

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Внедрение процессного подхода в организации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001:2015

УДК 658.562: 005.642.5

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Подворчан Юрий Александрович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Янушевская М.Н.	к.пед.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Данков А.Г	к.и.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ООТД	Мезенцева И.Л.	—		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Контроля и диагностики	Плотникова И.В.	к.т.н.		

Томск – 2018 г.

Планируемые результаты освоения

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки (специальности)		
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4, ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ПК-2,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

_____ Плотникова И.В.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

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

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Подворчан Юрий Александрович

Тема работы:

Внедрение процессного подхода в организации в соответствии с требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	
Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2018

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><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>Объект исследования работы – система менеджмента качества предприятия. Предметом исследования является процесс управления передачи работ. Исходной информации для выполнения работы являются межгосударственные стандарты по менеджменту качества, научные журналы и статьи, статистические данные и внутренняя документация предприятия, справочные данные сети Internet-сайтов, материалы преддипломной практики, справочная, научная, методическая литература.</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества АО «НПЦ «Полус»</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Проанализировать литературные источники и нормативно-методические документы по внедрению процессного подхода в организации в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2015.2. Оценить документированную информацию и процессы СМК, разработанные в АО «НПЦ «Полус» и выбрать процессы для оптимизации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-20153. Разработать план внедрения процессного подхода в организации в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

	4. Проанализировать риски и возможности процессов: «Управление передачи работ» 5. Разработать рекомендации по улучшению процессов СМК АО «НПЦ «Полус».
Перечень графического материала	Презентация в Microsoft PowerPoint

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Данков А.Г.
Социальная ответственность	Мезенцева И.Л.
Раздел ВКР на иностранном языке	Ажель Ю.П.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском языке:

1. Теоретические аспекты внедрения процессного подхода в организации на основе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.
2. Описание производственной среды предприятия
3. Совершенствование системы процессного управления
4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение
5. Социальная ответственность.

Названия разделов, которые должны быть написаны на английском языке:

Theoretical aspects of implementation of the process approach

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Янушевская М.Н.	к.пед.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Подворчан Юрий Александрович		

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение контроля и диагностики
Период выполнения – (осенний / весенний семестр 2017/2018 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2018
--	------------

Дата контроля	Название раздела	Максимальный балл раздела (модуля)
20.04.2018	Основная часть	60
01.05.2018	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	15
15.05.2018	Социальная ответственность	15
30.05.2018	Theoretical aspects of implementation of the process approach	10

Составил:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОКД	Янушевская М.Н.	к.пед.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Контроля и диагностики	Плотникова И.В.	к.т.н.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
"ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ"**

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Подворчан Юрию Александровичу

Инженерная школа	Неразрушающего контроля и безопасности	Отделение	Контроля и диагностики
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Управление качеством 27.04.02

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оптимизации системы процессов предприятия
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Расчёт затрат на разработку НИ
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	НДС 18%, начисления на заработную плату 22%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Определение потенциального потребителя результатов исследования, SWOT-анализ, определение возможных альтернатив проведения научных исследований
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	Оценка сравнительной эффективности проекта Определение сроков окупаемости исследования

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. *Оценка конкурентоспособности технических решений*
2. *Матрица SWOT*
3. *Альтернативы проведения НИ*
4. *График проведения и бюджет НИ*
5. *Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ*

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	А.Г.Данков	к.и.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Подворчан Ю.А.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Подворчан Юрию Александровичу

Инженерная школа	Неразрушающего контроля и безопасности	Отделение	Контроля и диагностики
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Управление качеством 27.04.02

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения.	Документированная информация по системе процессов организации. Стандарт организации по «Взаимодействию с организацией-соисполнителем». Стандарт организации «Методика оценки рисков»
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.</p> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Повышенный уровень шума на рабочем месте; – Повышенная температура или влажность воздуха помещения; – Наличие открытых токопроводящих элементов, находящихся под напряжением. – Недостаточная освещённость рабочей зоны;
2. Экологическая безопасность:	– Воздействие на окружающую среду сводиться к минимуму, за счет отсутствия загрязняющих веществ.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	– Пожар является возможной причиной чрезвычайной ситуации.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	– Правовые нормы трудового законодательства;

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	И. Л. Мезенцева	–		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Подворчан Ю.А.		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 136 с., 8 рис., 26 табл., 58 источников, 4 прил.

Ключевые слова: процессный подход, управление рисками, система менеджмента качества, аутсорсинг, ключевые показатели результативности, оптимизация процессов.

Объектом исследования является система менеджмента качества предприятия.

Предметом исследования являются теоретические и практические вопросы внедрения процессного подхода в организации.

Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества АО «НПЦ «Полюс».

В процессе исследования проводился анализ деятельности предприятия и способов реализации деятельности по оптимизации системы процессов

В результате исследования были оптимизированы два процесса организации «Управление передачи работ» и «Анализ рисков», разработан и утвержден реестр организаций-соисполнителей, протокол оценки рисков.

Основные характеристики: внедрение процессного подхода происходило путем оптимизации процессов на основе новых требований стандарта. Такой путь позволяет при минимальных финансовых и трудовых затрат добиться результата.

Степень внедрения: стандарты организации внедрены в деятельность предприятия, апробированы, результаты применения оформлены в виде реестра организаций-соисполнителей, протокола оценивания рисков.

Экономическая эффективность/значимость работы: при минимальных затратах на разработку и внедрение, поможет снизить финансовые и репутационные потери путем отказа от заключения договоров с неподобающими поставщиками. Срок окупаемости исследования – 5 лет.

Ведется работа по составлению технического задания на закупку или разработку программного продукта поддержки системы процессов организации.

Нормативные ссылки

В настоящей работе использованы следующие стандарты:

1. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. ГОСТ ISO 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования.
3. ГОСТ Р 51897-2011. Менеджмент риска. Термины и определения.
4. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
6. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска.

Определения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

аудит: систематический, независимый и документируемый процесс получения объективных свидетельств и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита.

аутсорсинг: передача выполнения некоторых функций предприятия стороннему исполнителю.

аутсорсинговый процесс: процесс, который организация идентифицировала как необходимый для своей системы менеджмента качества, но для осуществления которого она выбрала внешнюю сторону.

авторский надзор: комплекс работ, проводимых предприятием-разработчиком на предприятиях– изготовителях изделий, по проверке соблюдения требований, установленных в конструкторской, технологической и технической документации, и оказанию методической помощи по устранению выявленных несоответствий.

бизнес-процесс: устойчивая, целенаправленная, управляемая совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для клиента.

верификация: подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

головная организация–разработчик изделия комплекса: организация, которая совместно с организациями-соисполнителями проводит работы по созданию изделия комплекса в соответствии с техническим заданием головной организации–разработчика комплекса (изделия более крупной структуры).

жизненный цикл продукции (ЖЦП): Совокупность взаимосвязанных процессов создания и последовательного изменения состояния продукции от

формирования исходных требований к ней до окончания ее эксплуатации или потребления.

идентификация рисков: это выявление рисков, способных повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик. Это итеративный процесс, который периодически повторяется на всем протяжении проекта, поскольку в рамках его жизненного цикла могут обнаруживаться новые риски.

качество: Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.

корректирующие действия: Действия, предпринятые для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

миссия: предназначение существования организации, сформулированное высшим руководством.

несоответствие: невыполнение требований.

организация-соисполнитель: организация-изготовитель, осуществляющая изготовление, сборку и поставку изделия комплекса в соответствии с договором на выполнение работ по техническому заданию.

процессный подход: подход к организации и анализу деятельности компании, основанный на выделении и рассмотрении ее бизнес-процессов, каждый из которых протекает во взаимосвязи с другими бизнес-процессами компании или внешней средой.

риск: нежелательная ситуация (или обстоятельство, событие), характеризующаяся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями, обусловленная внутренними факторами, возникающими в ходе основной деятельности организации, которыми организация может управлять (воздействовать);

рекламация: письменное заявление потребителя (получателя) по установленной форме поставщику изделия (подрядчику) на обнаруженные в период действия гарантийных обязательств дефекты и (или) несоответствие комплектности поставленных изделий, выполненных работ (услуг) установленным требованиям, а также требование о восстановлении

укомплектованности или замене дефектных изделий, или повторном выполнении работ (услуг).

система менеджмента качества: совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

тактико-техническое задание: исходный технический документ, устанавливающий комплекс тактико-технических требований к создаваемому изделию, а также требования к содержанию, объему и срокам выполнения работ.

техническое задание: исходный технический документ, устанавливающий комплекс технических требований к создаваемой составной части изделия, а также требования к содержанию, объему и срокам выполнения составной части работ.

точка обязательного контроля: проверка совместно с заказчиком надлежащего выполнения всех процессов и операций в соответствии с конструкторской и технологической документацией и проверка соответствия продукции требованиям, предъявляемым к ней в конструкторской и технологической документации.

Обозначения и сокращения

В данной работе использованы следующие обозначения и сокращения:

ВП – военное представительство;

ДС – документы по стандартизации;

КД – конструкторская документация;

ОТК – отдел технического контроля;

ПКИ – покупные комплектующие изделия;

СМК – система менеджмента качества;

СТК – сектор технического контроля;

ТД – технологическая документация;

ТЗ – техническое задание;

ТКО – точка обязательного контроля;

ТТЗ – тактико-техническое задание;

ТУ – технические условия;

ЭРИ – электрорадиоизделия.

Содержание

Введение	17
1 Теоретические аспекты внедрения процессного подхода в организации на основе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.	19
1.1 Проблемы внедрения процессного подхода	19
1.2 Перспективы развития процессного подхода	26
2 Описание производственной среды предприятия	31
2.1 Общая характеристика предприятия	31
2.2 Система процессного управления предприятия	35
2.3 Дорожная карта внедрения ГОСТ Р ИСО 9001-2015	39
3 Совершенствование системы процессного управления	40
3.1 Оптимизация процесса управления передачи работ	40
3.1.1 Описание процесса «Управление передачи работ»	40
3.1.2 Выбор и оценка организаций-соисполнителей	44
3.1.3 Создание требований к выбору и оценки организаций-соисполнителей	48
3.1.4 Ключевые показатели результативности процесса «Управление передачей работ»	52
3.2 Оценка рисков в процессах предприятия	56
3.2.1 Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 в области риск-менеджмента	56
3.2.2 Методика оценки рисков	57
3.2.2.1 Процесс менеджмента риска организации	57
3.2.2.2 Методика оценки рисков	59
3.2.3 Оценка рисков процесса «Управление передачей работ».	63
3.3 Перспективы улучшение процессного подхода	64
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	67
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	67
4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	67

4.1.2. Анализ конкурентных технических решений	67
4.1.3 SWOT-анализ	69
4.2 Организация и планирование работ	72
4.2.1 Составление перечня работ	72
4.2.2 Продолжительность этапов работ	73
4.2.3 Расчет основной заработной платы	76
4.2.4 Расчет дополнительной заработной платы исполнителей темы	78
4.2.5 Расчет отчислений во внебюджетные фонды	78
4.2.6 Расчет накладных расходов	79
4.2.7 Расчет материальных затрат НТИ	79
4.2.8 Расчет общей себестоимости проведения работы	80
4.3 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	81
4.3.1 Определение эффективности использования технического проекта	81
4.3.2 Определение срока окупаемости инвестиций	83
5 Социальная ответственность	85
5.1 Производственная безопасность	85
5.2 Экологическая безопасность	92
5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	93
5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	95
Заключение	100
Список публикаций	101
Список использованных источников	102
Приложения:	
Приложение А (Обязательное)	
Таблица 1. Реестр организаций-соисполнителей на 2018 г.	109
Таблица 2. Результат оценки организаций-соисполнителей	110

Таблица 3. Мероприятия для достижения предприятием группы А организаций-соисполнителей	111
Приложение Б (Обязательное)	
Форма протокола анализа и оценивания рисков	112
Приложение В (Обязательное)	
Протокол анализа и оценивания рисков	114
Рисунок 1. Диаграмма Исикавы «Пропуск дефектного изделия»	116
Рисунок 2. Дерево событий	117
Рисунок 3. Дерево неисправностей	118
Приложение Г (Обязательное)	
Theoretical aspects of implementation of the process approach	119

Введение

Современное предприятие является сложной системой, для эффективного управления которой требуется разнообразие применяемых инструментов и способов, направленных на достижение конкретных целей и задач с наименьшими затратами.

