являются источниками электрических и магнитных полей. Электромагнитные поля создаются внешними источниками, такими как: элементы систем электроснабжения зданий, трансформаторы, воздушные линии электропередач.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

- утомляемости;
- головной боли;
- нарушения сердечно-сосудистой системы;
- нарушения центральной нервной системы;
- нервно-психического расстройства;
- помутнения хрусталика глаза и потери зрения;
- изменения в крови (уменьшение количества лейкоцитов).

Защита от электромагнитных излучений:

- защита расстоянием и временем;
- рациональное размещение оборудования, использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии;
- лечебно-профилактические мероприятия.

Допустимый уровень воздействия на человека регулируется СанПиН 2.2.4.1191-03 и приведен в таблице 24.

Таблица 24 – предельно допустимые уровни электромагнитных полей

| Параметр | Диапазоны частот, МГц | | | | |
|----------------------------|-----------------------|--------|---------|----------|--------------|
| | 0,03 - 3 | 3 – 30 | 30 – 50 | 50 - 300 | 300 – 300000 |
| $E, (В/м)^2 \cdot ч$ | 20000 | 7000 | 800 | 800 | - |
| $H, (А/м)^2 \cdot ч$ | 200 | - | 0,72 | - | - |
| ППЭ, $(мкВт/см)^2 \cdot ч$ | - | - | - | - | 200 |

Для защиты от электромагнитных полей необходимо проконтролировать правильность установки ПК, ее подключение к электропитанию, заземление. Экран дисплея ежедневно очищать от пыли. Между рабочими столами устанавливать специальные защитные экраны, с покрытием, поглощающим низкочастотное электромагнитное излучение. Также необходимо использовать очки для работы с ПК со специальным покрытием.

Показатели микроклимата:

- температура;
- относительную влажность;
- скорость движения воздуха.

Если показатели микроклимата отклоняются от нормы, возможны следующие последствия для организма человека:

- Нарушение терморегуляции, которое может привести к понижению температуры, обморожению, или к повышению температуры, обильному потоотделению.

- Нарушение водно-солевого баланса, может привести к слабости, головной боли, потери сознания.

Оптимальные и допустимые величины показателей при работе в положении сидя с ПК, категория работ 1а, регламентируются в ГОСТ 12.1.005-88 и приведены в таблице 25.

Таблица 25 – Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне

| Период года | Температура, °С | | Относительная влажность | | Скорость движения, м/с | |
|-------------|-----------------|------------|-------------------------|-------------------|------------------------|--------------|
| | оптимальная | допустимая | оптимальная | допустимая | оптимальная | допустимая |
| Холодный | 22-24 | 21-25 | 40-60 | 75 | 0,1 | Не более 0,1 |
| Теплый | 23-25 | 22-28 | 40-60 | 55 (при 28 °С) | 0,1 | 0,1-0,2 |

Для поддержания оптимальных значений микроклимата, в рабочей зоне должна быть установлена система кондиционирования и поддерживаться влажность воздуха с помощью современных увлажнителей воздуха.

Микроклимат исследуемой рабочей зоны поддерживается на допустимом уровне.

Недостаточная освещенность рабочей зоны может привести к уменьшению остроты зрения человека, головным болям, а также может быть причиной переутомления.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 необходимо применять комбинированную освещенность, естественный свет преимущественно должен падать слева. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 - 500лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

В исследуемой рабочей зоне освещенность комбинированная, естественный свет падает справа.

Для соблюдения санитарных норм, нужно осуществлять очистку окон два раза в год и своевременно проводить замену перегоревших ламп.

ПК также является потенциальным источником опасности поражения электрическим током. Проходя через тело человека электрический ток оказывает действие:

- термическое (нагревание и ожоги различных частей тела);
- биологическое (нарушение протекания в организме различных внутренних процессов – прекращение процесса дыхания, остановка сердца);
- электролитическое (изменение состава и свойства крови и других жидкостей).

Основным физическим фактором электрического тока, который несет серьезные последствия на организм человека, является сила тока. Сила переменного тока по воздействию на человека делится на три уровня:

- осязаемый ток $I=0,6$ мА;
- отпускающий ток $I=6$ мА;
- нефибрилляционный ток $I=50$ мА.

Электрозащитные средства:

- Заземление (зануление) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации электроустановок и вычислительной техники.
- Изоляция. Не ставить компьютер в зоне повышенной влажности, повышенного содержания пыли.
- Сигнализирующие средства защиты (запрещающие и предупреждающие знаки безопасности).

4.2 Экологическая безопасность

При использовании ПК могут возникнуть следующие виды негативного воздействия на окружающую среду:

- выбросы в атмосферу углекислого газа и образование тепла при пожаре;
- загрязнение почвы при утилизации старого ПК.

ПК после завершения использования (срока эксплуатации) можно отнести к отходам электронной промышленности. Переработка такого рода отходов осуществляется разделением на однородные компоненты, химическим выделением пригодных для дальнейшего использования компонентов и направлением их для дальнейшего использования: кремний, алюминий, золото, серебро, редкие металлы .

Пластмассовые части ПК утилизируются при высокотемпературном нагреве без доступа воздуха. ПК может содержать: тяжелые металлы, печатные платы с замедлителями горения, которые при горении могут выделять опасные диоксиды. Для опасных отходов используют теплоту сжигания, то есть специальные печи, такой способ не исключает образования токсичных выбросов.

Отходы, которые не подлежащие переработке, утилизации и вторичному использованию подлежат захоронению на полигонах или в почве.

Если уровень загрязнения не превышает установленных норм, то сточные воды организации сливаются в сеть канализаций. В другом случае вначале осуществляется локальная очистка с помощью решеток, отстойников, нейтрализационных установок и др., потом может использоваться биологическая очистка. Биологическое разрушение (окисление) загрязняющих органических веществ, производимое биоценозом, позволяет достичь высокого качества воды. В сравнении с химическими методами, биологическая очистка имеет меньшую стоимость.

4.3Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В офисном помещении возможны следующие чрезвычайные ситуации: пожар и землетрясение. Наиболее типичная ЧС – пожар. Рабочее место по

категории пожарной опасности относится к классу В, как пожароопасное. Пожар носит техногенный характер. Источником пожара могут быть ПК, электрический ток. К возможным причинам пожара можно отнести:

- неисправность электрической проводки;
- возгорание ПК;
- несоблюдение правил ПБ.

При возникновении пожара необходимо позвонить в пожарную службу, эвакуировать людей, принять возможные меры по тушению пожара.

Меры по предупреждению пожара:

- недопущение использования неисправного оборудования;
- ознакомление сотрудников с правилами пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность;
- наличие системы сигнализации при возникновении пожара;
- выключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- наличие планов эвакуации;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

План эвакуации приведен на рисунке 4.

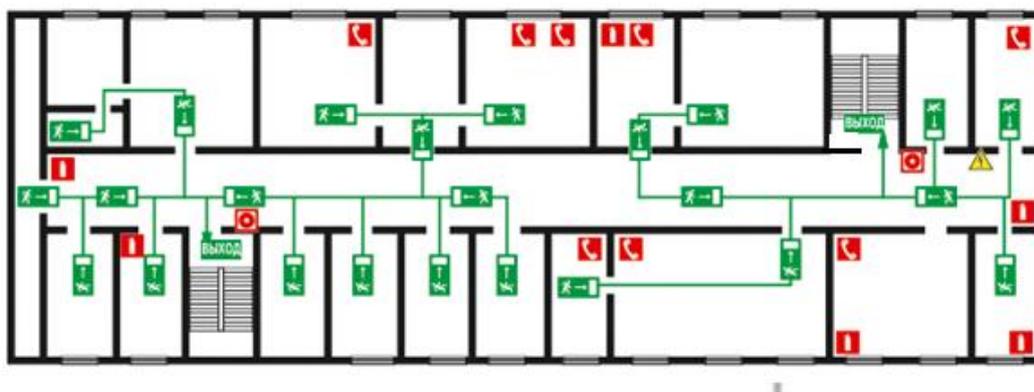


Рисунок 4 – План эвакуации при пожаре

Землетрясение носит стихийный характер. Поэтому причиной такой чрезвычайной ситуации является природа. Землетрясение невозможно предотвратить, но можно снизить тяжесть последствия для людей и объектов производства.

Меры обеспечения безопасности жизнедеятельности:

- сейсмическое наблюдение и прогнозирование землетрясений;
- выбор местоположения предприятия вдали от сейсмоопасных районов;
- строительство сейсмоустойчивых зданий и сооружений;
- обучение персонала правилам поведения в ЧС.

При возникновении землетрясения на предприятии должны быть прекращены все работы и предприняты меры к отключению тока. Сотрудники должны быть доставлены в места сбора или безопасные места. Необходимо оказать помощь пострадавшим.

4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Рабочее место при выполнении работ в положении сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78.

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм, при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПК, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах от 400 до 550 мм и углам наклона вперед до 15 град, и назад до 5 град.;
- высоту опорной поверхности спинки 300 плюс-минус 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах плюс-минус 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах от 260 до 400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной от 50 до 70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 плюс-минус 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах от 350 до 500 мм.

Общие требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПК даны в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Рабочее место пользователя ПК следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20°. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии от 100 до 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии от 600 до 700 мм, но не ближе 500 мм.

Рекомендуется работать в помещении, где окна выходят на север или северо-восток. Местное освещение не должно создавать блики на поверхности экрана дисплея. Недопустим яркий нерассеянный верхний свет (с потолка). Сдерживать поток избыточного света от окон следует с помощью жалюзи (или тканевых штор), чистота обязательна при работе за компьютером. Влажную уборку помещения следует проводить ежедневно. Недопустима запыленность воздуха, пола, рабочей поверхности стола и техники. Помещение должно быть оборудовано системами вентиляции, кондиционирования и отопления. Запрещается работа на компьютере в подвальных помещениях.

Заключение

В работе было рассмотрено управление рисками в СМК АО «ТЭТЗ».

Управление рисками в СМК является актуальной задачей, т. к. новая версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 содержит требования и указания касающиеся рисков. Вместе с тем задача является новой и методологически недостаточно проработана.

В этой связи в работе рассмотрена классификация рисков, методы идентификации, оценки и анализа рисков, а так же выявлены преимущества и недостатки этих методов. Наиболее часто используемыми методами в СМК являются: пять «почему?», мозговой штурм, Дельфи, FMEA и матрица последствий и вероятностей.

Были определены основные проблемы анализа риска, заключающиеся в непонимании какими рисками необходимо управлять, как оценивать риски в СМК, в незнании того, как управлять рисками в СМК организационно, а так же в сложности определении места для управления рисками в СМК. В ходе выполнения работы были предложены решения указанных проблем с учетом новых требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015, касающихся рисков. В этом заключается теоретическая значимость работы.

Для определения приоритетов в анализе рисков был проведен анализ причин появления несоответствующей продукции на основе карточек разрешения за 2013,2014 и 2015 года. При этом было выявлено, что основными причинами появления несоответствий являются человеческий фактор и материал. На основе данного вывода были разработаны карты рисков для двух процессов: «Закупки», целью которого является своевременное приобретение материалов, соответствующих установленным требованиям; «Управление ресурсами», в осуществлении которого задействован отдел управления персоналом и целью которого является своевременное и полное обеспечение предприятия ресурсами, необходимыми для достижения соответствия требованиям к продукции и удовлетворения потребителей.

Проанализировав полученные карты рисков, было выяснено, что основными рисками для Общества являются: изготовление дефектного изделия/детали и невыполнение производственного плана в срок. А основными причинами данных рисков являются: несоблюдение технологии производства, некомпетентность персонала, ошибки в технологической и конструкторской документации, отсутствие/несоответствие необходимого технологического оборудования, отсутствие/несоответствие средств испытаний и средств измерений и поступление некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков.