В качестве базовых элементов, влияющих на успешность предприятия, можно представить систему эффективно функционирующих бизнес-процессов.

Для того чтобы остаться работать на рынке, сегодня многие российские организации проводят ресертификацию системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001- 2015.

Процессный подход остаётся одним из главных требований стандарта и является одним из инструментов совершенствования бизнеса, позволяющим по-новому посмотреть на деятельность организации, равномерно распределять ресурсы, оценивать результативность процессов.

Несмотря на то, что за последние годы было издано и опубликовано много книг и статей, касающихся СМК и, в частности, внедрения процессного подхода, процесс ресертификации СМК по стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2015 ставит новые задачи для организации, в частности, управление рисками процессов СМК.

Идентификация процессов и их взаимодействие, анализ и совершенствование позволяет организациям реализовать колоссальный потенциал эффективного управления. Актуальной для теории и практики остается поиск перспектив развития процессного подхода в организации.

Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества АО «НПЦ «Полус».

Для реализации указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать литературные источники и нормативно-методические документы по внедрению процессного подхода в организации в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

2. Оценить документированную информацию и процессы СМК, разработанные в АО «НПЦ «Полюс» и выбрать процессы для оптимизации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015

3. Разработать план внедрения процессного подхода в организации в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

4. Проанализировать риски и возможности процесса: «Управление передачи работ».

5. Разработать рекомендации по улучшению процессов СМК АО «НПЦ «Полюс».

Объект исследования – СМК АО «НПЦ «Полюс».

Предмет исследования – процесс «Управление передачи работ».

Теоретико - методологической основой магистерской диссертации являются теоретические положения, гипотезы, концепции, представленные в трудах отечественных и зарубежных учёных, занимающихся проблемами управления качеством, вопросами внедрения процессного подхода, а также нормативно-методические документы, действующие в организации.

1. Теоретические аспекты внедрения процессного подхода в организации на основе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

1.1 Проблемы внедрения процессного подхода

Говоря о степени изученности проблемы, можно с уверенностью сказать, что процессный подход изучен и представлен в практической и теоретической литературе достаточно широко. Во многих трудах, посвященных внедрению и применению процессного подхода, уделяется внимание теоретическим и методологическим проблемам управления процессами. К базовым работам на эту тему можно, безусловно, отнести

следующие книги:

- Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление[5].
- Репин В.В. Комплексная система поддержки процессного управления[16].
- Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов [6].
- Холод Л.Л., Хрусталева Е.Ю. Методы и инструментариум реализации процессного подхода [3].

Однако нельзя не отметить, что вопрос о проблемах и перспективах развития процессного подхода в данных трудах только упоминается. Больше информации по данной теме изложено в научных статьях, авторы которых ориентируются на материал из таких журналов как «Методы менеджмента качества» и «Стандарты и качество», а также с сайта finexpert.ru. Наиболее полно данная проблема рассмотрена в публикациях ведущего российского специалиста в области теории и практики процессного подхода Репина В. В.

Процессный подход является одним из инструментов совершенствования бизнеса, позволяющий по новому посмотреть на деятельность организации, равномерно перераспределить ресурсы, а главное, сосредоточиться на стратегических процессах.

Первым предложил использовать процессный подход для управления предприятием А. Файоль [12]. Процессная модель управления является базовым

и обязательным требованием стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [1]. Эта модель объединяет все процессы внутри организации и ориентирует каждый из них на достижение общей цели – удовлетворение потребителей.

Из всех существующих стандартов именно стандарты серии ИСО 9000 наиболее полно описывают механизм управления организацией. Успех всемирно известных японских компаний таких, как Sony Corporation, Toyota Motor Corporation был определен прорывом в качестве. Качество продукции, а затем и качество управления является основополагающим фактором повышения конкурентоспособности. Осознание этого приводит к увеличению числа организаций, сертифицировавших СМК согласно ГОСТ ISO 9001-2011, а значит и внедривших процессный подход.

Уже десять лет подряд лидером по числу сертификатов соответствия ИСО 9001 является Китай. Неудивительно, так как Китай укрепил свои позиции на международном рынке в последние годы. Десятка стран-лидеров по числу сертификатов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Страны лидеры по числу сертификатов соответствия ИСО 9001 за 2015 – 2016 гг.

Страна	2015 г.	2016 г.
Китай	333870	337033
Италия	136991	160966
Германия	51701	56303
Япония	50339	45990
Великобритания	44670	44585
Испания	59418	42632
Индия	26000	40848
США	26177	34869
Франция	29198	29598
Бразилия	25791	22128

В отчете ИСО указано 10984 сертификата, полученных в России за 2015 год, за 2016 год эта цифра меньше.

Наиболее активным сектором экономики по числу сертификатов ИСО 9001 в России является производство. На втором месте строительство. Первое место в производстве занимает отрасль электротехническое, электронное и оптическое оборудование (рис. 1.1).

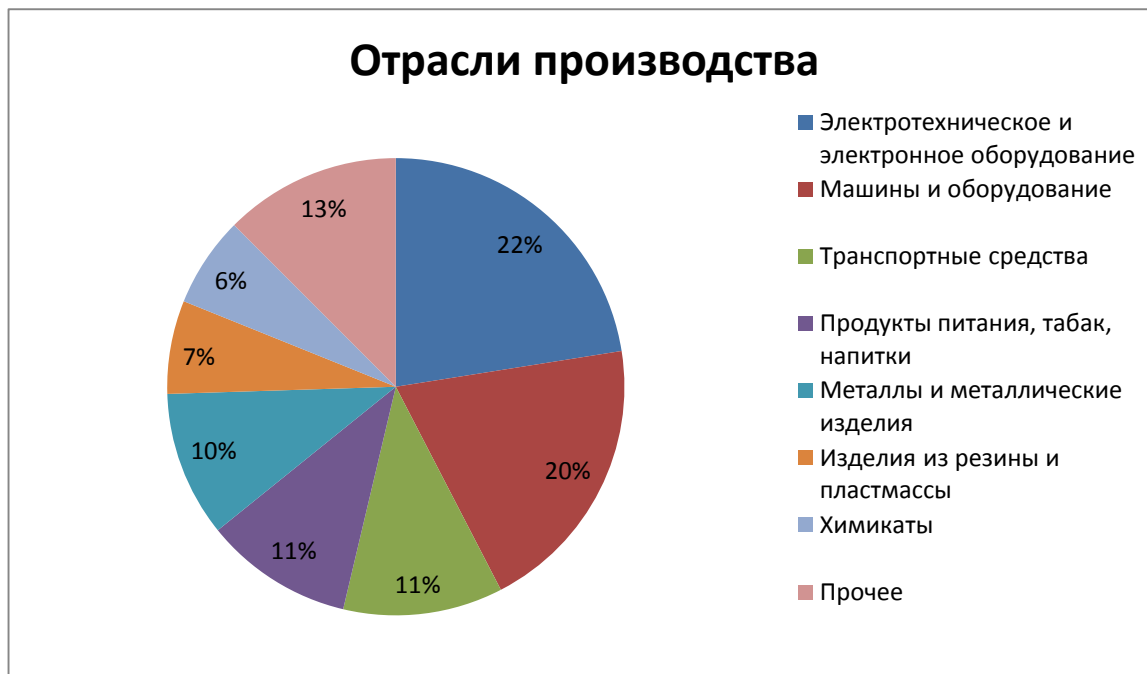


Рисунок 1.1 – Организации, получившие сертификаты ИСО 9001 за 2015 г. по отраслям производства

В большинстве российских компаний процессный подход не нашел своего эффективного применения. Концепция процессного подхода отражена в документах СМК, но организации по-прежнему управляются, в основном, по функциональному признаку.

Деятельность организации с внедрением процессного подхода не всегда меняется. Процессы оказываются полностью описанными и не мешают сотрудникам действовать привычным образом, часто вполне эффективным. Таким образом, создается бумажная система, которая живет своей собственной жизнью параллельно основной деятельности организации.

Процессный подход – это основа для внедрения системы менеджмента качества. В соответствии с п. 4.4 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 организация должна описать процессы, определить последовательность и их взаимодействие. Однако в стандарте не содержится четких указаний по выполнению этих

действий. Стандарт предоставляет возможность самому предприятию решать, какие процессы следует идентифицировать, как ими управлять, как и какие взаимосвязи устанавливать.

В этом заключается гибкость стандарта, обеспечивающая его универсальность и в это же время уникальность применения для каждого предприятия. Такая свобода толкования приводит к тому, что процессный подход трактуется по-разному на предприятиях в зависимости от понимания его лицами, ответственными за внедрение. При этом состав и структура процессов должны отражать специфику производства и ведения бизнеса организации.

В настоящее время не существует единого стандартизированного шаблона, методики построения системы процессного управления в компании. Это во многом зависит от профиля деятельности организации, ее размера, количества сотрудников и филиалов и т.д. Изучая современную деятельность современных предприятий, можно выделить основные этапы внедрения процессного подхода:

- 1) постановка задачи от генерального директора
- 2) Инициация деятельности: создание и обучение рабочей группы проекта
- 3) сбор сведений о текущем состоянии системы управления;
- 4) идентификация процессов;
- 5) создание банка данных о процессах;
- 6) определение участников процесса и его владельца;
- 7) регламентация процессов;
- 8) автоматизация системы управления бизнес-процессами;
- 9) оптимизация бизнес-процессов.

Независимо от масштаба внедрения процессного подхода, эта деятельность всегда сопряжена с большими финансовыми затратами. И организации необходимо не только найти и выделить средства для разработки и реализации изменений, но и в результате выйти в прибыль по проекту. Изучив литературу по данному вопросу, можно разделить проблемы, возникающие в результате

реализации таких проектов, на две группы:

1 Первая группа проблем, по мнению российских исследователей В.Г. Елиферова и В.В. Репина, включает в себя теоретические, методологические и технологические сложности [5].

2 Вторая группа проблем, на которые указывают российские ученые – это практические проблемы, которые возникают вследствие особенностей конкретных компаний и их менеджмента [6].

К первой группе проблем, с которыми сталкиваются организации, внедряющие процессное управление, относятся:

- разобщенность различных методик и информационных программ;
- сложности в определении достаточного уровня детализации при описании бизнес-процессов;
- проблемы с регламентацией деятельности организации, особенно у крупных компаний;
- сложность в оценки бюджета проекта и его эффективности. Наиболее

распространенными в России проблемами второй группы являются:

- разногласия среди руководства фирмы в вопросах внедрения процессного управления;
- недостаточность ресурсов на реализацию проектов;
- отсутствие компетентного персонала для участия в рабочей группе;
- специфика корпоративной культуры, основанной не на профессиональных отношениях;
- нерегламентированные зоны ответственности структурных подразделений;
- нежелание руководства переходить к более прозрачной структуре;
- размытые временные сроки реализации проекта;
- сопротивление персонала изменениям.

Стоит отметить, что сопротивление персонала характерно для всех организаций, осуществляющих изменения в своей деятельности и структуре.

Прежде всего, это связано с опасениями работников по расширению их обязанностей без увеличения оплаты труда. Могут быть и другие причины, например, нежелание проходить дополнительное обучение.

Как правило, сложности, с которыми сталкиваются российские организации при внедрении процессного управления, индивидуальны, и решения будут уникальными для каждого бизнеса, но существуют типовые пути решения наиболее распространенных проблем.