В результате проделанной работы был разработан стандарт организации «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества», который поможет организации улучшить выявление рисков, а значит повысить вероятность достижения поставленных целей. В этом заключается практическая значимость работы.

Стандарт рассмотрен и принят руководством предприятия.

Результаты работы апробированы на конференциях: V Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в науке и производстве», Междуреченск, 6 Апреля 2016. VI Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность», Томск, 25 Мая 2016.

Список публикаций

1. Доклад на тему: «Управление рисками в системе качества организации», представлен на V Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в науке и производстве», Междуреченск, 6 Апреля 2016.

2. Доклад на тему: «Управление рисками в системе качества организации в соответствии с требованиями ISO 9001:2015», представлен на VI Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность», Томск, 25 Мая 2016.

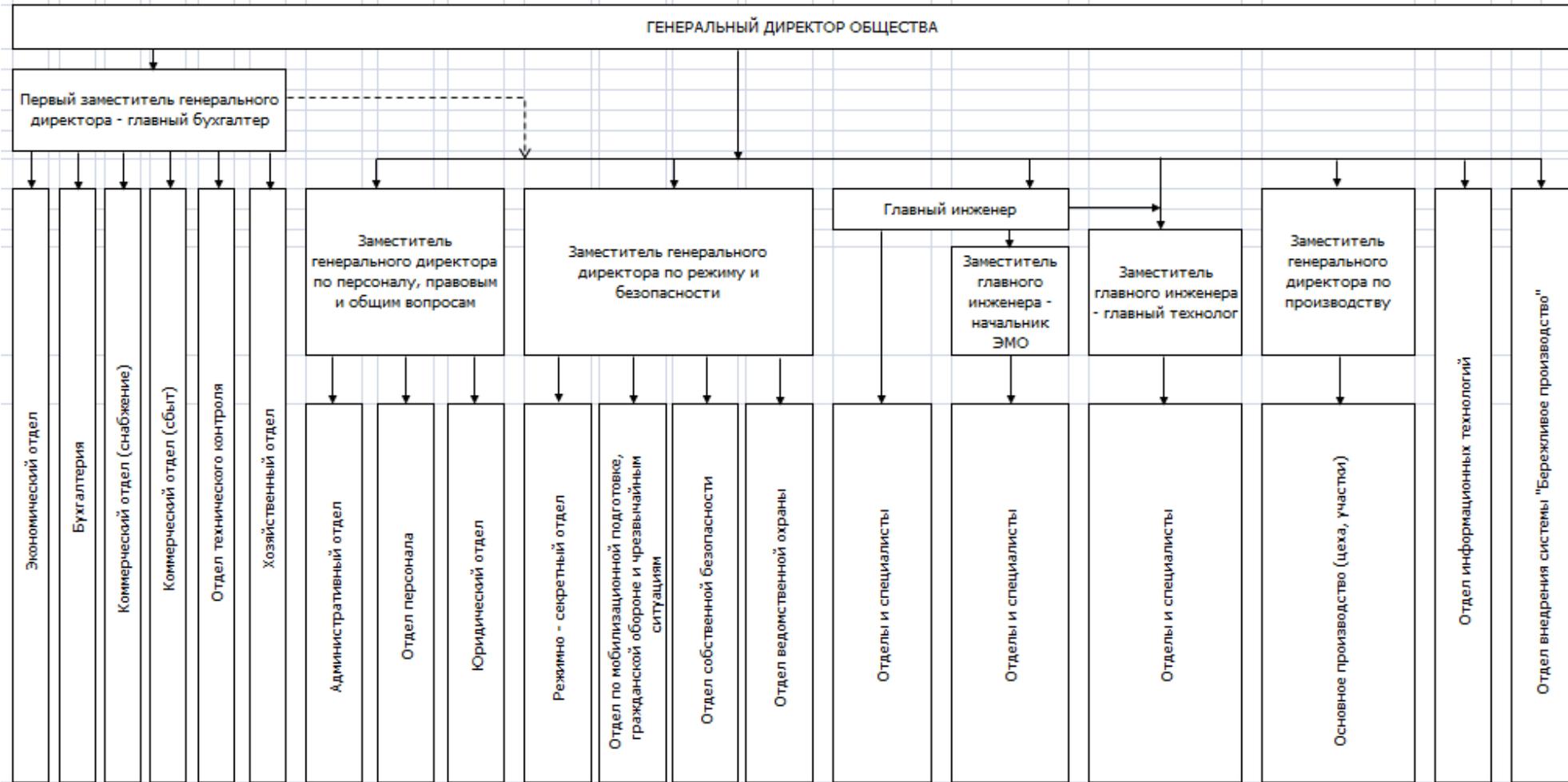
Список использованных источников:

1. Абчук В.А. Риски в бизнесе, менеджменте и маркетинге / В.А. Абчук. – М. : Издательство Михайлова В.А., 2006. – 480 с.
2. Ермасова Н.Б. Риск-менеджмент организации / Н.Б. Ермасова. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 380 с.
3. Мамаева Л.Н. Управление рисками / Л.Н. Мамаева. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 256 с.
4. Ногин Ю. Управление стратегическим риском / Ю. Ногин // Управление финансовыми рисками. – 2012. – №2. – с. 54-68.
5. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство. М.: Стандартиформ, 2012. – 28 с.
6. Чичкина С. Управление рисками, дорого, но необходимо// Стандарты и качество. – 2012. - №5. – с. 40-42.
7. ГОСТ Р ИСО 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. М.: Стандартиформ, 2012
8. Никифоров А.Д. Управление качеством: Учеб. для вузов. / А.Д. Никифоров, А.Г. Схиртладзе – М.: Студент, 2011. – 717 с.
9. Покровский А.К. Риск менеджмент на предприятиях промышленности и транспорта: учебное пособие/ А.К. Покровский. – М.: КНОРУС, 2011. – 160 с.
10. Риски в системах менеджмента качества Закабун О. [Электронный ресурс] режим доступа: <https://sea9001.wordpress.com>
11. СТП – СК.ХХХХХХ.073-2012– Стандарты предприятия и карты процессов. Порядок разработки, согласования, утверждения, учета, изменения и отмены
12. Гончаренко Л.П. Риск-менеджмент: учебное пособие/ Под ред. Д-рп тех. Наук, проф., засл. деятеля науки РФ Е.А. Олейникова; Л.П. Гончаренко, С.А. Филин. – М.: КНОРУС, 2006. – 216 с.
13. Чернова Г.В. Практика управления рисками на уровне предприятия.– СПб: Питер, 2000. – 176с.

14. Круи М. Основы риск-менеджмента: пер с англ./ М. Круи, Д. Галай, Р. Марк; науч. Ред. В.Б. Минасян. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 390 с.
15. Рогов В.А. Управление рисками: учебное пособие/ В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 340с.
16. Макарова Н.Н. Риск-менеджмент (методология управления рисками в организации): учебное пособие/ Н.Н. Макарова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 96 с.
17. Евстафьев И.Н. Тотальный риск-менеджмент/ И.Н. Евстафьев. – М.: Эксмо, 2008. – 208 с.
18. Балдин К.В. Риск-менеджмент: учебное пособие/К.В.Балдин. – М.: Эксмо, 2006. – 368 с.
19. Фомичев А.Н. Риск-менеджмент: учебник/А.Н. Фомичев. – М.: Дашков и Ко, 2008. – 376 с.
20. Иванов А. А. Риск-менеджмент: учебно-методический комплекс / А. А. Иванов, С. Я. Олейников, С. А. Бочаров. – М.: Издательский центр ЭАОИ, 2012. – 193 с.
21. Просветов Г. И. Управление рисками: задачи и решения: учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2010. – 416 с
22. Тепман Л. Н. Управление рисками: учеб. Пособие / Л. Н. Тепман. – М.: Анкил, 2011. – 352 с.
23. Фомичев А. Н. Риск-менеджмент: учебник / А. Н. Фомичев. – М.: Дашков и Ко, 2012. – 376 с
24. Хохлов Н. В. Управление риском: учеб. Пособие / Н. В. Хохлов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 248 с
25. Чернова Г. В. Управление рисками: учеб. Пособие / Г. В. Чернова, А. А. Кудрявцев. – М.: ТКВелби, Издательство Проспект, 2011. – 160 с.
26. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартиформ, 2015. – 48 с.

27. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015. – 23 с.
28. Сеть процессов СМК. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://quality.eur.ru/DOCUM2/think.html>.
29. История развития практики и исследований в области управления рисками [Электронный ресурс] режим доступа: <http://www.moluch.ru/archive/79/13887>.
30. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы классификации. – 1976. С. 4.
31. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны
32. СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
33. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы
34. СанПиН 2.2.4.1191–03 Электромагнитные поля в производственных условиях.
35. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение
36. ГОСТ 12.2.032 - 78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

Приложение А
(справочное)
Организационная структура АО «ТЭТЗ»



Приложение Б
(справочное)
Политика в области качества АО «ТЭТЗ»



**ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА,
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ
ОАО «Томский электротехнический завод»**

ОАО «Томский электротехнический завод» - одно из ведущих предприятий электротехнической отрасли, ориентированное на выпуск сложной, наукоемкой продукции единичного и мелкосерийного производства.

Миссия: Быть жизненно необходимым для предприятий ОПК и других отраслей экономики в области производства конкурентоспособной электротехнической продукции с целью получения прибыли, способствующей интересам развития предприятия, ОАО «Научно-производственной корпорации «Уралвагонзавод», Томской области, улучшению качества жизни работников предприятия и членов их семей.

Политика в области качества, безопасности труда и охраны здоровья Общества соответствует стратегическим целям завода, отвечает требованиям и ожиданиям потребителей и является неотъемлемой частью общей политики предприятия.

ОАО «ТЭТЗ» в своей деятельности руководствуется принципами менеджмента качества.

Приоритетными направлениями деятельности Общества в области качества, безопасности труда и охраны здоровья на 2015-2018 годы являются:

- обеспечение высокого качества и надежности производимой продукции;
- расширение и обновление номенклатуры выпускаемой продукции;
- внедрение передовых технологий и современного оборудования;
- систематическое повышение квалификации персонала, привлечение молодых специалистов;
- обеспечение и постоянное улучшение безопасных условий труда для работников и подрядчиков, работающих на территории завода;
- повышение качества жизни работников завода.

Реализация приоритетных направлений достигается эффективным функционированием системы менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011, ГОСТ РВ 0015-002-2012, ГОСТ Р 54934-2012, постоянным повышением ее результативности и поэтапным внедрением системы «Бережливое производство».

Ответственность за результативное функционирование системы менеджмента в своих подразделениях несут руководители структурных подразделений.

Высшее руководство гарантирует соответствие системы менеджмента требованиям стандартов ГОСТ ISO 9001, ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ Р 54934, а также правовым требованиям в области безопасности труда и охраны здоровья.

Руководство обязуется ежегодно анализировать деятельность завода по достижению поставленных задач, а также поощрять персонал за соответствующие достижения.

Генеральный директор принимает на себя ответственность за реализацию Политики в области качества, безопасности труда и охраны здоровья.

Генеральный директор ОАО «ТЭТЗ»



Б.Я. Вологдин

«18» февраля 2015г.

Экз. № 4

Приложение В
(справочное)
Цели в области качества АО «ТЭТЗ»



**ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА,
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ**

АО «Томский электротехнический завод» на 2016 г.

— Получить положительные решения по результатам инспекционных аудитов системы менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012 и системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья на соответствие требованиям ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007.

— Обеспечить сдачу готовых изделий серийного производства с первого предъявления ВП МО РФ не менее 99,5 %.

— Приобрести и запустить в эксплуатацию вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ модели VCS 530C«MAZAK».

— Изготовить изделие СГ-21 и провести квалификационные испытания для получения литеры О.

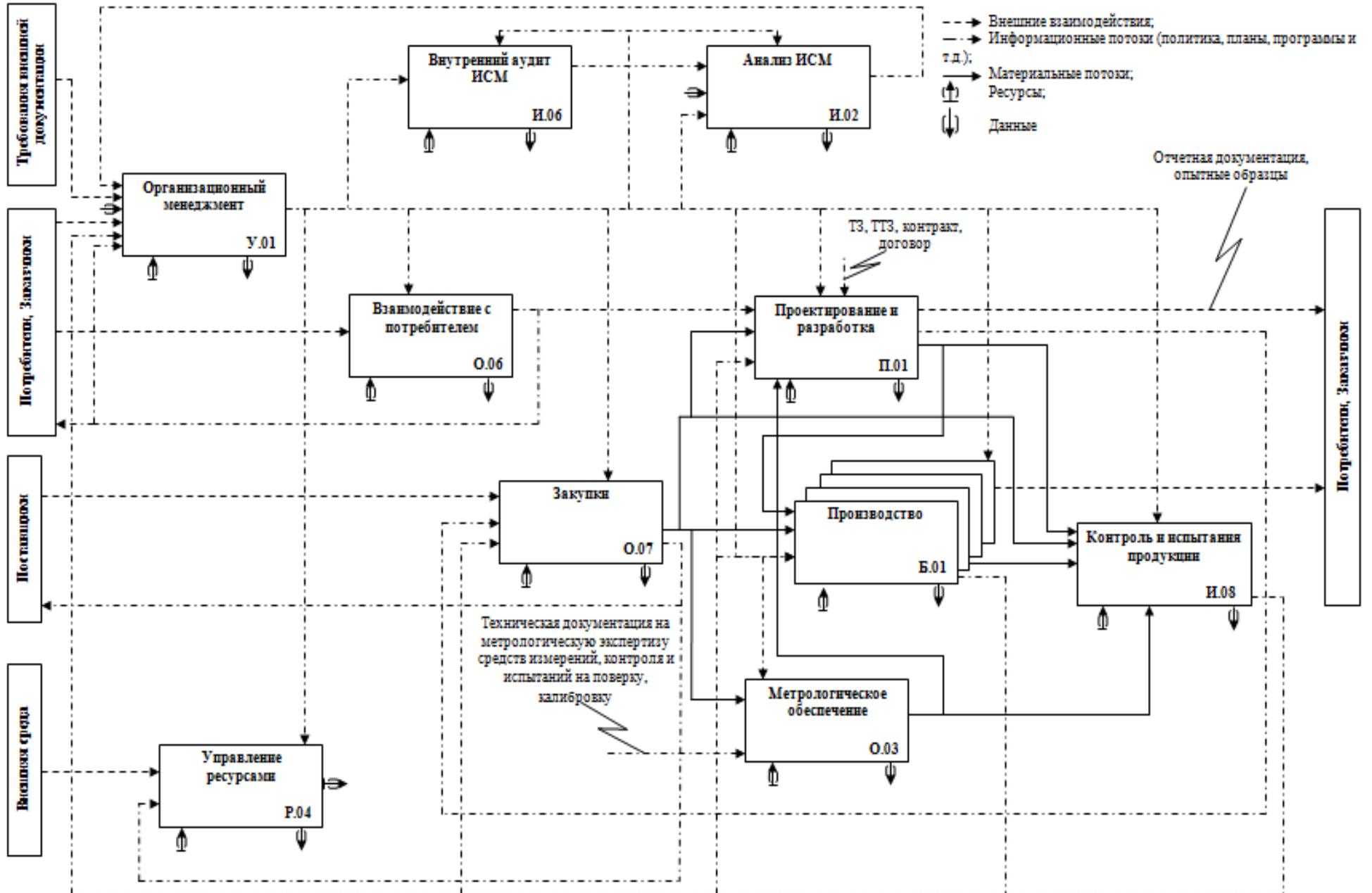
— Сократить количество карточек разрешения на отступления от технической документации на изделия серийного производства на 10 % по сравнению с 2015 годом.

— Провести обучение 10 сотрудников Общества по вопросам промышленной безопасности (с аттестацией 5 сотрудников в Ростехнадзоре) и не менее 30 сотрудников по вопросам охраны труда.

— Повысить квалификацию руководителей, специалистов и рабочих в количестве не менее 50 человек.

Приложение Г (справочное)

Схема взаимосвязи процессов ИСМ АО «ТЭТЗ»



Приложение Д
(справочное)
Классификация рисков по Никифорову

| Классификационный признак | Виды риска в соответствии с классификацией |
|---------------------------|--|
| По времени возникновения | <p>Ретроспективные - это риски, которые были в прошлом.</p> <p>Текущие - это риски, которые возникают в данный момент времени</p> <p>Перспективные - это риски, которые могут возникнуть в будущем.</p> |
| По факторам возникновения | <p>Политические - это риски, обусловленные изменением политической обстановки, влияющей на деятельность организации (закрытие границ, запрет на вывоз товаров, военные действия на территории страны и др.);</p> <p>Экономические - это риски, обусловленные неблагоприятными изменениями в экономике предприятия или в экономике страны.</p> |
| По характеру учета | <p>Внешние - риски не связанные с деятельностью предприятия или его контактной аудиторией.</p> <p>Внутренние - риски обусловленные деятельностью самого предприятия и его контактной аудиторией.</p> |
| По характеру последствий | <p>Чистые - всегда несут в себе потери для деятельности организации. Причинами чистых рисков могут быть стихийные бедствия, войны, несчастные случаи, преступные действия, недееспособности организации и др.</p> <p>Спекулятивные - несут в себе как потери, так и дополнительную прибыль для предпринимателя по отношению к ожидаемому результату. Причинами спекулятивных рисков могут быть изменение конъюнктуры рынка, изменение курсов валют, изменение налогового законодательства и т.д.</p> |

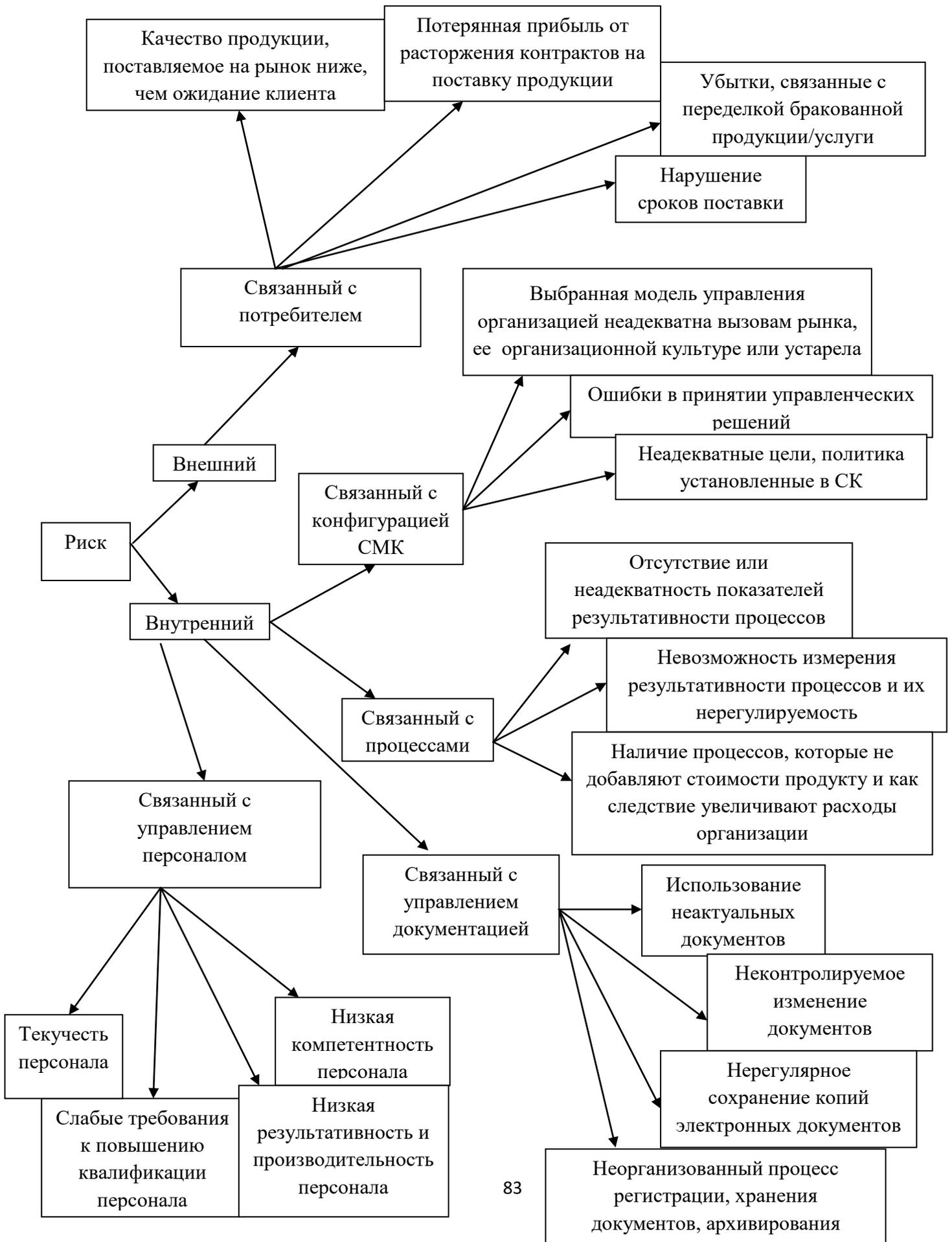
| | |
|-------------------------------|---|
| <p>По сфере возникновения</p> | <p>Производственный риск связан с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции, товаров, услуг, других видов производственной деятельности в результате неблагоприятного воздействия внешней среды, а также неадекватного использования новой техники и технологий, основных и оборотных средств, сырья, рабочего времени.</p> <p>Коммерческий риск - это риск, возникающий в процессе реализации товаров и услуг, произведенных или закупленных предпринимателем.</p> <p>Финансовый риск связан с возможностью невыполнения фирмой своих финансовых обязательств.</p> <p>Страховой риск - это риск наступления предусмотренного условиями страховых событий, в результате чего страховщик обязан выплатить страховое возмещение (страховую сумму).</p> |
|-------------------------------|---|

Приложение Е
(справочное)
Классификация рисков по Покровскому

| Характеристика риска | Классификация |
|----------------------|--|
| По опасности | <p>По типу объекта – связанные с собственностью, с доходами, с персоналом, с ответственностью.</p> <p>По причине ущерба – природные, технические, связанные с человеческим фактором, связанные с экономической активностью, политические, социальные.</p> |
| По подверженности | <p>По специфике исходов – чистый, спекулятивный.</p> <p>По месту появления – внутренние и внешние.</p> <p>По степени зависимости ущерба от исходного события – первичные и вторичные.</p> <p>По характеру распределения бремени – односторонние, двусторонние, многосторонние.</p> <p>По уровню возникновения – риски, возникающие на уровне народного хозяйства, на уровне административно-хозяйственных и региональных образований, на уровне отдельного хозяйствующего объекта, на уровне структурных подразделений, на уровне отдельного рабочего места.</p> <p>По уровню проявления негативных последствий – проектные, предприятия, отраслевые, общеэкономические, глобальные.</p> |
| По уязвимости | <p>По степени влияния природой и социальной средой – прямой, косвенный.</p> <p>По степени учета временного фактора – бессрочные и срочные (долгосрочные и краткосрочные).</p> <p>В зависимости от времени – статические и динамические.</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | По продолжительности выявления и ликвидации отрицательных последствий – краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные. |
| По взаимодействию с другими рисками | По степени распространенности – массовые и уникальные. По характеру влияния на различные объекты – общие и частные. По степени диверсификации – диверсифицируемые и недиверсифицируемые. |
| По имеющейся информации | По степени предсказуемости – предсказуемые и непредсказуемые. По типу информации – количественно измеренные, качественно описанные. По степени достоверности информации – качественные |
| По величине | По частоте возникновения ущерба – редкие, средней частоты и частые. По размеру ущерба – малые, средние, высокие, катастрофические. |
| Расходы, связанные с риском | По возможным финансовым последствиям – приносящие прямой ущерб и косвенные потери. По характеру распределения расходов – частные, общественные расходы. |
| По специфичности | Банковские риски – рыночный, кредитный, ликвидности, операционный, юридический. Страховые риски – поступающие от страхователей страховщику и собственные. |