Проблемы, связанные с разногласиями в руководстве организации, ограниченностью бюджета, перераспределением ресурсов и должностей, можно условно назвать политическими. Для решения этих проблем следует сформулировать обоснование необходимости проекта, например, неработающие бизнес-процессы, из-за которых фирма терпит убытки и теряет рыночные позиции. Примером успешного решения внутренних политических проблем может являться компания «Шатура», где путем преодоления разногласий были перераспределены сферы ответственности и была введена новая управленческая позиция – менеджера продукта, который в преобразованной структуре отвечал за весь процесс разработки нового продукта и являлся новым матричным руководителем. В результате компании удалось сократить затраты на разработку новой продукции примерно в полтора раза [7].

Одной из ключевых проблем перехода к системе процессного управления является корпоративная культура предприятий, отношения в которых построенные на личных или родственных связях. Примером качественного решения данной проблемы могут являться российские дочерни компании западных организаций, которые осуществляют карьерный рост сотрудников согласно проявленным компетенциям, опыту и желанию работать в конкретной организации. Подобная кадровая политика позволяет, к примеру, сети магазинов Media Markt в России работать на началах процессного управления и иметь децентрализованную структуру и поощрять инициативу на местах – каждый директор магазина является, по сути, предпринимателем, а каждый руководитель отдела принимает решение об ассортименте и количестве закупаемого товара [8].

Подобная система не смогла бы работать, если бы кадры не были бы отобраны и продвигаемы на профессиональных началах.

Таким образом, можно сказать, что основными источниками проблем внедрения и применения процессного подхода являются не методы и инструменты, а люди, использующие их. В.В. Репин предлагает разработать специальный документ “Концепцию внедрения процессного подхода”. В этом документе могут быть сформулированы цели, итоговый результат внедрения процессного подхода, определения и принципы процессного подхода. Концепция носит философский характер, может быть основана на политике в области качества. Для эффективного применения с ней должен быть ознакомлен каждый сотрудник.

1.2 Перспективы развития процессного подхода

В новом стандарте отсутствуют требования к процедуре «предупреждающие действия» в связи с введением «риск-ориентированного мышления». Риск-ориентированное мышление означает учет риска в аспекте влияния на качество при определении уровня требований, необходимых для планирования и управления СМК, а также ее составных процессов [13].

Кроме риск-менеджмента в новом стандарте говорится об инновациях, улучшениях и новых технологиях, включая информационную поддержку СМК.

Также согласно новому стандарту усилились позиции процессного подхода в модели СМК. А именно, добавились новые требования об установлении требуемых входов и выходов, распределении ответственности и полномочий, и об определении рисков для функционирования процессов. [14]. В соответствии с наиболее распространенной структурой процессной модели организации целесообразно предусмотреть управление рисками, как отдельных процессов, так и всех трех основных групп процессов и организации в целом.

Внедрение процессного подхода требует больших затрат временных и материальных ресурсов. В России процессный подход используют небольшое количество предприятий. Однако 90 % из 500 наиболее успешных компаний на мировом рынке внедрили процессный подход еще к 2001 г., остальные 10 % перешли к процессному управлению в 2006 г [15]. Несмотря на вышесказанные проблемы можно с уверенностью сказать, что за процессным подходом к управлению будущее.

Во многих ведущих мировых компаниях используется новый метод описания бизнес-процессов – квалиграммы. Этот метод начал использоваться в России совсем недавно. Методика квалиграмм помогает изложить свои мысли кратко и логично даже неподготовленному для написания инструкций человеку [16].

Чтобы построить квалиграммы на листе бумаги формата А4 рисуются пять вертикальных столбцов, в верхней части каждого из которых записывается

участник процесса. Затем в столбцах размещаются прямоугольники, в которых указываются действия, и после этого прямоугольники соединяются стрелками, показывающими перемещение результата одного действия к другому. Затем к действиям, при необходимости, добавляются комментарии. Для построения квалиграммы удобней использовать программу Visio.

Преимущество использования квалиграмм заключается в том, что они помогают «выжимать воду» из текстовых документов и делать их логичными, краткими и простыми для понимания. Квалиграмма — лучший вариант, когда нет времени на долгие объяснения.

В современном, активно развивающемся мире, одной из проблем, стоящих перед руководителями организаций, является создание систем эффективного управления, необходимых для своевременного реагирования на постоянно меняющиеся условия внешней среды. Исследуя возникающие потребности в изменениях и формируя адекватные процессы принятия управленческих решений, необходимо разработать инструментарий применения системы бизнес-процессов в организации с целью ее устойчивого роста в условиях неопределенности.

А. И. Камышев, кандидат тех. наук, научный консультант АНО «Центр Квалитет» предлагает процессно-модульный подход для сокращения сроков разработки сети процессов [16]. Процессно-модульный подход может быть использован для решения проблемы адаптации базовой системы процессов к новым требованиям по обеспечению выпуска новой продукции. Такой подход предполагает представление базовой системы процессов в виде типовых модулей.

Сеть процессов создается с учетом профиля деятельности организации и перспективных требований рынка. Наличие установленной цели позволяет сформировать эффективную сеть процессов с помощью методики целевого формирования сети процессов. Процессно-модульный подход создает условия для быстрой и эффективной адаптации ресурсов организации к меняющимся требованиям продукции. Каждая сеть процессов строится как совокупность

типовых модулей различной сложности и функционального назначения (рисунок 2). Поддержание и управление функционированием типовой сети процессов обеспечивается путем ее документирования и составления типового плана качества.

По мнению известного русского специалиста в области управления бизнес-процессами В. В. Репина [18], эффективное поддержание процессного управления невозможно без использования современных средств автоматизации. Для этого необходимо интегрировать, как минимум три системы: систему управления эффективностью, среду моделирования процессов и систему электронного документооборота. На рынке предоставлено достаточно отечественных систем, которые позволят создавать комплексные, эффективные решения.

Реализация процессного подхода предполагает оперирование значительными массивами данных о состоянии процессов. Необходимо постоянно мониторить и анализировать поступающую информацию, чтобы повышать результативность и эффективность процессов. Однако, автоматизация сбора, обработки и анализа информации о процессах дорогостоящее удовольствие, кроме того, это сложно поддается формализации. Решение этой проблемы во многом зависит от использования современных информационных технологий [19].



Рисунок 1.2 – Модульное построение сети процессов.

Несмотря на многоаспектность имеющихся научных исследований, теоретические и практические вопросы, связанные с моделированием системы взаимосвязанных процессов, разработкой подходов к формированию средств информационной поддержки СМК, созданием методик автоматизированной оценки эффективности преобразования ресурсов и результативности процессов СМК, требуют дальнейшего развития и изучения (рис.1.2) .

Для неформального применения процессного подхода каждый сотрудник должен владеть информацией о том, какими ресурсами он обладает на «входе», с помощью каких средств ему нужно выполнить конкретные действия, чтобы на «выходе» получился планируемый объект труда, который, в свою очередь, будет являться «входом» для следующего процесса.

С целью обеспечения результативности и эффективности процессов, создаются регламенты на процесс, описывающие требования к конкретному

процессу, включая ресурсы, участников, владельцев и т.д.

Такие документы содержат блок-схемы, визуализирующие процессы и их взаимодействие. Для каждого процесса есть матрица ответственности, в которой указаны должностные лица и степень их участия в процессе. Таким образом, тексты регламентов служат руководством к осознанному действию исполнителей.

Достигается высокое качество и надежность выпускаемой продукции именно благодаря согласованию строгой технологической дисциплины, культуры производства и контроля соответствия процессов технологической документации.

2 Описание производственной среды предприятия

2.1 Общая характеристика предприятия

АО «НПЦ "Полюс» специализируется на создании наукоемкого бортового и наземного электротехнического оборудования, и систем точной механики. Разработанные и изготовленные на предприятии комплексы, и устройства эксплуатируются на сотнях космических аппаратов различного назначения, входят в состав специального оборудования объектов морской техники, применяются для электрохимической защиты магистральных нефтегазопроводов [19].

Из новых научно-технических направлений деятельности следует отметить создание, организацию производства и внедрение корабельных электроприводов и малошумных электровентиляторов для систем вентиляции, кондиционирования, а также нового поколения индукционных датчиков повышенной точности для авиационной техники (АН-148, ЯК-130, АН-70, НТТ-36).

Организация прочно завоевала у заказчиков репутацию надежного партнера-поставщика качественной техники на уровне современных достижений науки в области создания продукции для оборонного комплекса и народного хозяйства.

АО "НПЦ "Полюс" - это органичное сочетание научных и производственных служб, организационно увязанных едиными целями и задачами. Подобный симбиоз, с учетом технологических возможностей предприятия, позволяет выпускать электротехническую продукцию широкого спектра с неизменно высокими техническими и эксплуатационными характеристиками, надёжностью и качеством [20].

Система менеджмента качества организации

Для успешного руководства и управления организацией в АО «НПЦ «Полюс» внедрена и поддерживается в рабочем состоянии СМК, разработанная для постоянного улучшения результативности и эффективности

деятельности организации. Требования и процедуры СМК охватывают все сферы деятельности.

Основными целями СМК АО "НПЦ "Полюс" являются:

- выполнение требований ТТЗ (ТЗ) заказчика и условий договоров;
- соблюдение требований документов по стандартизации и технической документации, распространяющихся на выполняемые виды работ и выпускаемую продукцию;
- предупреждение (предотвращение) появления продукции, не соответствующей установленным требованиям;
- обеспечение стабильного уровня качества выпускаемой продукции и технологических процессов ее изготовления;
- проведение взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по обеспечению качества на выполняемых стадиях жизненного цикла выпускаемой продукции;
- выполнение мероприятий по защите государственной тайны (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации);
- снижение непроизводительных расходов (потерь) ресурсов по выполняемым договорам.

СМК организации функционирует на базе процессов и видов деятельности организации, определяющих качество продукции.

Функционирование процессов СМК контролируется и подвергается периодическому измерению и анализу, оценивается их результативность, для чего в СМК установлены соответствующие критерии, методы и источники информации. Результаты мониторинга и измерений регистрируются и сохраняются [21].

АО «НПЦ «Полюс» имеет сертификат соответствия СМК требованиям ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ ИСО 9001, ОСТ 134-1028 , выданный Органом по сертификации систем менеджмента качества Автономной некоммерческой организации «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» в системе добровольной сертификации «Военный регистр».

Политика в области качества АО «НПЦ «Полюс»

Высшее руководство АО «НПЦ «Полюс» разрабатывает, оформляет и доводит до всех работников организации политику в области качества, которая соответствует целям организации, включает обязательство постоянно повышать результативность СМК, создает основы для постановки и развертывания целей и задач всех подразделений, прямо или косвенно влияющих на качество продукции, текущий год и перспективу, и анализа целей в области качества.

Политика в области качества является составной частью общей политики и стратегии организации.

К приоритетным направлениям деятельности организации относятся: проектирование, разработка и производство наукоемкого, бортового, наземного и корабельного электронного и электротехнического оборудования, систем точной механики.

Миссия АО «НПЦ «Полюс» – создание инновационной продукции высокого качества.

Основные ценности АО «НПЦ «Полюс»:

- знания, опыт и высокая квалификация сотрудников;
- результаты интеллектуальной деятельности;
- высокий уровень научно-технических разработок;
- положительная репутация предприятия и доверие потребителей;
- ориентированность на ожидания потребителей и долгосрочная перспектива сотрудничества с ними.

Цели АО «НПЦ «Полюс» в области качества на 2016-2018 годы:

- выполнение утвержденной среднесрочной программы деятельности АО «НПЦ «Полюс» на 2016 - 2018 годы;
- реализация Программы «Реконструкция и техническое перевооружение АО «НПЦ «Полюс» на 2016 - 2018 годы;
- усовершенствование и оптимизация организационной структуры

управления предприятием;

- совершенствование системы оперативно-календарного и бюджетного планирования для повышения эффективности управления;
- внедрение новых технологий и оборудования с целью повышения производительности труда;
- приведение в соответствие с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 системы менеджмента качества;
- снижение числа получаемых претензий от потребителей за счет повышения качества выпускаемой продукции;
- регулярная оценка поставщиков с целью повышения качества получаемой продукции;
- создание условий, мотивирующих персонал на повышение эффективности труда и достижение поставленных задач;
- эксплуатация и дальнейшее развитие собственной автоматизированной системы управления инженерными данными и производством;
- совершенствование системы управления работами, проводимыми предприятиями-соисполнителями [24].