Приложение Ж
(справочное)
Классификация рисков по Закабунину



Приложение И
(справочное)
Сравнение методов идентификации рисков

| Метод идентификации | Преимущества | Недостатки |
|---------------------|--|--|
| «5 почему?» | <ul style="list-style-type: none"> — Возможность быстро определить корневые причины поставленной проблемы; — Легкость освоения и применения. | <ul style="list-style-type: none"> — Решение только простых задач. — Не рассматривается логическая проверка цепочки причин, ведущих к первопричине, т. е. в данном инструменте отсутствуют правила проверки в обратном направлении от первопричины к результатам. |
| Мозговой штурм | <ul style="list-style-type: none"> — Развитие у участников нестандартного мышления, которое помогает в идентификации новых видов риска находить новые решения; — Вовлечение в обсуждение ключевых причастных сторон и, следовательно, улучшение процесса обмена информацией; — Быстрота и легкость применения метода. | <ul style="list-style-type: none"> — Возможен недостаток навыков и знаний участников обсуждения для эффективного генерирования идей. — Трудно проверить всесторонность обсуждения и подтвердить, что все опасности и виды риска идентифицированы. — Динамика обсуждения в группе может быть такой, при которой некоторые участники, располагающие ценными идеями, не проявляют себя, в то время как другие доминируют при обсуждении. — Может проявиться преобладание одной личности. — Можно сосредоточиваться только в конкретных областях. — Требуется сильного ведущего. |
| Метод Дельфи | <ul style="list-style-type: none"> — Нет доминирования одной личности. — Может проводиться дистанционно через электронную почту. — Исключается проблема ранней оценки. | <ul style="list-style-type: none"> — Трудоемкий и затратный по времени. — Участники должны быть в состоянии точно и ясно выразить свои мысли в письменной форме. |
| FMEA | <ul style="list-style-type: none"> — Применим к видам отказов, связанных с ошибками персонала, нарушением работоспособности оборудования и работы систем программного обеспечения и процессов. — Позволяет идентифицировать виды отказов компонентов, причины этих отказов и их последствия для системы и представить их в | <ul style="list-style-type: none"> — Может быть использован только для идентификации отдельных отказов, а не их сочетания. — Без адекватного контроля и специальной направленности, исследования могут быть трудоемкими и дорогостоящими. — Может быть трудоемким и длительным для сложных многоуровневых систем. |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>удобной для пользователя форме.</p> <p>— Помогает избежать дорогостоящих модификаций оборудования при техническом обслуживании за счет идентификации и устранения проблем на ранних стадиях этапа проектирования.</p> <p>— Позволяет идентифицировать виды отказов в отдельной точке и установить требования к резервированию и системе безопасности.</p> <p>— Дает возможность получить входные данные для разработки программ мониторинга, предоставляя информацию о необходимых объектах мониторинга и их особенностях.</p> | |
| <p>Матрица последствий и вероятностей</p> | <p>— Относительная простота использования;</p> <p>— Обеспечение быстрого ранжирования риска по уровням значимости.</p> | <p>— Матрица должна быть разработана для конкретных обстоятельств, т.к. затруднительно составить универсальную матрицу, которую организация может применить в любых обстоятельствах.</p> <p>— Как правило, трудно однозначно установить необходимые шкалы.</p> <p>— Применение матрицы весьма субъективно и в значительной степени зависит от специалиста, выполняющего оценку.</p> <p>— Риски нельзя объединять.</p> <p>— Объединение или сравнение уровней риска для различных категорий последствий представляет определенные трудности.</p> <p>— Результаты зависят от уровня детализации анализа, т.е. чем более подробный анализ, тем больше сценариев, каждый из которых имеет более низкую вероятность.</p> <p>— Способ, которым группируют сценарии при описании риска, должен быть единообразным и быть определен в начале исследования.</p> |

Приложение К
(справочное)

Таблица причин появления несоответствующей продукции за 2015 год

| Причина | № КР и дата | Изделие, деталь | Срок действия/ количество деталей, на которые распространяется КР |
|--|----------------|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Человеческий фактор: | | | |
| Некачественное исполнение | 18 от 27.03.15 | №1, Вал | 12 шт. |
| | 38 от 19.06.15 | №1, Вал | 4 шт. |
| | 48 от 24.07.15 | №4, Вал | До 01.11.2015 |
| | 19 от 07.04.15 | №5, Фланец | 1 шт. |
| | 35 от 10.06.15 | №9, Вал | 1 шт. |
| | 5 от 04.02.15 | №11, Вал | 16 шт. |
| | 21 от 13.04.15 | №13, Патрубок | 11 шт. |
| От зажимного приспособления при механической обработке якоря остаются следы. Не была одета защитная втулка | 11 от 11.03.15 | №2, Якорь | 16 шт. |
| Некачественная подготовка рабочей поверхности шлифовального круга | 76 от 30.11.15 | №2, Обмотка с железом | 15 шт. |
| Ошибка токаря | 4 от 02.02.15 | №8 , двигатель | 4 шт. |
| Отклонение от чертежа при изготовлении статора необмотанного (ошибка токаря) | 70 от 26.10.15 | №15, Статор обмотанный | 1 шт. |
| Перепутаны маршрутные паспорта | 83 от 14.12.15 | №16 | 2 шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Занижение произошло при устранении вмятин на конце вала | 32 от 02.06.15 | №7, Якорь | 7 шт. |

| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| Ошибка в программе при нарезании резьбы на станке с ЧПУ | 74 от 20.11.15 | №18, Корпус | 3 шт. |
| | 75 от 20.11.15 | №19, Корпус | 1 шт. |
| Устранение биения коллектора после ремонт | 28 от 22.05.15 | №6, Ротор преобразователя | 2 шт. |
| Материал: | | | |
| Использование задела склада | 7 от 12.02.15 | №11, Катушка | 9 шт. |
| | 54 от 27.08.15 | №21, ЗИП, Корпус | 2015 год |
| | 3 от 27.01.15 | №22, Группа катушечная | 2015 год |
| | 71 от 10.11.15 | №23, Катушки полюсные | 2015 год |
| Нестабильная усадка материала в зависимости от партии | 27 от 24.04.15 45 от 17.07.15 | №10, Щит | До 30.12.2015 |
| Машина: | | | |
| Износ приспособления для рихтовки | 52 от 21.08.15 | №1, Вал | 4 шт. |
| Износ направляющих в зоне расположения знаков (износ пресс-формы) | 27 от 24.04.15 45 от 17.07.15 | №10, Щит | До 30.12.2015 |
| Сбой в настройке станка | 30 от 29.05.15 49 от 27.07.15 | №8, Двигатель | 3 шт. 1 шт. |
| Увеличение биения 0,002 за счет радиального биения ш/п | 39 от 19.06.15 | №6, Ротор преобразователя | 3 шт. |
| Организация процесса: | | | |
| Не производятся нитки | 57 от 23.09.15 | №12, Укладка и упаковка | 2015 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В настоящее время провода приемки ВП нет в наличии у поставщика | 7 от 12.02.15 | №11, Катушка | 9 шт. |
| Восстановление производства. Часть операций проводилась на стороннем предприятии, в связи | 86 от 24.12.15 | №3, Вал | 4 шт. |

| | | | |
|--|----------------|--------------------------------------|----------|
| с этим произошла «утеря» технологии изготовления. | | | |
| Нецелесообразная закупка трубок ТВ-50 | 85 от 19.10.15 | №17 | |
| Отсутствие материала | 24 от 17.04.15 | №13, Колпак транспортировочный | 7 шт. |
| Отсутствие провода | 23 от 15.04.15 | №14, ЕИЖА.684222.390 | 2015 год |
| Поставщик по ошибке отгрузил не тот провод | 44 от 10.07.15 | №20, Корпус, Обмотка параллельная | 2015 год |
| Технология производства: | | | |
| Отработка технологии | 24 от 17.04.15 | №13, Колпак транспортировочный | 7 шт. |
| Невозможность укладки изоляции и бандажа согласно КД с данными габаритами коллектора | 43 от 13.07.15 | №9, Коллектор | 23 шт. |
| Выкрашивание хрома при изготовлении фаски 0,5 | 73 от 19.11.15 | №11, Вал | 19 шт. |
| Устранение дефекта покрытия хтв.300 на Ø 20 поверхности F | 63 от 14.10.15 | №11, Вал | 8 шт. |

Приложение Л
(справочное)

Таблица причин появления несоответствующей продукции за 2014 год

| Причина | № КР и дата | Изделие, деталь | Срок действия/ количество деталей, на которые распространяется КР |
|--|------------------|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Человеческий фактор: | | | |
| Некачественное исполнение (внутренний диаметр коллектора не соответствует указанному на чертеже) | 33 от 04.09.14 | №, Вал | 1 шт. |
| Отклонение от чертежа при изготовлении статора необмотанного (ошибка токаря) | 26 от 29.05.14 | №3, Статор обмотанный | 1 шт. |
| Сбой программного обеспечения станка с ЧПУ | 43 от 24.12.14 | №2, Датчик | 1 шт. |
| Технология производства: | | | |
| Использование электродов, у которых гарантийный срок выйдет раньше, чем у самого изделия | 47 от 29.12.2014 | №1 | 1 шт. |
| Несоблюдение технологии | 14 от 03.04.14 | №4 | 1 шт. |
| Магнитопровод изготовлен из 2х деталей | 36 от 17.10.14 | №3, Магнитопровод | 1шт. |
| | 13 от 26.03.14 | №3, Магнитопровод | 1 шт. |
| Замена конденсатора | №9 от 28.02.14 | №4 | 1 шт. |

Приложение М
(справочное)

Таблица причин появления несоответствующей продукции за 2013 год

| Причина | № КР и дата | Изделие, деталь | Срок действия/ количество деталей, на которые распространяется КР |
|--|--------------------|--------------------|---|
| Человеческий фактор: | | | |
| Некачественное исполнение | 19 от 02.04.13 | №12 | 35 шт. |
| Материал: | | | |
| Использование задела склада | 66 от 25.12.13 | №5, Корпус, Кабель | 1 шт. |
| | 61 от 06.12.13 | №7, Корпус | 1 шт. |
| | 53 от 30.10.13 | №9, Корпус, Кабель | 2013 год |
| | 47 от 04.10.13 | №7, Уголок | 130 шт. |
| | 41 от 24.07.13 | №10 | 2013 год |
| | 40 от 25.07.13 | №11, Секция | 2013 год |
| | 36 от 18.07.13 | № 7, Корпус, Плата | 1 шт. |
| | 29 от 14.06.13 | №9, Корпус | 1 шт. |
| | 22 от 06.05.13 | №13 | 1шт. |
| | 23 от 14.05.13 | №9, Корпус, Кабель | 35 шт. |
| 9 от 08.02.13 | №9, Корпус, Кабель | 1шт. | |
| Организация процесса: | | | |
| Отсутствие поставщика подшипника 5-го класса | 56 от 22.11.13 | №8,Ротор | До 01.01.14 |
| Отсутствие поставщика щеток определенной марки | 13 от 22.02.13 | №18 | 15 шт. |

| | | | |
|--|----------------|--------------|----------|
| Отсутствие имидофлекса | 26 от 3.06.13 | №6 | 1 шт. |
| Отсутствие поставщика с оптимальным объемом поставки | 45 от 20.09.13 | №10, Статор | 1 шт. |
| Технология производства: | | | |
| Использование другого провода | 30 от 17.06.13 | №12, Катушка | 1 шт. |
| Использование электрощеток, у которых гарантийный срок выйдет раньше, чем у самого изделия | 62 от 18.12.13 | №6 | 1 шт. |
| | 41 от 24.07.13 | №10 | 2013 год |
| Использование другого материала | 15 от 01.03.13 | №14 | 1шт. |
| | 11 от 18.02.13 | №19, Плата | 1 шт. |
| | 12 от 20.02.13 | №17, Ротор | 1 шт. |
| Несоответствие длины провода | 4 от 30.01.13 | №15 и №16 | 1шт. |