Генеральный директор АО «НПЦ «Полюс» берет на себя обязательство по реализации Политики в области качества с участием всех сотрудников организации, которые в свою очередь несут персональную ответственность за качество выполнения своей работы.

2.2. Система процессного управления предприятия

Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

Все виды деятельности, совершаемые в организации, рассматриваются как процессы – логически упорядоченные последовательности этапов, преобразующих исходные материалы и информацию в готовую продукцию.

Применение этого принципа основывается на:

- определении процессов, позволяющих достигать желаемых результатов;
- идентификации и измерении входов и выходов процессов;
- идентификации интерфейсов (связей) процессов с функциональными подразделениями в организации;
- оценки возможных рисков, последствий и влияния процессов на потребителей, поставщиков и другие заинтересованные стороны;
- установлении ответственности, полномочий и четких взаимодействий для управления процессом;
- идентификации внутренних и внешних заказчиков, поставщиков и других заинтересованных сторон процесса.

При проектировании процесса должны быть предусмотрены все ресурсы, необходимые для достижения результата (оборудование, технология, методы контроля, потребности в обучении, информация, материалы и т.д.).

Система менеджмента качества организации функционирует на базе процессов и видов деятельности организации, определяющих качество продукции. Входом процесса проектирования и разработки продукции являются проект ТЗ, договор, результаты НИР, аванпроектов, патентных и маркетинговых исследований, законодательные требования, информация, взятая из других аналогичных проектов, другие требования, важные для проектирования и разработки продукции. Выход процесса – КД, ТД и другая документация, предусмотренная договором, содержащая информацию по закупкам,

производству и обслуживанию, критерии приемки, характеристики продукции, существенные для ее безопасного и правильного использования, а также доказательные материалы (результаты расчетов, моделирования, испытаний), позволяющие заказчику сделать обоснованное заключение о степени соответствия выходных данных проектирования входным требованиям.

Выходы процессов проектирования и разработки продукции, закупки являются входом процесса изготовления продукции. Выходом процесса изготовления продукции являются готовая продукция и соответствующая документация. Взаимодействие процессов планирования жизненного цикла продукции: управления рисками, управления конфигурацией, управления передачей работ с другими процессами установлены в матрице взаимодействия процессов СМК организации.

Менеджмент ресурсов осуществляется посредством реализации процесса управления персоналом и следующих видов деятельности: обеспечение инфраструктуры и производственной среды, маркетинг, менеджмент финансов.

Выходы процессов ЖЦП являются входными данными для измерения и анализа. Измерение продукции на этапе разработки осуществляется при проведении ЛОИ и предварительных испытаний, измерение продукции на этапе изготовления – в процессе контроля и испытаний готовых изделий. Для мониторинга процессов осуществляется процесс внутренних аудитов, для мониторинга удовлетворенности потребителя – процесс исследования и закрытия рекламаций. Для предотвращения непреднамеренного использования или поставки несоответствующей продукции в организации осуществляется процесс управления несоответствующей продукцией.

Выходы процессов измерения, анализа результативности СМК со стороны высшего руководства, результаты контроля соблюдения технологической дисциплины (летучего контроля) представляют информацию, на основе которой принимаются решения о необходимости проведения корректирующих и предупреждающих действий.

Результаты всех процессов и видов деятельности, функционирующих в СМК, являются входом процессов высшего руководства, которые оказывают влияние как на протекание всех процессов в СМК, так и на их изменение в целях повышения результативности. К процессам высшего руководства относятся управление политикой в области качества и анализ результативности СМК организации со стороны высшего руководства.

Функционирование процессов СМК контролируется и подвергается периодическому измерению и анализу, оценивается их результативность, для чего в СМК установлены соответствующие критерии, методы и источники информации. Результаты мониторинга и измерений регистрируются и сохраняются. Оценка результативности процессов СМК при осуществлении этих процессов проводится по методике разработанной в организации.

Все процессы и виды деятельности СМК документированы. Документированные процедуры, разработанные для процессов и видов деятельности СМК.

Для каждого процесса установлены вход и выход, последовательность действий, методики выполнения, межпроцессные взаимосвязи.

Для каждого процесса установлены ответственные и руководители. Ответственный за процесс отвечает за определение его целей, разработку и организацию, расчет, обоснование и выделение ресурсов, за мониторинг, измерение и результативность. Руководитель процесса отвечает за его планирование, функционирование, распределение и расходование ресурсов.

В организации принимаются меры для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения СМК. Выполнение разрабатываемых для этого мероприятий контролируется отделом управления качеством.

При передаче сторонним организациям выполнения какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции установленным требованиям, организация обеспечивает со своей стороны управление таким процессом. Вид и степень управления таким процессом, определяются в соответствующих положениях, а также в договорах (контрактах), заключенных со сторонними

организациями. Обеспечение управления процессами, переданными сторонним организациям, не освобождает организацию от ответственности за соответствие продукции всем требованиям потребителей и обязательным требованиям. Выбор вида и степени управления процессом, переданным сторонней организации, зависит от следующих факторов:

- возможное влияние переданного сторонним организациям процесса на способность организации поставлять продукцию, соответствующую установленным требованиям;

- степень участия в управлении процессом, переданным сторонней организации;

- возможность обеспечения необходимого управления посредством применения требований

- осуществление организацией инноваций в процесс, переданный сторонним организациям.

Организация устанавливает методы управления процессами, переданными сторонним организациям, не ограничиваясь рамками приемки-сдачи работ. К методам управления данными процессами можно отнести периодическую проверку и анализ деятельности (работы) соисполнителей (поставщиков, субподрядчиков) в области качества, в том числе функционирования СМК, проведение совместного анализа неудовлетворительной деятельности, ведение записей этого анализа с целью установления мер контроля и степени управления переданными процессами, обеспечивающих надлежащее выполнение ТЗ, контрактов (договоров) на закупку (поставку), последующий контроль реализации мероприятий по результатам проверки и анализа.

При передаче сторонним организациям процесса изготовления продукции организация осуществляет контроль качества изготовления данной продукции, в том числе в установленных точках обязательного контроля.

2.3. Дорожная карта внедрения ГОСТ Р ИСО 9001-2015

После вступления в силу ГОСТ Р ИСО 9001-2015 перед многими организациями встал вопрос о доработке системы менеджмента качества в соответствии с требованиями новой версии стандарта. Часть требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 вводится впервые, например, требования об оценке рисков и возможностей. В связи с этим требуется детальная проработка всех существующих процессов и их оптимизация, необходима интеграция системы менеджмента риска во все процессы организации.

В организации был разработан план мероприятий по внедрению СМК на основе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования.»:

1. Актуализировать документы по стандартизации СМК в части и учета и отражения требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Срок – 1 квартал 2018
2. Организация и проведение семинара для руководства высшего и среднего звена требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Срок – 1 квартал 2018.
3. Выпустить приказ о внесении дополнений в Положения о подразделениях и должностные инструкции персонала в связи с внедрением ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Срок – 2 квартал 2018.
4. Провести сертификацию на соответствие СМК требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

В выпускной квалификационной работе рассмотрен процесс актуализации документов по стандартизации СМК в части двух процессов организации: «Управление передачей работ» и «Управление рисками». А также произведена оптимизация этих процессов с учетом ключевых изменений новой редакции стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2015.

3 Совершенствование системы процессного управления

3.1 Оптимизация процесса управления передачи работ

3.1.1 Описание процесса «Управление передачи работ»

Цель процесса - использование в производственном процессе изготовления изделий АО «НПЦ «Полюс» продукции организации-соисполнителя, удовлетворяющей установленным требованиям и поставленной в АО «НПЦ «Полюс» в установленные сроки.

Вход процесса - КД, ТД и другая документация, предусмотренная договором между АО «НПЦ «Полюс» и организацией-соисполнителем, содержащая информацию по закупкам, производству, критериям приемки, а также сырье и ЭРИ.

Выход процесса - продукция, изготовленная организацией-соисполнителем, удовлетворяющая установленным требованиям, документация о качестве продукции, оформленная в установленном порядке, записи результатов ВК продукции.

АО «НПЦ «Полюс» при взаимодействии с организацией-соисполнителем осуществляет:

- оценку при заключении договора технических и организационных возможностей организации-соисполнителя по обеспечению качества создаваемых составных частей изделия;
- периодические проверки функционирования СМК организации-соисполнителя;
- ТКО на территории организации-соисполнителя с целью контроля выполнения технических и организационных требований по обеспечению качества в процессе создания продукции;
- авторский надзор в процессе изготовления продукции;
- ВК продукции, поставляемой организацией-соисполнителем;

– совместный с организацией-соисполнителем анализ причин несоответствий продукции.

СМК организации-соисполнителя должна быть сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001, ГОСТ РВ 0015-002. На рисунке 2.1 представлена схема процесса. На рисунке 2.2 представлена карта организаций-соисполнителей. Схема процесса представлена на рисунке .

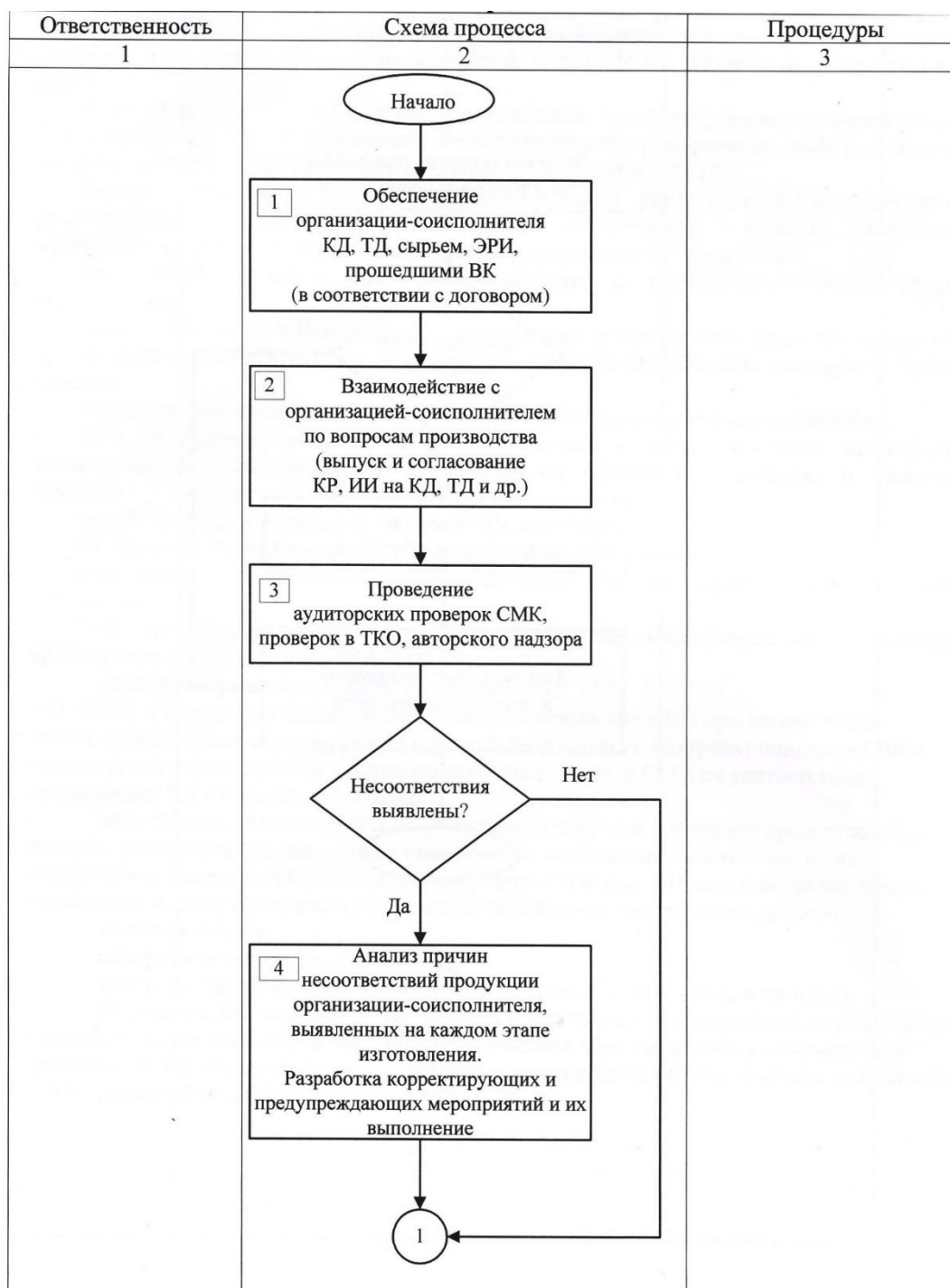


Рисунок 2.1. Схема процесса.

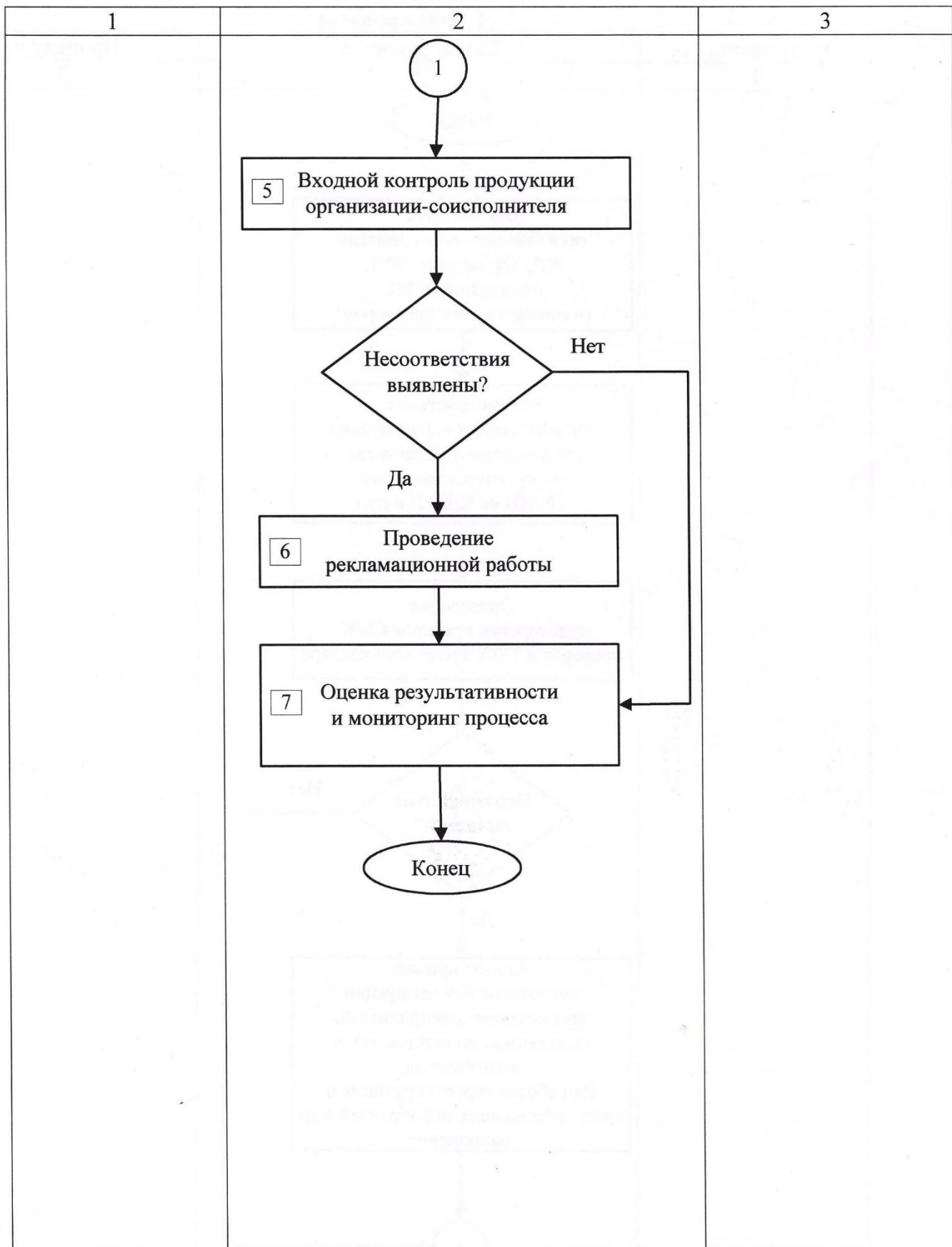


Рисунок 2.1 продолжение. Схема процесса.

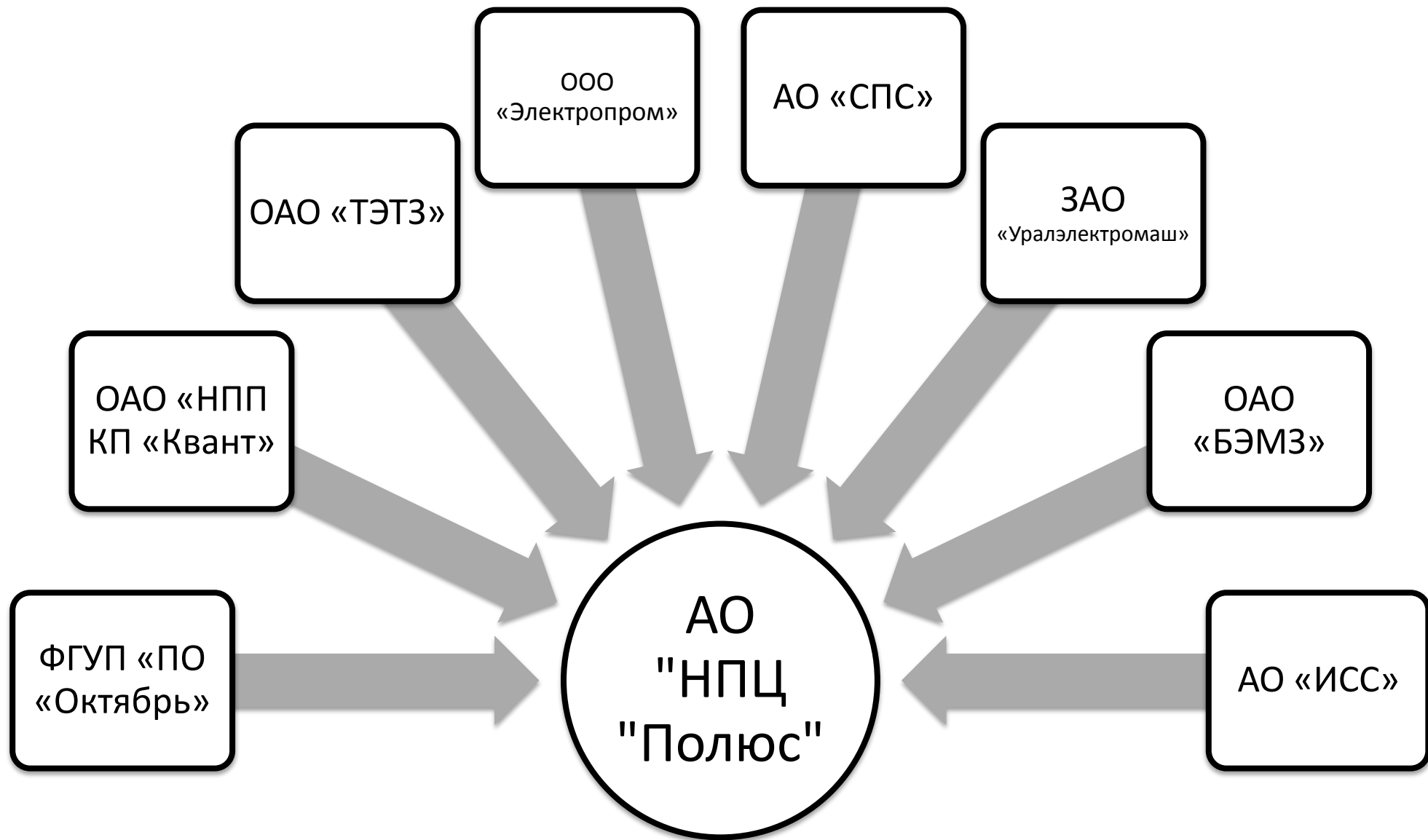


Рисунок 2.2 карта организаций-соисполнителей

3.1.2 Выбор и оценка организаций-соисполнителей

Ключевым моментом, определяющим успех аутсорсинг-проекта, является правильный выбор соисполнителя аутсорсингового процесса. А объективная оценка соисполнителей позволит снизить риск невыполнения договорных обязательств.

При выборе соисполнителей можно выделить пять основных этапов (рисунок 3.1).

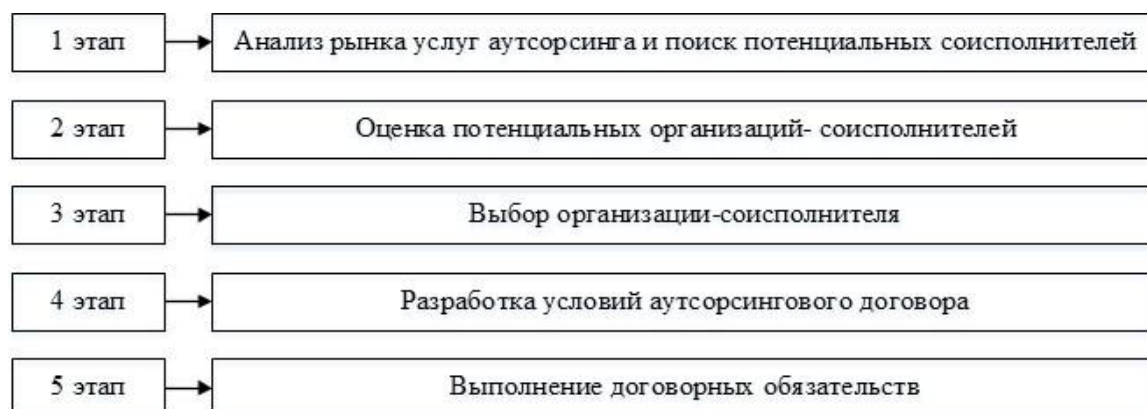


Рисунок 3.1 – Схема выбора организации-соисполнителя

Первый этап заключается в изучении рынка услуг аутсорсинга. Он включает поиск организаций-соисполнителей, способных удовлетворять требования АО «НПЦ «Полюс» по выполнению необходимого набора производственных функций, поиск детальной информации о каждом из потенциальных соисполнителей.

Выгода для АО «НПЦ «Полюс» от реализации аутсорсинг-проекта находится в зависимости от стоимости услуг организации-соисполнителя и того уровня издержек, который способна поддерживать организация при выполнении тех же работ собственными силами. Прибыль организации-соисполнителя составляет разница между стоимостью реализуемых работ и уровнем издержек, который она способна поддерживать [20].

Кроме стоимости выполнения процесса, переданного соисполнителю, для успеха аутсорсинг-проекта необходимо убедиться в сопоставимости качества

работы соисполнителя с тем качеством, которое обеспечивает производство собственными силами.

Второй этап – это этап оценки соисполнителя, он является самым сложным для организации.