Приложение Н

(справочное)

Карта рисков процесса «Управление ресурсами»

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

ФИО

ФИО

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

Карта оценки рисков в области качества

Процесс «Управление ресурсами»

подразделение/ процесс ИСМ/ этап жизненного цикла продукции

| Риск | Причины появления риска | O (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S | Мероприятия по снижению или устранению риска | Срок и ответственный исполнитель | Мониторинг результатов (Повторная оценка рисков) ¹ | | |
|--|--|---|---|---|---|--|---|---|---|
| | | | | | | | O (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. Нарушение: - теплоснабжения; - водоснабжения и водоотведения; - вентиляции | Не полное выполнение плана ППР | 4 | 3 | 12 | Выполнение ППР | Начальник ОВТ, постоянно | | | |
| | Износ теплотехнического оборудования, тепловых сетей и систем теплоснабжения | 2 | 4 | 8 | Своевременная замена/ ремонт теплотехнического оборудования, тепловых сетей и систем теплоснабжения | Начальник ОВТ, постоянно, Начальник КО (снабжение) | | | |
| | Износ сантехнического оборудования и систем | 2 | 4 | 8 | Своевременная замена/ ремонт сантехнического оборудования и систем | Начальник ОВТ, Начальник КО (снабжение) | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|--|--|--|
| | водоснабжения и водоотведения | | | | систем водоснабжения и водоотведения | постоянно | | | |
| | | | | | Своевременная чистка и промывка канализационных систем и колодцев | Начальник ОВТ | | | |
| | Износ вентиляционного оборудования/ устаревшая вентиляционная система | 2 | 3 | 6 | Провести инвентаризацию вентиляционных систем | Начальник ОВТ | | | |
| | | | | | Составить план модернизации (реконструкции) вентиляционной системы | Начальник ОВТ | | | |
| Своевременная замена вентиляционного оборудования | | | | | Начальник ОВТ, Начальник КО (снабжение) | | | | |
| 2. Невыполнение ремонта в установленные сроки | Частичное отсутствие необходимого ручного электроинструмента | 2 | 3 | 6 | Заказать и закупить ручной электроинструмент и инвентарь | Начальник ОВТ, Начальник КО (снабжение) | | | |
| | Отсутствие специалистов | 3 | 3 | 9 | Укомплектовать отдел специалистами согласно штатному расписанию: - инженер-теплотехник; - инженер по вентиляции | Начальник ОВТ; Начальник отдела персонала | | | |
| | Отсутствие на складе резерва запасных частей и материалов | 2 | 3 | 6 | Закупка запасных частей и расходных материалов согласно заявкам и утвержденному плану | Начальник ОВТ, Начальник КО (снабжение) | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | работ ОВТ | | | | |
| 3.Отсутствие оперативного получения информации | Выход из строя оборудования | 1 | 4 | 4 | Замена оборудования | Начальник ОИТ Постоянно | | | |
| | Сбой программного обеспечения | 1 | 3 | 3 | Отладка программ/ исправление ошибок | | | | |
| | | | | | Копирование базы данных | | | | |
| 4. Обеспечение подразделений некомпетентным персоналом | Несоответствующий уровень квалификации | 3 | 3 | 9 | Наставничество | Начальник отдела персонала Ежемесячно | | | |
| | | | | | Обучение | | | | |
| | | | | | Повышение квалификации | | | | |
| | | | | | Оценка персонала (аттестация) | | | | |
| | Неправильная организация работы подразделения | 1 | 3 | 3 | Четко прописанные должностные инструкции | Начальник отдела персонала По мере необходимости | | | |
| | | | | | Сменные задания должны соответствовать квалификации сотрудника | Руководители производственных подразделений Ежемесячно | | | |
| Разработка профессиональных стандартов | | | | | Начальник отдела персонала С 2016 года | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|--------------------------|---|---|--|--|--|
| | Нетрудоспособность сотрудников (больничный лист) | 3 | 4 | 12 | Медицинские осмотры | Специалист по охране труда 1 раз в год | | | |
| | | | | | Санаторно-курортное лечение | Начальник отдела персонала Ежемесячно | | | |
| | | | | | Профилактическая работа: - вакцинация сотрудников; - проведение дня донора; - кислородные коктейли | Начальник отдела персонала Согласно графика | | | |
| | | | | | Страхование сотрудников | Начальник отдела персонала Ежемесячно | | | |
| | | | | | Физкультурно-оздоровительная работа | Зам. генерального директора по персоналу, правовым и общим вопросам Ежемесячно | | | |
| | | | | | Соблюдение сотрудниками правил охраны труда | Специалист по охране труда, руководители всех структурных подразделений Ежемесячно | | | |
| Производственные травмы | 1 | 4 | 4 | Улучшение условий работы | Главный инженер Согласно графика | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|----|--|---|--|--|--|
| | Низкая мотивация персонала | 3 | 4 | 12 | Использование методов мотивации | Начальник отдела персонала Ежемесячно | | | |
| | | | | | Расширение социальной политики | Зам. генерального директора по персоналу, правовым и общим вопросам Согласно плана | | | |
| | Низкий уровень вовлеченности персонала | 2 | 3 | 6 | Развитие корпоративной культуры | Зам. генерального директора по персоналу, правовым и общим вопросам Согласно плана | | | |
| | | | | | Применение методов/способов повышения уровня вовлеченности персонала | Руководители всех структурных подразделений Ежемесячно | | | |
| | | | | | Отсутствие соискателей на рынке труда | 1 | | | |
| | Кадровый резерв | Начальник отдела персонала Ежемесячно | | | | | | | |
| | Мониторинг рынка труда г. Томска | Начальник отдела персонала | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|----|---|---|--|--|--|
| | | | | | | Согласно плана | | | |
| 5. Неисправность (отсутствие) технологического оборудования | Выход из строя/поломка | 3 | 5 | 15 | Утвержденный план-график ППР по ИУ; записи ремонта, обслуживания оборудования | Зам. начальника ЭМО 1 кв. 2016 | | | |
| | Износ, устаревание оборудования | 4 | 2 | 8 | План технического перевооружения ИУ на год. Приобретение оборудования | Главный инженер 1 кв. 2016 | | | |
| 6. Ошибка в технической документации на изготовление оснастки, инструмента | Несоблюдение правил оформления и утверждения технической документации | 4 | 4 | 16 | Соблюдать правила оформления технической документации | Главный технолог Постоянно | | | |
| 7. Неисправность оборудования | Не полное выполнение плана ППР | 3 | 2 | 6 | Выполнение ППР | Начальник ЭМО Постоянно | | | |
| | Износ оборудования | 2 | 2 | 4 | Увеличение штата ремонтников на 35-40% | Начальник ЭМО | | | |
| 9. Увеличенный срок ремонта оборудования | Отсутствие необходимого обрабатывающего оборудования | 3 | 2 | 6 | Комплектация необходимым оборудованием | Начальник ЭМО Постоянно | | | |
| | Отсутствие специалиста | 3 | 2 | 6 | Поиск соискателей | Начальник ЭМО Начальник ОП Постоянно | | | |
| | Отсутствие на складе резерва запасных частей | 3 | 3 | 9 | Создание неснижаемого запаса основных запчастей и расходных материалов | Начальник ЭМО Начальник КО(снабжение) Постоянно | | | |

Приложение П
(справочное)
Карта рисков процесса «Закупки»

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

_____ подпись _____ ФИО
«__» _____ 20__ г.

_____ подпись _____ ФИО
«__» _____ 20__ г.

Карта оценки рисков в области качества
Процесс «Закупки»

подразделение/ процесс ИСМ/ этап жизненного цикла продукции

| Риск | Причины появления риска | O (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S | Мероприятия по снижению или устранению риска | Срок и ответственный исполнитель | Мониторинг результатов (Повторная оценка рисков) ¹ | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | O (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Риски, влияющие на качество и время производства изделий | | | | | | | | | |
| 1. Использование в производстве реактивов с истекшим сроком годности | Нет возможности закупать реактивы в малых объемах | 3 | 3 | 9 | Поиск новых поставщиков | Начальник КО(снабжение) | | | |
| | Производственным подразделениям сложно определить необходимое количество реактивов на год | 3 | 3 | 9 | Сформировать статистику цеха по объему необходимых компонентов | Начальники производственного подразделения, Начальник КО(снабжение) | | | |
| | В производственных подразделениях не отслеживается срок годности реактивов, лакокрасочных покрытий | 4 | 5 | 20 | Использовать реактивы из тары производителя с данными (или на иной, используемой таре, указывать данные от производителя) | Начальники производственного подразделения Постоянно | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|----|--|--|----------------------------|--|--|--|
| 2. Реактивы, материалы, ПКИ не соответствуют ГОСТ, ТУ | Брак выявляется в процессе производства | 3 | 4 | 12 | Оформление служебной записки на имя начальника ОГК | Начальник ЛВП | | | |
| | | | | | Рассмотреть необходимость внесения в технические инструкции | Начальник ОГК | | | |
| | Нет технической возможности проверить требуемые характеристики, проверяется только внешний вид | 1 | 4 | 4 | Приобретение новых приборов или отдавать на проверку в другие лаборатории | Начальник КО(снабжение) | | | |
| | Несоответствующие условия хранения на складе | 4 | 5 | 20 | Проведение летучего контроля, соблюдение температурного режима, уровня относительной влажности, наличие соответствующей тары | Начальник ЛВП Постоянно | | | |
| Производственные подразделения не сдают материалы и ПКИ на перепроверку перед запуском в производство | 3 | 4 | 12 | Соблюдение стандартов Общества, проведение летучего контроля в производственных подразделениях | Начальники производственного подразделения Постоянно | | | | |
| 3. Пропуск некачественных материалов, ПКИ в производство | Человеческий фактор (интенсивная нагрузка) | 1 | 4 | 4 | Увеличение количества контролеров при входном контроле | Начальник ЛВП | | | |
| | Неправильная эксплуатация приборов/оборудования | 1 | 4 | 4 | При возникновении спорной ситуации, сделать повторный анализ. | Начальник ЛВП Постоянно | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|----|---|--|--|--|--|
| 4. Недостаточно времени для проверки материалов и ПКИ | Несвоевременная закупка | 3 | 3 | 9 | Учитывать время проверки | Начальник КО(снабжение) Постоянно | | | |
| 5. Закупка бракованных материалов, ПКИ | Непроверенные поставщики | 4 | 5 | 20 | Использовать утвержденный перечень поставщиков | Начальник КО(снабжение) Постоянно | | | |
| 6. Ошибка в НД | Несвоевременное внесение изменений в инструкции по входному контролю | 1 | 2 | 2 | Своевременное внесение изменений в инструкции входного контроля | Начальник ОГК Постоянно | | | |
| 7. Несвоевременная сдача образцов на входной контроль складом | Отсутствие сопроводительных документов на момент проверки | 2 | 4 | 8 | Приобретение материалов, реактивов и ПКИ с сопроводительным письмом | Начальник КО(снабжение) | | | |
| 8. Использование в производстве материалов, несоответствующих технической документации | Производственные подразделения не приглашают контролеров ЛВП на выдачу металлов и других материалов | 3 | 3 | 9 | Приглашать контролеров ЛВП. Работать только с тем материалом, где есть сопроводительный листок | Начальники производственного подразделения Постоянно | | | |
| 9. Ошибка результатов анализа | Несоответствующие температурный режим, уровень влажности, освещение | 2 | 3 | 6 | Создание соответствующих условий труда | Начальник ОВТ, Начальник ЭМО В соответствии с планом | | | |
| | Неисправность оборудования | 1 | 4 | 4 | Проверка, калибровка/поверка оборудования | Начальник ЛВП | | | |
| | Неправильный отбор проб | 1 | 3 | 3 | Использование инструкций, проведение повторного отбора | Начальник ЛВП Постоянно | | | |
| 10. Несвоевременная поставка ТМЦ | Срыв поставки от Поставщика | 2 | 4 | 8 | Утвердить нормы запасов, мониторинг норм с учетом плана производства | 30.04.2016 Е.А. Якунина | | | |
| | Задержка ТМЦ в пути | 2 | 2 | 4 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|--|--|--|--|
| | Несвоевременное исполнение плана закупок | 2 | 3 | 6 | Контроль исполнения плана закупок | Ежемесячно Е.А. Якунина | | | |
| | Использование ТМЦ сверх установленной нормы | 2 | 4 | 8 | Контроль технологической дисциплины | В соответствии с графиком Ю.В. Шмаков | | | |
| | Обнаружение имеющегося в наличии материала в состоянии "Брак" | 3 | 4 | 12 | Качественное планирование производства | Постоянно К.В. Рокотянский, С.А. Мурашев | | | |
| Своевременное и качественное исполнение плана производства | | | | | | | | | |
| | Несоответствие данных в базе 1С конструкторской и технологической документации по новой технике (на освоении) | 3 | 4 | 12 | Повышенное внимание к новым изделиям, летучий контроль соответствия данных | При необходимости Ю.В. Шмаков | | | |
| 11. Приобретение ТМЦ несоответствующих требованиям ГОСТ, ТУ | Смена поставщика | 2 | 3 | 6 | Приобретение пробной партии для проведения входного контроля на соответствие ТУ, ГОСТ | При необходимости Е.А. Якунина | | | |
| | ТМЦ произведены с нарушением технологии | 2 | 3 | 6 | Проведение рекламационной работы; замена поставщика (в случае повторного нарушения) | Е.В. Королёва, Е.А. Якунина | | | |
| | Нарушение условий хранения на складах | 3 | 3 | 9 | Соблюдение условий хранения в соответствии с ГОСТ, ТУ | Постоянно Е.А. Якунина | | | |
| | Порча ТМЦ при перевозке (транспортировке) | 2 | 3 | 6 | Оформление условий перевозки в договоре | Постоянно К.С. Ланин | | | |
| | ТМЦ приобретены через дилеров | 3 | 3 | 9 | Приобретение пробной партии для проведения входного контроля на соответствие ТУ, ГОСТ | При необходимости Е.А. Якунина | | | |