Практика выявила ряд критериев оценки потенциальных соисполнителей, которые необходимо учитывать на данном этапе:

- время существования организации-соисполнителя на рынке;
- спектр оказываемых услуг;
- возможность участия в управление процессом, переданным на аутсорсинг;
- общая стоимость выполнения процесса;
- технические возможности соисполнителя, т.е. обладает ли соисполнитель необходимой квалификацией и опытом в нужной сфере;
- надежность и доверие, здесь оцениваются опыт предыдущего сотрудничества с соисполнителем, положительные рекомендации и отзывы;
- финансовые возможности, т.е. обладает ли соисполнитель необходимыми финансовыми ресурсами для выполнения переданных работ;
- технологические возможности, а именно соответствуют ли предлагаемые соисполнителем технологии и методы требованиям АО «НПЦ «Полус»;
- масштаб организации и имеющиеся у нее производственные мощности.

Большинство подобных критериев сложно поддаются измерению и оценке. Одним из способов решения данной проблемы является наличие у соисполнителя СМК, удовлетворяющей требованиям стандарта ИСО 9001, это дает АО «НПЦ «Полус» прозрачность в части организационной структуры, бизнес-процессов и функций потенциального соисполнителя; управляемость улучшается потому что при проектировании СМК строго распределяется ответственность за выполнение процедур; развитие обусловлено несколькими факторами: повышение компетенции персонала, вовлечение в процесс создания системы, повышение

эффективности за счет устранения лишних функций. Наличие сертификата значительно поднимает авторитет соисполнителя в глазах заказчика.

Третий этап – это непосредственно выбор организации- соисполнителя. Учитывая специфику АО «НПЦ «Полюс», а также трудности, связанные с процессом отбора соисполнителя, важно, в первую очередь сузить круг рассматриваемых кандидатов путем детального рассмотрения характеристик каждого из потенциальных партнеров, дающих наиболее полное представление об их возможностях. Для этого изучаются результаты предыдущих аутсорсинговых взаимоотношений потенциального соисполнителя с клиентами и оценивается адекватность понимания им требований клиентов [20].

Четвертый этап заключается в разработке условий аутсорсингового договора на котором будет базироваться дальнейшее сотрудничество АО «НПЦ «Полюс» с организацией-соисполнителем. Разработкой проекта договора, как правило, занимается группа специалистов организации- заказчика, так как именно заказчик формулирует свои требования к будущему соисполнителю.

Аутсорсинг-проект должен отвечать интересам всех сторон:

АО «НПЦ «Полюс», обеспечивая использование необходимых ресурсов, технологий;

организации-соисполнителя, создавая условия для развития и совершенствования основного направления деятельности;

потребителя продукции, создавая возможность получения продукции высокого качества и по приемлемой цене.

Разумеется, условия конкретного аутсорсингового договора на организацию-заказчика, т.е. АО «НПЦ «Полюс». С этой точки зрения договор должен быть максимально гибким.

Пятый этап. Договор об аутсорсинге должен давать реальные полномочия персоналу, непосредственно отвечающему за выполнение работ. Оценивая результаты проекта, можно выделить несколько принципов, которые обеспечат успех аутсорсингового договора:

- формирование общей позиции организации-заказчика и исполнителя, их совместного видения проекта;
- четко работающий механизм связей между организацией- заказчиком и исполнителем, отражающий специфику и соответствующий сложности проекта.

3.1.3 Создание требований к выбору и оценки организаций-соисполнителей

К элементам управления качеством в процессе управления передачи работ относят оценку и выбор организаций-соисполнителей, которые способны обеспечить требуемый уровень качества поставляемой продукции. В качестве основных методов оценки возможностей поставщиков можно выделить следующие:

- оценка пробных образцов;
- оценка на основе опыта других организаций;
- оценку методом возможностей соисполнителя (метод А. Робертсона);
- оценка репутации соисполнителя;
- аудит СМК;
- комплексный анализ информации, относящейся к процессам деятельности поставщика.

С учетом изложенных требования в стандарт организации по организации взаимодействия с организацией-соисполнителем был добавлен новый раздел, описывающий требования к выбору и оценки организаций-соисполнителей, проведена оценка организаций-соисполнителей (Приложение А Таблица 2. Результат оценки организаций-соисполнителей) и заполнен реестр организаций-соисполнителей на 2018 г. (Приложение А Таблица 1. Реестр организаций-соисполнителей на 2018 г.).

Разработанные требования раздела «оценка организаций-соисполнителей»:

- 1 Организация должна оценивать и выбирать соисполнителей на основе их способности поставлять продукцию в соответствии с требованиями организации. Продукция должна поставляться в требуемых объемах и в заданные сроки, отвечать всем требованиям ТУ и документам на поставку при минимальной ее стоимости.
- 2 Организация несет ответственность за качество всей закупаемой у поставщиков продукции.

3 Выбор, оценку и повторную оценку поставщиков проводят СВК и УВК ОТК ежегодно.

4 При выборе поставщиков необходимо оценивать риски в соответствии с рекомендациями(методика оценки рисков и пунктами 18–20)

5 Исходя из этапа взаимодействия с поставщиком проводятся следующие виды оценки:

- первичная – сбор и анализ сведений о новом поставщике с целью определения возможности заключения с ним договорных отношений;

- периодическая – анализ результатов сотрудничества с поставщиком для принятия решения о целесообразности продления договорных отношений с ним.

6 Первичную оценку производят на основании всех имеющихся в распоряжении СВК видов информации (прайс-листы, интернет, каталоги, выставки, мнение специалистов и пр.).

При положительных результатах оценки качества поставленной продукции принимают решение о целесообразности сотрудничества с поставщиком, включения его в перечень поставщиков и заключения договора с этим поставщиком.

7 Периодическую оценку поставщиков проводят при подготовке к заключению (продлению) договоров на следующий год. Данной оценке подлежат все поставщики, включенные в перечень поставщиков, независимо от наличия претензий к ним или готовности к дальнейшему сотрудничеству.

8 При оценке поставщиков СВК используют следующие документы:

- запросы о наличии сертифицированной СМК у поставщика;

- ответы поставщиков, содержащие копии сертификатов СМК;

- сведения ОТК о забракованных ЭРИ, ДСЕ, ГИ и материалах на этапах входного контроля;

- переписка с поставщиками о сроках, их срывах и стоимости поставок;

- решения главного конструктора по применению или замене ЭРИ, ПКИ и материалов;

- заключения отдела № 7 по применению ЭРИ;

– заключение главного технолога о соответствии материалов предъявляемым требованиям и другие.

9 Результаты оценки поставщиков оформляют документально по форме, приведенной в приложении.

10 При выборе поставщиков необходимо их оценить по следующим критериям:

– Наличие претензий к качеству поставляемой продукции (предоставляемых услуг), зарегистрированных за прошедшие договорные периоды) % брака <15% - 2 балла, от 15 до 25% - 1 балл, >25% - 0 баллов

– выполнение гарантийных и других обязательств (соблюдаются – 1 балл, не соблюдаются – 0 баллов);

– наличие ВП у поставщика (есть – 1 балл, нет – 0 баллов);

– цена продукции (устраивает – 1 балл, не устраивает – 0 баллов);

– наличие сертифицированной СМК у поставщика (есть – 1 балл, нет – 0 баллов);

11 По результатам оценки подсчитывается суммарное количество баллов по каждому поставщику и делается вывод о статусе утверждения ("одобрен", "условно одобрен", "отклонен") поставщика:

– группа А – поставщик "одобрен" (суммарное количество баллов по критериям 5-6 баллов);

– группа В – поставщик "условно одобрен" (суммарное количество баллов по критериям 3-4 баллов, необходимо проводить работу с поставщиком по устранению замечаний и исключению их повтора, проводить аудиты поставщика);

– группа С – поставщик "отклонен" (суммарное количество баллов по критериям 0-2 балла, неудовлетворительная работа поставщика).

12 Результаты оценки поставщиков подписываются начальником СВК и являются приложением к перечням организаций-соисполнителей.

13 По результатам проверки и анализа данных принимают решение о включении поставщика в перечни организаций-изготовителей и квалифицированных поставщиков, формируемые в соответствии с приложением Е.

- 14 Результаты оценки поставщиков и перечни поставщиков должны ежегодно обновляться СВК.
- 15 Перечни организаций-соисполнителей ЭРИ, ДСЕ, ГИ утверждает заместитель генерального директора по управлению, экономике и финансам, согласовывают начальник отдела № 7. Перечень поставщиков материалов утверждает заместитель генерального директора по управлению, экономике и финансам, согласовывают начальники отделов № 9, 28 .
- 16 При согласовании перечней поставщиков учитывают назначение продукции и перечни ЭРИ, ДСЕ, ГИ и материалов, разрешенных к применению в разработке (модернизации), производстве и эксплуатации аппаратуры, приборов, устройств и оборудования по заказу государственного заказчика. При этом предпочтение должно отдаваться отечественным изготовителям, продукция которых имеет наименьшее количество отказов на всех стадиях изготовления и эксплуатации.
- 17 При выборе поставщиков, в том числе на конкурсной основе, следует отдавать приоритет организациям, имеющим сертификат соответствия СМК требованиям ГОСТ ISO 9001, ГОСТ РВ 0015–002 (для государственного оборонного заказа), Положений РК и ОСТ 134–1028 (для ракетно-космической техники) в системе «Военный регистр» или другими органами по сертификации СМК, уполномоченными государственным заказчиком.
- 18 Поставщик обязан незамедлительно информировать о случаях:
- приостановки процесса сертификации органом по сертификации;
 - истечения срока действия, приостановления действия или аннулирования сертификата, выданного органом по сертификации;
 - лишения аккредитации органа по сертификации, проводившего сертификацию, и уведомлять о каждом следующем выпуске сертификата.
- 19 После закупки ЭРИ, ДСЕ, ГИ и материалов анализируют их качество по результатам входного контроля.
- 20 Анализ качества ЭРИ ДСЕ, ГИ по результатам входного контроля проводит УВК ОТК. Результаты анализа ежегодно представляют в СВК, который проводит

оценку организаций-соисполнителей и по ее результатам корректирует перечень поставщиков ЭРИ, ДСЕ, ГИ, в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

21 Анализ качества материалов по результатам входного контроля проводят отделы № 9, 28 и ИТЦ. По результатам анализа СВК проводит оценку поставщиков и по ее результатам корректирует перечень организаций-соисполнителей.

В соответствии с требованиями стандарта, организации-соисполнители попавшие в группу А: предприятие 1, предприятие 3, предприятие 5, предприятие 6, предприятие 7, предприятие 9 являются одобренными, организации-соисполнителя попавшие в группу В: предприятие 2, предприятие 8, предприятие 10, являются условно одобренными и в текущем году требуется разработка и выполнение мероприятий для перехода в группу А (Приложение А Таблица 3. Мероприятия по достижению предприятием группы организаций-соисполнителей). Предприятие 4 попадание в группу С, это группа поставщиков от заключения новых договоров с которой, организация поставщик должна отказаться.

3.1.4 Ключевые показатели результативности процесса «Управление передачей работ»

Процессный подход – это ключ к эффективной “архитектуре СМК”. Любым процессом нужно управлять, чтобы управлять, нужно его измерять. В СМК АО «НПЦ «Полюс» оценка процессов происходит с помощью ключевых индикаторов эффективности или КРІ. Использование ключевых показателей эффективности даёт организации возможность оценить своё состояние и помочь в оценке реализации стратегии.

В 2016 году были определены показатели результативности процесса «Управление передачей работ» и велся сбор данных, для количественной определения значения показателей.

Показатель результативности процесса:

1 Отношение количества случаев несоответствий в изделиях, полученных от предприятий-соисполнителей, установленным требованиям к общему

количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, прошедших ВК, %

2 Отношение количества несоответствующих изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, пропущенных в производство и выявленных на этапе изготовления и испытаний изделий в организации, к общему количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, %

3 Отношение количества несоответствующих изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, пропущенных в производство и выявленных на этапе эксплуатации изделий в организации, к общему количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, %

4 Отношение числа выполненных мероприятий к запланированным по результатам проведенных аудитов, %

В начале 2018 года, на основе собранных данных и в соответствии с методикой оценки результативности процессов были определены баллы для каждого показателя (табл. 3.1).

В таблице 3.1 в графе 1 прописаны показатели результативности процесса «Управление передачей работ», в графах 2,3,4,5 собраны данные по значению показателя в процентах за время существования процесса – с четвертого квартала 2016 года по четвертый квартал 2017 года. .

Таблица 3.1. Бальная оценка результативности процесса «Управление передачей работ»

Показатель результативности процесса	Значение показателя в %					
	4 кв. 2016	1 кв. 2017	2 кв. 2017	3 кв. 2017	4 кв. 2017	Присеваемый балл в соответствии с значением показателя
1 Отношение количества случаев несоответствий в изделиях, полученных от предприятий-соисполнителей, установленным требованиям к общему количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, прошедших ВК, %	3	7,2	14,8	19,2	3,5	0 – 5б 6-11 – 4б 12-17-3 б. 18-23 -2 б. 24-29 – 1б 30 – 0б
2 Отношение количества несоответствующих изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, пропущенных в производство и выявленных на этапе изготовления и испытаний изделий в организации, к общему количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, %	0,24	1	1	0	0	0-0,5 -5 б 0,6-1,1 - 4 б 1,2 - 1,6 -3 б. 1,7 – 2,1 – 2б 2,2 – 2,5 – 1б 2,6 - 0б
3 Отношение количества несоответствующих изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, пропущенных в производство и выявленных на этапе эксплуатации изделий в организации, к общему количеству изделий, полученных от предприятий-соисполнителей, %	0	0,3	0	0	0	0-0,2 - 5 б 0,3-0,5 - 4 б 0,6-0,8 - 3 б. 0,9-1,1 – 2б 1,2-1,3 – 1 б 1,4 – 0 б
4 Отношение числа выполненных мероприятий к запланированным по результатам проведенных аудитов, %	Не проводились	100	100	100	Не проводились	90-100 - 5б 80-90 -4 б 70-60- 3б 50-40-2б 30-20 – 1б 10 – 0 б

При анализе значений показателей можно сделать вывод, что 1 показатель результативности процесса является самым «нестабильным» за ним требуется пристальное внимание, возможно потребуется уточнение присеваемого балла. Количество несоответствующих изделий выявляемых на этапе изготовления и испытания является стабильным показателем. Количество несоответствующих изделий, выявленных на этапе эксплуатации изделий является самым критичным показателем, для которого требуется высокая точность определения значения. Первый квартал был самым низко результативным за время существования процесса, в последствии были проведены дополнительные работы по предотвращению и недопущению замечаний в работе, которые оказались результативными, успешно повысив результативность процесса «управления передачей работ» в целом.

3.2 Оценка рисков в процессах предприятия

Деятельность любой организации связана с рисками. В зависимости от сферы деятельности, стратегии развития и других факторов компания может сталкиваться с различными видами рисков. Эксперты международной организации ISO в новой версии стандарта 2015 года особое внимание уделили инновационной технологии – управлению рисками.

3.2.1 Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 в области риск-менеджмента

Ниже перечислены основные требования в области риск-менеджмента, отраженные в стандарте ГОСТ Р ИСО 9001–2015,:

- управление процессами и системой в целом должно быть с ориентацией на «мышление, основанное на оценке рисков» (п. 0.3);
- организация должна учитывать риски и возможности, а так же спланировать и выполнять в отношении них соответствующие действия (п. 4.4f);
- высшее руководство должно демонстрировать лидерство и обязательства в отношении ориентации на потребителя, гарантируя, что риски и возможности, которые могут влиять на соответствие продукции и услуг, а также на способность повышать удовлетворенность потребителя, определены и рассмотрены (п. 5.1.2b);
- при планировании в системе менеджмента качества организация должна учесть факторы и требования и определить риски и возможности, подлежащие рассмотрению для:
 - а) обеспечения уверенности в том, что система менеджмента качества может достичь своих намеченных результатов;
 - б) увеличения их желаемого влияния;
 - с) предотвращения или уменьшения их нежелательного влияния;
 - д) достижения улучшения. (п. 6.1);
- анализ со стороны руководства должен планироваться и включать в себя рассмотрение результативности действий, предпринятых в отношении рисков и реализации возможностей (п. 9.3.2 e) [1].

При сертификации на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 организации должны будут предоставить экспертам в области СМК свидетельства, доказывающие, что ведётся работа по управлению рисками. Новый стандарт не требует формализовать методы менеджмента риска или документировать процесс менеджмента риска, но для реализации принципа принятия решений, основанных на фактах это необходимо.

3.2.2 Методика оценки рисков

3.2.2.1 Процесс менеджмента риска организации

Управление рисками – это процесс, связанный с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисков событий. Процесс риск–менеджмента циклический, как только происходит воздействие на риск, следующим этапом является мониторинг, а за ним вновь определение ситуации. Схема процесса представлена на рисунке 3.2.

Ниже приведена методика оценки рисков в организации, которые могут возникнуть на любой стадии жизненного цикла продукции. С помощью данной методики осуществляется не только прогнозирование рисков (в частности, появление потенциальных дефектов и (или) отказов) и принятие необходимых предупреждающих мероприятий (мероприятий по воздействию на риски), но и снижение уже существующих рисков при производстве продукции, т.е. осуществление корректирующих мероприятий в конкретной производственной ситуации, которые, в свою очередь, являются предупреждающими мероприятиями, уменьшающими вероятность поставки потребителю несоответствующей продукции.

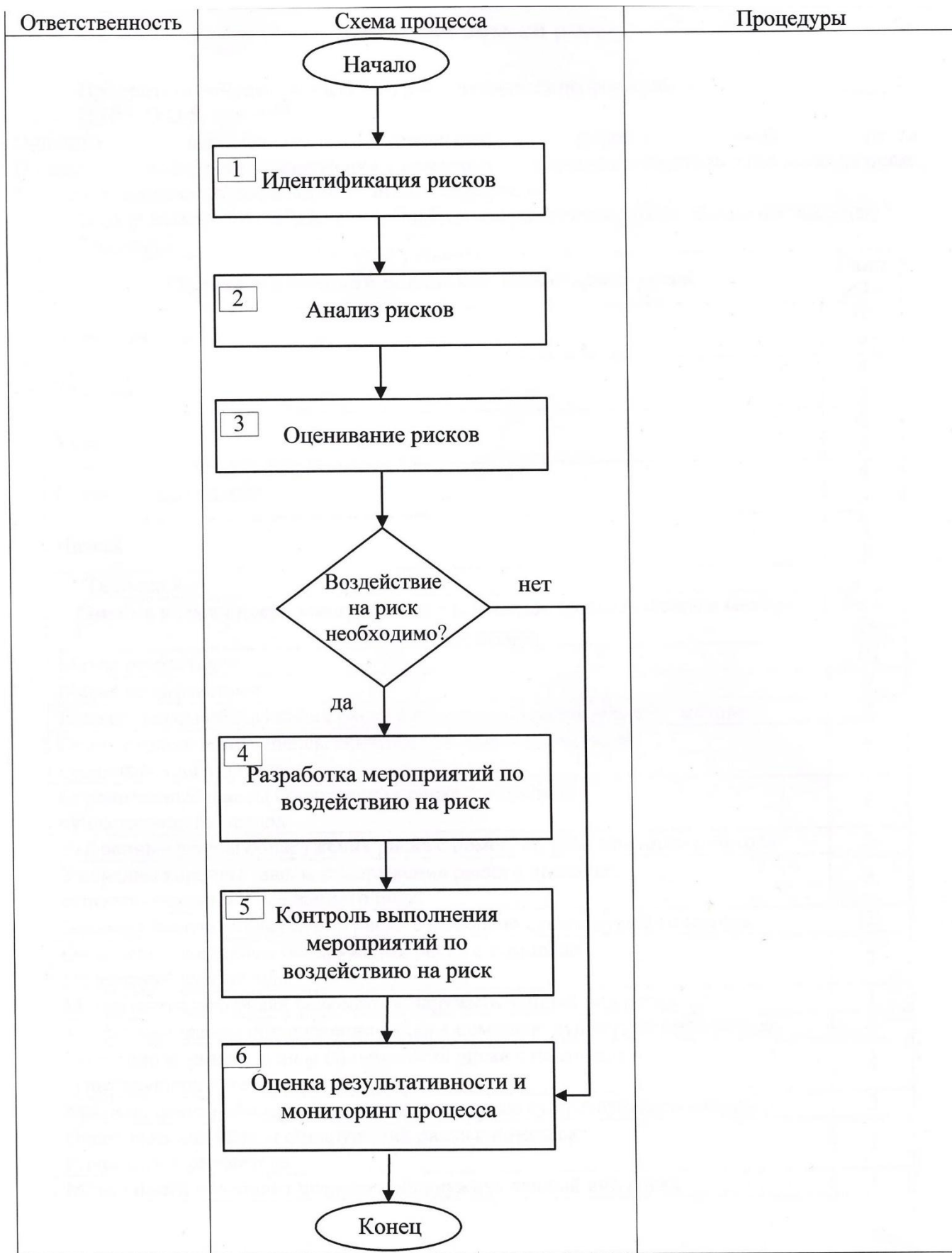


Рисунок 3.2.Схема процесса анализа рисков

Вход процесса - информация по потенциальным рискам, которые могут возникнуть при планировании, проектировании и разработке, ресурсном обеспечении и производстве.

Выход процесса - утвержденный протокол анализа и оценивания рисков, содержащий в случае необходимости перечень мероприятий по устранению, уменьшению или иной модификации, выявленных и оцененных рисков, выполнение которых контролируется в соответствии с системой, установленной в организации.

Анализ и оценивание рисков проводятся рабочей группой, в состав которой входят:

- заместитель генерального директора по управлению, экономике и финансам (или лицо им уполномоченное) - руководитель рабочей группы;
- представитель СМК;
- руководитель подразделения, в деятельности которого выявлены риски;
- руководитель подсистемы, в подчинении, которого находится подразделение, в деятельности которого выявлены риски;
- ответственное лицо за анализ и оценивание рисков в деятельности подразделения, назначенное распоряжением руководителя подразделения.

3.2.2.2 Методика оценки рисков

Выбор существующих методов оценки рисков осуществляется с учетом сложности анализируемых рисков, необходимых ресурсов (временных, информационных, человеческих и т. д.), возможности получения адекватной оценки риска. Они различаются по применимости к тому или иному этапу оценки риска: на этапе идентификации применяются мозговой штурм, структурированные или частично структурированные интервью, контрольные листы; деревья событий, на этапе анализа целесообразно использовать методы причинно-следственного анализа, анализ сценариев и анализ «галстук-бабочка», на этапе оценивания уровня риска – матрицу последствий и вероятностей, FMEA-анализ.

Анализ видов и последствий потенциальных несоответствий процесса FMEA-анализ - метод, целью которого является улучшение процесса на основе анализа потенциальных несоответствий процесса с количественным анализом последствий и причин несоответствий. Сущность метода заключается в вычислении ПЧР - приоритетное число риска – это обобщенная количественная характеристика несоответствия, его причины или последствия, учитывающая значимость и вероятности возникновения и обнаружения. Ниже приведена методика оценки рисков, разработанная в организации.

Приоритетное число риска (ПЧР) рассчитывается по формуле

$$\text{ПЧР} = \text{O} \text{D} \text{S}, \text{ где}$$

O - оценка вероятности появления данного вида риска;

D - оценка возможности обнаружения с помощью существующего метода данного вида риска;

S - оценка значимости последствий данного вида риска.

Выбор значений показателей O, D и S осуществляется соответственно по таблицам 3.2-3.4.

Таблица 3.2. Оценка вероятности появления данного вида риска «O»

Оценка вероятности появления данного вида риска	Балл «O»
Очень высокая	10
	9
Высокая	8
	7
Умеренная	6
	5
Относительно низкая	4
	3
Низкая	2
	1

Таблица 3.3. Оценка возможности обнаружения с помощью существующего метода «D»

Оценка возможности обнаружения с помощью существующего метода	Балл «D»
Метод отсутствует	10
Метод неэффективен	9
Плохие шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	8
Очень ограниченные шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	7
Ограниченные шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	6
Умеренные шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	5
Умеренно хорошие шансы обнаружения риска с помощью существующего метода данного вида	4
Высокие шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	3
Очень высокие шансы обнаружения риска с помощью существующего метода	2
Метод почти наверняка позволит обнаружить данный вид риска	1

Таблица 3.4. Оценка значимости последствий данного вида риска «S».