Приложение Р
(обязательное)
Диаграмма Ганта

| | Вид работ | Исполнители | Ткi, кал. дн. | Декабрь | | Январь | Февраль | | | Март | | | Апрель | | | Май | |
|---|--|--------------------------|---------------------|---------|---|--------|---------|---|---|------|---|---|--------|---|---|-----|---|
| | | | | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 1 | Составление и утверждение темы работы | Руководитель | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Выдача технического задания | Руководитель | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Сбор, изучение и анализ информации по теме | Студент | 48 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Календарное планирование работ по теме | Студент | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Анализ рисков процессов «Закупки» и «Управление ресурсами» | Студент, специалист ОСМК | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Разработка стандарта «Методика идентификации и оценки рисков в | Студент, специалист ОСМК | 29 | | | | | | | | | | | | | | |

| | области менеджмента качества» | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7 | Анализ замечаний, несоответствий, выявленных руководителем | Руководитель, Студент | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Устранение замечаний и несоответствий | Студент | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Анализ полученной работы | Руководитель, Студент | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Оформление работы | Студент | 12 | | | | | | | | | | | | | | |

 – руководитель;

 – студент.

 – специалист ОСМК

Приложение С
(справочное)
Стандарт по управлению рисками

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Интегрированная система менеджмента

**МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ РИСКОВ В
ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

АО «ТЭТЗ»

Акционерное общество
«Томский электротехнический завод»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ___ ВП МО РФ

Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

Подпись ФИО
« ___ » _____ 2016г.

подпись ФИО
« ___ » _____ 2016г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Интегрированная система менеджмента

**МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ РИСКОВ В ОБЛАСТИ
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

СТО – ИСМ.ХХХХХХ.203-2016

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника ___ ВП МО РФ

Главный инженер

подпись ФИО
« ___ » _____ 20__г.

подпись ФИО
« ___ » _____ 20__ г

Начальник отдела
системы менеджмента качества

подпись ФИО
« ___ » _____ 20__г.

Предисловие

Настоящий стандарт организации является одним из серии стандартов интегрированной системы менеджмента, применяемых в рамках обеспечения качества, безопасности труда и охраны здоровья, и соответствует требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015-002 и ГОСТ Р 54934/ OHSAS 18001:2007.

1 РАЗРАБОТАН Отделом системы менеджмента качества (ОСМК)

2 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора акционерного общества «Томский электротехнический завод» (АО «ТЭТЗ»)

от «__» _____ 20__ г. № _____

4 Дата введения _____

год – месяц – число

5 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ – 5 лет

Содержание

| | |
|---|--|
| 1 Область применения | |
| 2 Нормативные ссылки | |
| 3 Термины, определения, сокращения | |
| 4 Общие положения | |
| 5 Организация и проведение идентификации и оценки рисков в области качества | |
| 6 Основные риски и мероприятия по снижению..... | |
| 7 Записи | |
| Приложение А (информационное) Алгоритм идентификации и анализа рисков..... | |
| Приложение Б (информационное) Методы идентификации рисков..... | |
| Приложение В (рекомендуемое) Форма карты оценки рисков в области качества | |
| Приложение Г (информационное) Пример оценки рисков в области качества..... | |

1 Область применения

Настоящий стандарт регламентирует документированную процедуру оценки рисков в СМК АО «ТЭТЗ» на этапах жизненного цикла продукции, а также в процессах ИСМ.

Указанная процедура применяется для идентификации, анализа и оценки рисков с целью разработки адекватных управляющих воздействий, направленных на снижение рисков.

Область применения данной процедуры распространяется на руководящий состав организации, на все его подразделения, участвующие в процессах ИСМ, а также на подразделения, которые могут повлиять на качество продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Оценка рисков в организации проводится для интегрированной системы менеджмента, которая включает в себя систему менеджмента качества (СМК) и систему менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (БТиОЗ). Оценка рисков в области БТиОЗ проводится в соответствии с методикой СТП–СК.ХХХХХХ.206-2015. Оценка рисков в области менеджмента качества проводится в соответствии с данной методикой.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ РВ 0015-002-2012 Система разработки и постановки продукции на производство военной техники. Системы менеджмента качества. Общие требования

ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство.

СТО–ИСМ.ХХХХХХ.105-1-2015 Управление документацией ИСМ.

СТП–СК.ХХХХХХ.105-2-2014 Управление документацией. Управление рабочей конструкторской документацией.

СТП–СК.ХХХХХХ.106-2012 Закупки.

СТП–СК.ХХХХХХ.109-3-2013 Управление процессами. Контроль соблюдения технологических процессов.

СТП–СК.ХХХХХХ.110-2013 Входной контроль и взаимодействие с поставщиками.

СТП–СК.ХХХХХХ.110-1-2014 Контроль продукции в процессе производства.

СТП–СК.ХХХХХХ.111-1-2014 Метрологическое обеспечение производства.

СТП–СК.ХХХХХХ.111-2-2014 Порядок заказа, получения, учета, хранения, применения и списания средств измерений.

СТО–ИСМ.ХХХХХХ.111-3-2015 Организация и порядок проведения аттестации испытательного оборудования.

СТП–СК.ХХХХХХ.111-4-2014 Метрологическое обеспечение. Организация поверки, калибровки и ремонта средств измерений.

СТО–ИСМ.ХХХХХХ.111-5-2015 Порядок проведения метрологической экспертизы технической документации.

СТП–СК.ХХХХХХ.111-6-2012 Порядок разработки, изготовления, приемки, проверки и эксплуатации контрольного оборудования.

СТП–СК.ХХХХХХ.113-2013 Управление несоответствующей продукцией.

СТП–СК.ХХХХХХ.118-2012 Подготовка кадров.

СТП–СК.ХХХХХХ.125-2011 Порядок запуска материалов в производство.

СТП–СК.ХХХХХХ.126-2014 Порядок анализа причин дефектов и отказов.

СТП–СК.ХХХХХХ.127-2014 Инструментальное обеспечение производства.

СТО–ИСМ.ХХХХХХ.130-2015 Управление записями.

СТП–СК.ХХХХХХ.136-2014 Обеспечение оборудованием и его проверка на технологическую точность.

СТО–ИСМ.ХХХХХХ.137-2016 Организация планово–предупредительного ремонта и межремонтного обслуживания оборудования.

СТП–СК.ХХХХХХ.206-2015 Методика идентификации и оценки рисков в области безопасности труда и охраны здоровья.

СТП–СК.ХХХХХХ.207-2011 Аттестация специальных технологических процессов.

Примечание –Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом.

3 Термины, определения, сокращения

3.1 В настоящей методике использованы термины по ГОСТ Р ИСО 9000 и ГОСТ Р ИСО 31000, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **измеряемые параметры процесса:** Характеристики процесса, подлежащие измерению и контролю.

3.1.2 **результативность процесса:** Степень реализации запланированной деятельности и достижения намеченных результатов.

3.1.3руководитель процесса: Должностное лицо, ответственное за текущее планирование и функционирование процесса с целью достижения запланированных результатов.

3.1.4риск: Нежелательная ситуация (или обстоятельство), характеризующиеся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями, обусловленная(ое) внутренними факторами, возникающими в ходе основной деятельности организации, которыми организация может управлять (воздействовать).

3.1.5угроза: Нежелательная ситуация (или обстоятельство), характеризующиеся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями, обусловленная(ое) внешними факторами, возникающими вне зависимости от основной деятельности организации. Управлять этими факторами организация не может, но сможет прогнозировать их и планировать предупреждающие действия.

3.1.6экспертная группа: Группа, включающая в себя специалистов по решаемой проблеме.

3.1.7 экспертная оценка: Задание показателей, необходимых для оценки рисков (угроз) группой специалистов организации (экспертов), обладающих необходимой компетенцией.

3.2 В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

| | |
|-----------|---|
| АО «ТЭТЗ» | - акционерное общество «Томский электротехнический завод» (далее Общество); |
| БТ и ОЗ | - безопасность труда и охрана здоровья; |
| ВП | - военное представительство; |
| ИСМ | - интегрированная система менеджмента; |
| КД | - конструкторская документация; |
| КО | - коммерческий отдел; |
| ЛВП | - лаборатория внешней приемки; |
| ОГТ | - отдел главного технолога; |
| ОНКОиМ | - отдел нестандартного и контрольного оборудования; |
| ОСМК | - отдел системы менеджмента качества; |
| ОТК | - отдел контроля качества; |
| ПКИ | - покупные комплектующие изделия; |
| СМК | - система менеджмента качества; |
| СТО | - стандарт организации; |
| ТД | - технологическая документация; |

| | |
|-----|--|
| ЭМО | - энерго-механический отдел; |
| R | - приоритетное число риска; |
| S | - оценка значимости последствий данного вида риска (угрозы) при возможной его (ее) реализации; |
| O | - оценка вероятности появления (оценка потенциала появления) данного вида риска (угрозы). |

4 Общие положения

4.1 Процедура, изложенная в настоящей методике, реализуется в рамках действующей в Обществе интегрированной системы менеджмента.

4.2 Целями идентификации, оценки и анализа рисков являются:

- выявление и оценка существующих и потенциально возможных рисков;
- снижение вероятности возникновения проблем с качеством;
- снижение экономических потерь, связанных с реализацией рисков и ликвидацией последствий от их возникновения;
- поддержание упреждающего управления;
- обеспечение и формирование данных для стратегического планирования целей и деятельности организации (в том числе определение направлений совершенствования СМК и политики в области качества, безопасности труда и охраны здоровья), позволяющих привести к улучшению его деятельности.

4.3 Начальник ОСМК несет ответственность за планирование, распределение ответственности и полномочий, внешнее взаимодействие и информирование при осуществлении риск-менеджмента.

4.4 Ответственные исполнители (руководители подразделений) выше указанной процедуры несут ответственность за планирование и проведение работ по идентификации, оценке и анализу рисков.

4.5 Оценка рисков является основанием для актуализации Политики и Целей в области качества и безопасности труда и охраны здоровья, планирования и реализации мероприятий по устранению/минимизации рисков в области качества.

4.6 Снижение уровня выявленных рисков является индикатором результативности процедуры управления рисками.

4.7 Оценка рисков в области качества проводится ежегодно в течение первого квартала.

5 Организация и проведение идентификации и оценки рисков в области качества

5.1 Алгоритм организации и проведения идентификации и оценки рисков в области качества представлен в приложении А.

5.2 Основанием для проведения идентификации и оценки рисков является приказ генерального директора. Специалист ОСМК готовит проект приказа о составлении (актуализации) карт рисков в области качества. В приказе устанавливаются исполнители, сроки и дата предоставления результатов в ОСМК.

5.3 Руководители подразделений создают комиссию (экспертную группу) по выявлению рисков в области качества для своего подразделения.

В состав экспертной группы входят:

- руководитель структурного подразделения;
- уполномоченный по качеству;
- технолог участка/ цеха (для производственных подразделений);
- мастер участка/ цеха (для производственных подразделений).

В случае необходимости могут привлекаться другие специалисты, например, представители от ОГТ, ОГК, ОТК, ОСМК, от отдела внедрения системы «Бережливое производство».

5.4 Экспертная группа определяет и анализирует виды рисков (влияющие на качество, время производства изделий и т.д.) и причины их появления с помощью методов идентификации рисков (Приложение Б) и метода «5 Почему?».

Примечание – Риски могут возникать по нескольким разным причинам.

Цель определения риска состоит в том, чтобы найти и перечислить возможные виды рисков и выявить их причины, которые могут влиять на выполнение процесса в целом или на достижение целей на отдельных этапах процесса.

5.5 Исходными данными для оценки рисков являются:

- результаты внутренних и внешних аудитов;
- результаты летучих контролей;
- данные об удовлетворенности потребителей (в том числе данные по рекламационным актам);
- решения и действия по улучшению процессов и ИСМ в целом;
- данные по функционированию процессов ИСМ;
- отчеты по анализу ИСМ со стороны руководства;
- статус корректирующих и предупреждающих действий;

- результаты контроля технологической дисциплины;
- данные по несоответствующей продукции;
- потребность в ресурсном обеспечении;
- данные о деятельности организации.

Сбор исходных данных проводится руководителями подразделений на основе отчетности структурных подразделений Общества, внутренних аудитов и других проверок, а также может включать данные из внешних источников.

Во время сбора данных проводится мониторинг рисков, выявленных при предыдущем анализе.

5.6 После идентификации рисков и причин их появления экспертная группа устанавливает, исходя из оценки текущей ситуации, по пятибалльной шкале показатели вероятности «О» и тяжести последствий «S» риска по каждой из причин.

5.6.1 Выбор значений показателя «О», производится с помощью таблицы 1.

Таблица 1 – Значение показателя «О»

| Вероятность появления данного риска | Описание | Балл «О» |
|-------------------------------------|--|----------|
| Очень высокая | - высокая возможность наступления события в ближайший краткосрочный период (вероятность 75-100%); - возможность наступления события – несколько раз за отчетный промежуток времени; - данное событие недавно имело место | 5 |
| Высокая | может произойти в большинстве случаев (вероятность 50-75 %) | 4 |
| Умеренная | возможность наступления события в отчетном промежутке времени (вероятность 25-50%) | 3 |
| Относительно низкая | может произойти, вероятность происшествия менее 25 % (не слышали о таких случаях) | 2 |
| Низкая | - низкая вероятность наступления события за отчетный промежуток времени; - событие в прошлом не происходило | 1 |

5.6.2 Выбор значений показателя «S», производится с помощью таблицы 2.

Таблица 2 – Значение показателя «S»

| Значимость последствий данного риска | Описание | Балл «S» |
|--------------------------------------|--|----------|
| Очень опасное | Основные функции (характеристики) продукции/услуги не соответствуют установленным требованиям. Срыв утвержденных сроков | 5 |
| Опасное | Специальные характеристики продукции/услуги отклоняются от нормы, при этом: - продукция в целом работоспособна, но ряд ее основных функций выполняется недостаточно эффективно (потенциально сбойная ситуация); | 4 |

| | | |
|----------------|--|---|
| | - продукция неработоспособна с потерей одной из основных функций (сбойная ситуация) - срыв утвержденных сроков | |
| Умеренное | Продукция/услуга в целом работоспособна, небольшое нарушение производственного процесса, но при этом может потребоваться переделка вплоть до 100% продукции, т.к. отдельные вспомогательные функции выполняются недостаточно эффективно. Незначительное отклонение по срокам от плана. | 3 |
| Слабое | Продукция работоспособна, но отдельные ее неосновные функции выполняются недостаточно эффективно. Рисковое событие (потенциальное несоответствие) вызывает незначительное нарушение производственного процесса. Отдельные неосновные функции и характеристики продукции не соответствуют ожиданиям потребителя, при этом может потребоваться доработка части продукции | 2 |
| Незначительное | Рисковое событие (несоответствие) не вызывает последствий и/или не приводит к заметным для потребителя последствиям | 1 |

5.6.3 Экспертная группа определяет значения риска (R) по формуле:

$$R = O \times S.$$

5.6.4 Установленные значения показателей O, S и R заносятся в карту рисков (Приложении В).

5.7 Экспертная группа принимает необходимые решения, исходя из величины R.

Таблица 3 – Категория риска

| Приоритетное число риска $R = O \times S$ | Категория риска | Организационные задачи |
|--|-----------------------------|--|
| 1-4 | низкий уровень риска | в этом случае не требуется принятие дополнительных мер |
| 5-8 | умеренный уровень риска | следует начать реализацию действий по снижению риска в течение трех месяцев |
| 9-15 | высокий уровень риска | необходимо принять меры для снижения в течение 1 месяца (при наличии ресурсов) |
| 16-25 | очень высокий уровень риска | требуется незамедлительная разработка и принятие мер для снижения риска |

5.7.4. Исходя из причин, экспертная группа формулирует корректирующие мероприятия. Подразделение, которому принадлежит риск, проводит корректирующие мероприятия в установленные сроки. Результативность мероприятий определяется при переоценке данного риска. И так продолжается до тех пор, пока уровень риска не станет низким и, следовательно, корректирующие действия – результативными.

5.8 Ответственность за оформление карт оценки рисков несут руководители подразделений. Пример заполнения карты рисков представлен в приложении Г.

5.9 Начальник ОСМК анализирует оформленные карты рисков на адекватность и подписывает их. После проверки на адекватность карты рисков согласуются с главным инженером и утверждаются генеральным директором.

На основе карт рисков ОСМК составляет план мероприятий Общества по устранению/минимизации рисков, который согласуется с главным инженером, первым заместителем генерального директора и утверждается генеральным директором.

5.10 Ответственность за хранение карт рисков несут руководители подразделений. Копии карт рисков направляются в ОСМК.

5.11 Анализ процедуры управления рисками и оценка его результативности осуществляется на всех уровнях Общества: руководителями подразделений, высшим руководством при анализе со стороны руководства, при проведении внутреннего аудита, при оценке удовлетворенности потребителей, при реализации принципа постоянного улучшения ИСМ.

6 Основные риски и мероприятия по снижению

6.1 Основными рисками для Общества являются:

- изготовление дефектного изделия/детали;
- невыполнение производственного плана в срок.

Основные причины данных рисков:

- несоблюдение технологии производства;
- некомпетентность персонала;
- ошибки в технологической и конструкторской документации;
- отсутствие/несоответствие необходимого технологического оборудования;
- отсутствие/несоответствие средств испытаний и средств измерений;
- поступление некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков.

Помимо указанных причин рисков, имеются дополнительные, приведенные в СТП-СК.ХХХХХХ.113 (Приложение Д «Классификатор брака (по виновникам и причинам)»). Данные причины выявляются в ходе контроля ОТК.

Потенциально возможные причины рисков выявляются в ходе летучего контроля, аудита и других проверок (потенциальные причины также заносятся в карты рисков).

6.2 Для снижения вероятности возникновения основных рисков Общества, связанных с вышеуказанными причинами, разработаны следующие процедуры:

–с целью снижения рисков, связанных с несоответствующей технической документацией, проводятся мероприятия в соответствии с СТП-СК.ХХХХХХ.109-3, СТО-ИСМ.ХХХХХХ.105-1, СТП-СК.ХХХХХХ.105-2, СТО-ИСМ.ХХХХХХ.111-5;

–с целью снижения рисков, связанных с несоответствием технологического оборудования, проводятся планово-предупредительный ремонт и проверка оборудования на

технологическую точность в соответствии с СТП-СК.ХХХХХХ.136, СТО-ИСМ.ХХХХХХ.137;

–с целью уменьшения несоответствующей продукции в процессе «Производство» разработаны СТП-СК.ХХХХХХ.109-3, СТП-СК.ХХХХХХ.110-1, СТП-СК.ХХХХХХ.113, СТП-СК.ХХХХХХ.126, СТП-СК.ХХХХХХ.207;

–в целях исключения несоответствий, вызванных некомпетентностью персонала, проводятся мероприятия, описанные в СТП-СК.ХХХХХХ.118 и разработанные в рамках системы управления персоналом;

–с целью обеспечения наличия и соответствия средств испытаний и средств измерений разработаны СТП-СК.ХХХХХХ.111-1, СТП-СК.ХХХХХХ.111-2, СТО-ИСМ.ХХХХХХ.111-3, СТП-СК.ХХХХХХ.111-4, СТП-СК.ХХХХХХ.111-6;

–в целях исключения поступления некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков проводятся мероприятия в рамках СТП-СК.ХХХХХХ.106, СТП-СК.ХХХХХХ.110, СТП-СК.ХХХХХХ.113, СТП-СК.ХХХХХХ.125.

7 Записи

К записям стандарта «Методика идентификации и оценки рисков в области менеджмента качества» относятся:

— карты рисков, которые хранятся у руководителей подразделений, копии карт рисков- в ОСМК;

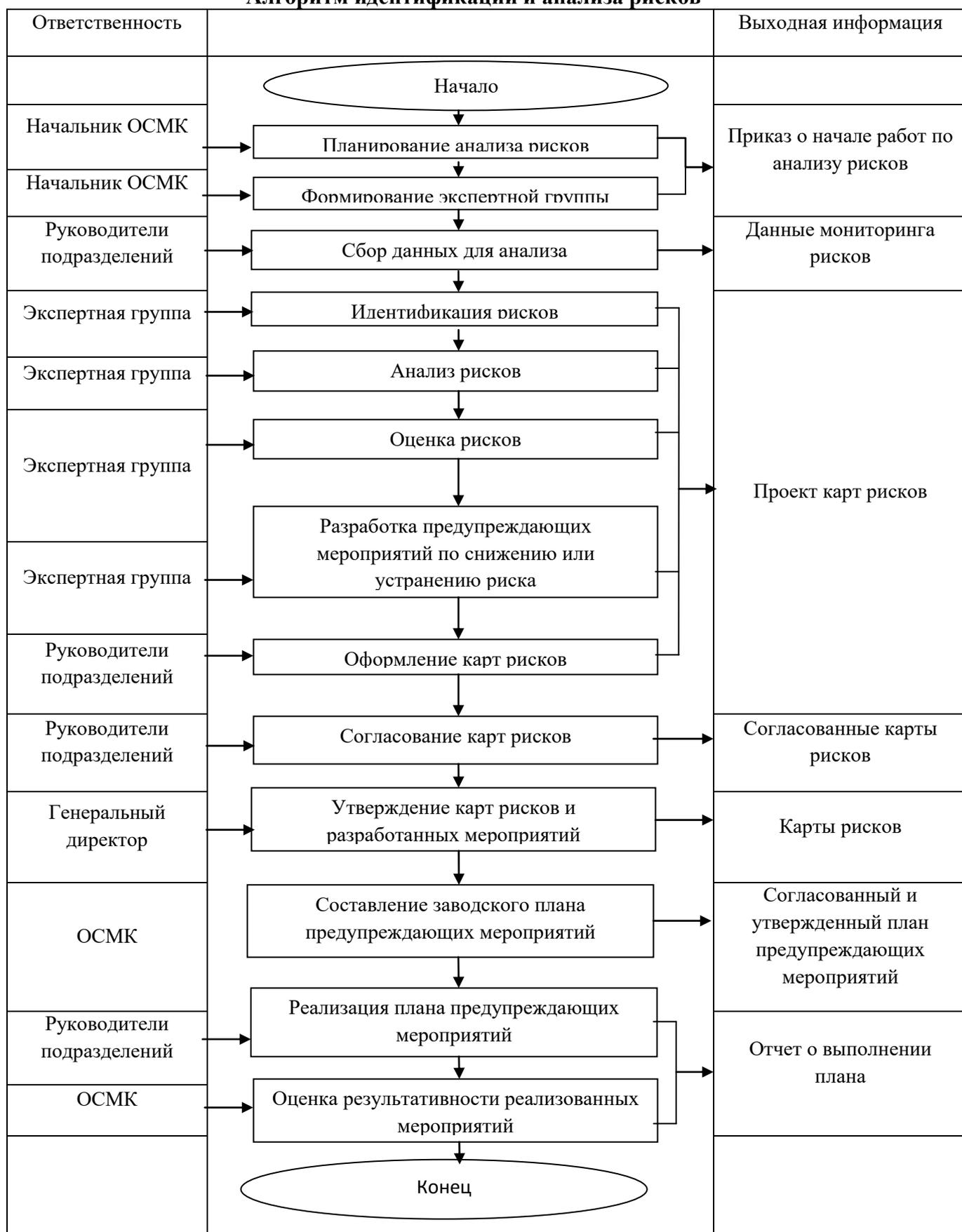
— план мероприятий Общества по устранению/минимизации рисков, хранится в ОСМК.

Порядок управления записями осуществляется в соответствии с СТО-ИСМ.ХХХХХХ.130.

Исполнитель О.Ф. Титовская _____ «__» _____ 20__ г.

Нормоконтролер Н.И. Некрасова _____ «__» _____ 20__ г.

**Приложение А
(информационное)
Алгоритм идентификации и анализа рисков**



**Приложение Б
(информационное)**

Методы идентификации рисков

Таблица Б.1 – Методы идентификации рисков

| № | Метод | Описание |
|---|---|--|
| 1 | Причинно-следственный анализ (на основе поставленных целей и задач) | На основе поставленных целей определяются потенциальные события, которые могут повлиять на их достижение. События идентифицируются собственниками рисков и проходят согласование с подразделением, ответственным за управление рисками |
| 2 | Семинары и обсуждения (мозговой штурм) | Проводится организованное обсуждение (мозговой штурм, круглый стол и т.д.) потенциальных событий, которые могут влиять на организацию и на достижение ее целей, с работниками Общества. Такие обсуждения могут проводиться в рамках каждого структурного подразделения для определения событий (рисков) влияющих на деятельность каждого такого подразделения и в целом на Общество |
| 3 | Анкетирование и интервьюирование | Ответственным подразделением проводится опрос (анкетирование) определенного количества работников Общества в бумажной или электронной форме с использованием опросных листов (анкет), содержащих вопросы по различным либо определенным аспектам деятельности Общества, нацеленным на выявление рисков и путей их решения. Ответственное подразделение проводит целевое интервьюирование ключевых работников (экспертов) Общества для открытого обсуждения существующих и потенциальных рисков и путей их управления |
| 4 | База данных произошедших рисков | Ответственным подразделением ведется постоянный мониторинг произошедших рисков, информация о которых также позволяет идентифицировать события, имеющие негативный эффект на деятельность Общества. Кроме этого, база данных произошедших рисков может послужить основой для количественной оценки рисков. База данных формируется на основе отчетности структурных подразделений Общества, внутренних аудитов и других проверок, а также может включать данные из внешних источников |
| 5 | Отраслевые и международные сравнения | Выявление событий проводится на основе сравнения событий, характерных для организаций, подобных Обществу по отраслевой специализации или функциональной деятельности |

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

_____ ФИО
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

_____ ФИО
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

Карта оценки рисков в области качества

| Риск | Причины появления риска | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) $R = O \times S$ | Мероприятия по снижению или устранению риска | Срок и ответственный исполнитель | Мониторинг результатов (Повторная оценка рисков) ¹ | | |
|------|-------------------------|---|---|--|--|----------------------------------|---|--|--|
| | | | | | | | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его) | R (приоритетное число риска) $R = O \times S$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Начальник _____
подразделение _____ ФИО
подпись

« ____ » _____ 20__ г.

Начальник ОСМК _____
подпись _____ ФИО

« ____ » _____ 20__ г.

Ответственные исполнители:

**Приложение В
(рекомендуемое)
Форма карты оценки рисков в области качества**

Приложение Г
(информационное)
Пример оценки рисков в области качества

Пример № 1

1. Определение экспертной группой видов рисков и их причин.

Экспертная группа определила, что для метизного участка № 6 основными причинами риска «Выпуск продукции, не соответствующей требованиям КД и ТД» являются:

- устаревшее оборудование;
- некачественный инструмент (режущий инструмент (плашки, метчики) не выдает требуемых параметров точности);
- квалификация рабочего.

2. Установила, исходя из оценки текущей ситуации, по пятибалльной шкале показателей вероятности риска «О» и тяжести последствий риска«S».

Используя таблицы 1 и 2 данной методики, экспертная группа выбрала значения показателей «О»и «S»рисков для метизного участка. Путем перемножения показателей О и S, экспертная группа получила значение риска Rдля каждого риска.

Таблица Г.1 – Пример причин рисков и результатов их оценки для метизного участка

| № | Причины риска | О | S | R |
|---|---------------------------|---|---|----|
| 1 | устаревшее оборудование | 3 | 4 | 12 |
| 2 | некачественный инструмент | 3 | 4 | 12 |
| 3 | квалификация рабочего | 4 | 4 | 16 |

3. Экспертная группа разработала мероприятия по снижению, ограничению или устранению рисков.

Таблица Г.2 – Мероприятия по снижению уровня риска

| № | Причины риска | R | Мероприятия по снижению уровня риска |
|---|---------------------------|----|---|
| 1 | устаревшее оборудование | 12 | Капитальный ремонт. Приобретение нового оборудования |
| 2 | некачественный инструмент | 12 | Приобретение качественного инструмента: - плашки; - метчики |
| 3 | квалификация рабочего | 16 | Обучение, наставничество |

4. Все полученные данные вносятся в карту рисков.

**Приложение Г
(продолжение)**

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

_____ подпись _____ ФИО

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

_____ подпись _____ ФИО

«__» _____ 20__ г.

Карта оценки рисков в области качества

Отдел информационных технологий

подразделение/ процесс ИСМ/ этап жизненного цикла продукции

| Риск | Причины появления риска | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S | Мероприятия по снижению или устранению риска | Срок и ответственный исполнитель | Мониторинг результатов (Повторная оценка рисков) ¹ | | |
|--|-------------------------------|---|---|---|--|----------------------------------|---|---|---|
| | | | | | | | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Риск влияющий на время получения информации | | | | | | | | | |
| 1.Отсутствие оперативного получения информации | Выход из строя оборудования | 1 | 4 | 4 | Замена оборудования | Начальник ОИТ Постоянно | | | |
| | Сбой программного обеспечения | 1 | 3 | 3 | Отладка программ/ исправление ошибок | | | | |
| | | | | | Копирование базы данных | | | | |

**Приложение Г
(продолжение)**

Пример № 2

Проделав аналогичные действия, экспертная группа коммерческого отдела (снабжение) сформировала следующую карту рисков:

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер

подпись ФИО

« ___ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО «ТЭТЗ»

подпись ФИО

« ___ » _____ 20__ г.

**Карта оценки рисков в области качества
коммерческий отдел (снабжение)/ процесс "Закупки"**

подразделение/ процесс ИСМ/ этап жизненного цикла продукции

| Риск | Причины появления риска | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S | Мероприятия по снижению или устранению риска | Срок и ответственный исполнитель | Мониторинг результатов (Повторная оценка рисков) ¹ | | |
|------------------------------|--|---|---|---|--|--|---|---|---|
| | | | | | | | О (оценка вероятности появления данного вида риска) | S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации) | R (приоритетное число риска) R= O× S |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Несвоевременная поставка ТМЦ | Срыв поставки от Поставщика | 2 | 4 | 8 | Утвердить нормы запасов, мониторинг норм с учетом плана производства | 30.04.2016 Е.А. Якунина | | | |
| | Задержка ТМЦ в пути | 2 | 2 | 4 | | | | | |
| | Несвоевременное исполнение плана закупок | 2 | 3 | 6 | Контроль исполнения плана закупок | Ежемесячно Е.А. Якунина | | | |
| | Использование ТМЦ сверх | 2 | 4 | 8 | Контроль технологической дисциплины | В соответствии с графиком Ю.В. Шмаков | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|--|--|--|--|
| | установленной нормы | | | | | | | | |
| | Обнаружение имеющегося в наличии материала в состоянии "Брак" | 3 | 4 | 12 | <p>Качественное планирование производства</p> <p>Своевременное и качественное исполнение плана производства</p> | <p>Постоянно</p> <p>К.В. Рокотянский, С.А. Мурашев</p> | | | |
| | Несоответствие данных в базе 1С конструкторской и технологической документации по новой технике (на освоении) | 3 | 4 | 12 | <p>Повышенное внимание к новым изделиям, летучий контроль соответствия данных</p> | <p>При необходимости</p> <p>Ю.В. Шмаков</p> | | | |
| Приобретение ТМЦ несоответствующих требованиям ГОСТ, ТУ | Смена поставщика | 2 | 3 | 6 | <p>Приобретение пробной партии для проведения входного контроля на соответствие ТУ, ГОСТ</p> | <p>При необходимости</p> <p>Е.А. Якунина</p> | | | |
| | ТМЦ произведены с нарушением технологии | 2 | 3 | 6 | <p>Проведение рекламационной работы; замена поставщика (в случае повторного нарушения)</p> | <p>Е.В. Королёва, Е.А. Якунина</p> | | | |
| | Нарушение условий хранения на складах | 3 | 3 | 9 | <p>Соблюдение условий хранения в соответствии с ГОСТ, ТУ</p> | <p>Постоянно</p> <p>Е.А. Якунина</p> | | | |
| | Порча ТМЦ при перевозке (транспортировке) | 2 | 3 | 6 | <p>Оформление условий перевозки в договоре</p> | <p>Постоянно</p> <p>К.С. Ланин</p> | | | |
| | ТМЦ приобретены через дилеров | 3 | 3 | 9 | <p>Приобретение пробной партии для проведения входного контроля на соответствие ТУ, ГОСТ</p> | <p>При необходимости</p> <p>Е.А. Якунина</p> | | | |