Оценка значимости последствий данного вида риска	Балл «S»
Очень опасное	10
Опасное	9
Очень важное	8
Важное	7
Умеренное	6
Слабое	5
Очень слабое	4

Продолжение таблицы 3.4

Незначительное	3
Очень незначительное	2
Отсутствует	1

Исходя из рассчитанной величины ПЧР, принимаются решения о необходимости принятия мер по воздействию на риск:

ПЧР меньше 40 означает низкий уровень данного вида риска; в этом случае не требуется принятие мер по воздействию на риск.

ПЧР больше 40, но меньше 100 означает приемлемый уровень риска и при этом возможно начать проработку предупреждающих мероприятий по его снижению.

ПЧР больше 100 означает высокий уровень данного вида риска, в этом случае требуется незамедлительная разработка и принятие мер для снижения риска.

В случае, если для риска ПЧР превысило 100, рабочая группа определяет потенциальные причины такого высокого уровня риска. Эти причины, в свою очередь, рассматриваются рабочей группой как нежелательные ситуации, и проводится оценка уровня возможности их появления с помощью показателей

O, D, S и расчета ПЧР. В случае, если ПЧР для любой из причин превышает 100, рабочая группа формулирует предупреждающие мероприятия, а затем оценивает уровень риска их невыполнения тем же способом. И так продолжается до тех пор, пока уровень риска не станет приемлемым и, следовательно, предупреждающие мероприятия результативными. По результатам проверки заполняется протокол по форме представленной в приложении Б.

3.2.3 Оценка рисков процесса «Управление передачей работ»

Для проведения оценки рисков в процессе «Управление передачей работ» была создана рабочая группа в составе заместителя генерального директора по качеству, начальника ОТК, заместителя начальника ОТК, инженера по качеству, инженера по испытанию, техника и контроллера приборов и устройств и представителей организаций-соисполнителей.

Идентификация возможных причин нежелательного события или проблемы происходило в форме причинно-следственного анализа. Метод используют для исследования всех возможных сценариев и причин, предложенных рабочей группой. Метод позволяет достичь согласованного мнения относительно наиболее вероятных причин, которые могут быть далее проверены опытным путем или на основе имеющихся данных.

В ходе заседания рабочей группы было выделено два существенных риска процесса – пропуск дефектного изделия, нарушение сроков проведения входного контроля. Рассчитанное значение ПЧР для первого риска – 120, для второго – 12. Значит требуется дополнительное изучение и анализ причин и последствий первого нежелательного события. Для этого были использованные различные методы. Результаты поиска возможных причин пропуска дефектного изделия представлены в приложении В, рисунок 1 Диаграмма Исикавы «Пропуск дефектного изделия». Пример дерева событий представлен на рисунке 2, а дерева неисправности на рисунке 3. Результаты заседания рабочей группы оформлены по протоколу установленной формы (Приложении В). Разработаны и реализуются мероприятия по минимизации данного риска.

3.3 Перспективы улучшение процессного подхода

Управление бизнес-процессами организации предполагает их постоянное улучшение и оптимизацию, поэтому важнейшими инструментами процессного управления являются подходы и методы совершенствования бизнес-процессов. На современном этапе развития процессного управления и действия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 выделяют два концептуальных подхода совершенствования системы процессного управления:

- постепенный подход совершенствования процессов в рамках существующей организационной структуры управления, требующий незначительных капиталовложений или не требующих их вообще;
- кардинальный подход, ведущий к существенным изменениям процесса и фундаментальным изменениям в организационной структуре управления.

Оба подхода базируются на общем фундаменте процессной теории и методологии управления процессами. Они едины и в том, что направлены на выявление дублирования функций, узких мест, затратных центров, качества отдельных операций, отсутствующей информации, возможности автоматизации и управления качеством.

Существует ряд методов, который помогает достигнуть цели совершенствования бизнес-процессов. На данный момент можно выделить несколько основных методов обеспечивающих достижение данной цели:

- перепроектирование процесса;
- методика быстрого анализа решения (FAST);
- бенчмаркинг процесса;
- инжиниринг процесса;
- реинжиниринг процесса.

В организации наиболее подходящими методами совершенствования системы процессного является метод инжиниринга процесса и перепроектирование процесса.

Для улучшения процессного подхода в соответствии с современными концепциями описанными в первой главе диссертации предприятию необходимо внедрить автоматизированную систему управления бизнес-процессами. Использование системы помогает организовать эффективное взаимодействие между подразделениями организации и простыми исполнителями. Основные функции подсистемы - моделирование, исполнение и мониторинг бизнес-процессов.

Автоматизация бизнес процессов – это самый короткий путь к прогнозируемой модели управления и развития бизнеса. На этом пути автоматизация бизнес процессов дает возможность повысить конкурентоспособность через увеличение продуктивности конкретного участка бизнес цепочки, облегчая ряд совершенно стандартных операционных процедур. Автоматизация бизнес-процессов:

- Автоматизация упростит вопросы учета и отчетности, первичного бухгалтерского учета, ввода больших массивов информации, контроля товарных остатков и прочих математически/вычислительных процедур, которые традиционно являются преимущественно ручным блоком трудоемких операций. Чаще всего это достигается внедрением в практику использования автоматизированных ИТ-технологий, ориентированных на обработку документов и самостоятельное проведение операций, замены ввода данных на различные элементы сканирования и прочие упрощения таких рутинных процедур.
- Автоматизация процессов позволяет сократить или оптимизировать основные издержки предприятия. Основными расходными статьями традиционно являются производственный процесс и персонал компании, а автоматизация процессов даст возможность выделить основные узкие места и ключевые неэффективные звенья кадрового состава, а также добиться снижения расходов за счет исключения этих составляющих из операционной деятельности.
- Автоматизация процессов дает возможность повышать качество выпускаемой продукции за счет соблюдения нормативных требований и реализации мероприятий внутреннего контроля.

– Автоматизация процессов дает возможность высвободить интеллектуальный ресурс управленческого звена и ключевых специалистов компании, перенаправив их усилия с выполнения трудоемких и рутинных ручных операций на развитие компании.

Основные выгоды от автоматизации бизнес-процессов представлены на рисунке 3.3.

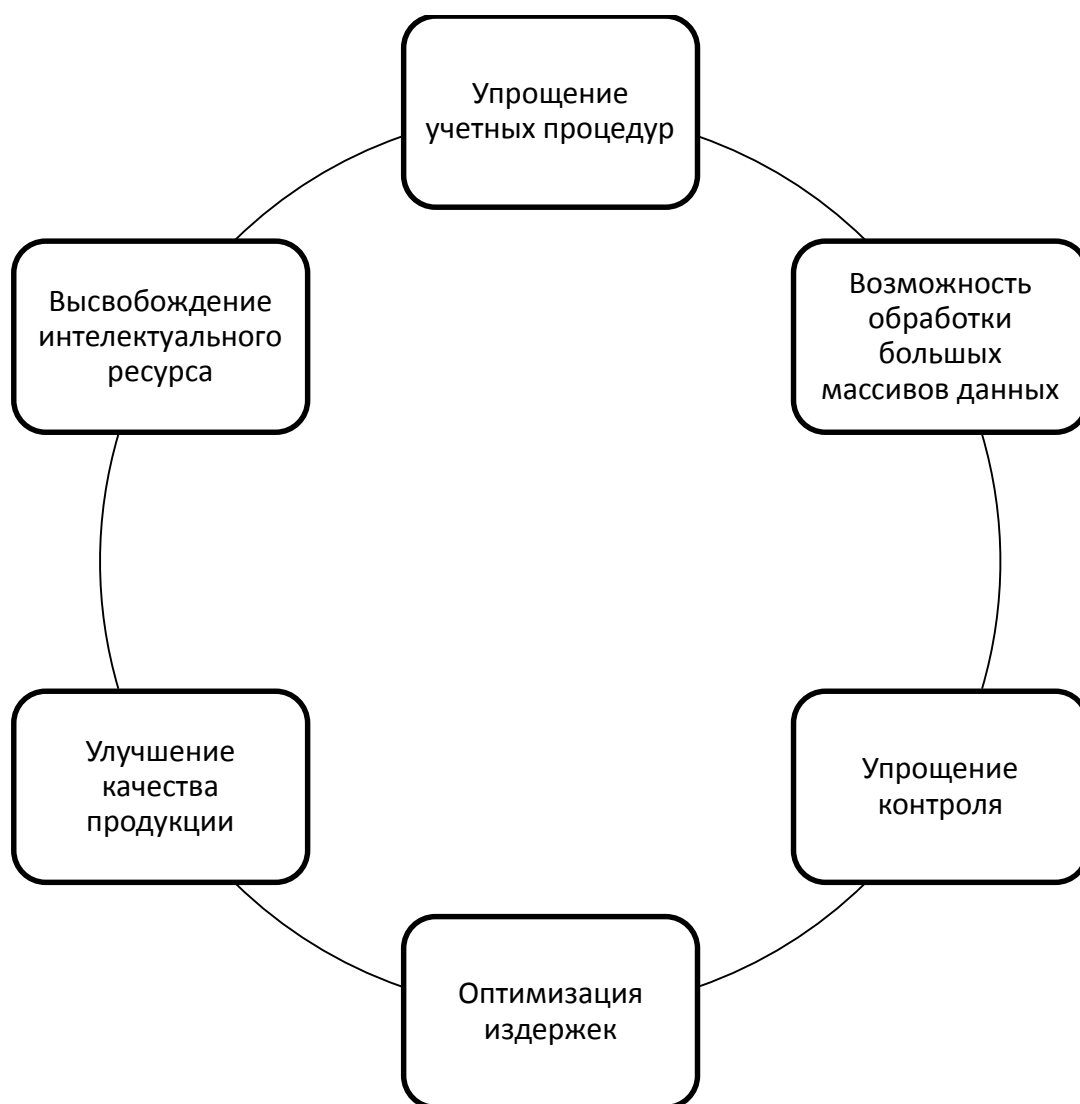


Рисунок 3.3. Выгода от автоматизации бизнес-процессов.

4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

При проведении исследовательской работы необходимо рассчитать технико-экономические показатели, оценить коммерческий потенциал и эффективность исследований.

Оценка результативности и эффективности работ по оптимизации процессов на предприятии требует привлечение финансовых ресурсов, которые должны быть экономически оправданы и целесообразны. Для оценки эффективности проведенного исследования необходимо определить трудоемкость проведения исследования, разработать график проведения исследования, а также спланировать бюджет.

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

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Проект по оптимизации системы процессного управления предприятия осуществляется в АО «НПЦ «Полюс», следовательно, основные потребители – это сотрудники предприятия, а именно служба качества и высшее руководство организации.

4.1.2. Анализ конкурентных технических решений

Анализ конкурентных технических решений был проведен с помощью оценочной карты. Оценочная карта представлена в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б _ф	Б _{к1}	К _ф	К _{к2}
1	2	3	4	6	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности					
1. Повышение производительности труда пользователя	0,131	5	3	0,655	0,393
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,060	4	4	0,24	0,24
3. Надежность	0,031	4	3	0,124	0,093
4. Безопасность	0,035	4	3	0,14	0,105
5. Потребность в ресурсах памяти	0,036	3	4	0,108	0,144
6. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,039	2	2	0,078	0,078
7. Простота эксплуатации	0,047	3	4	0,141	0,188
8. Качество интеллектуального интерфейса	0,039	3	3	0,117	0,117
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Конкурентоспособность продукта	0,182	5	3	0,91	0,546
2. Уровень проникновения на предприятие	0,066	4	3	0,264	0,198
3. Цена	0,093	3	4	0,279	0,372
4. Предполагаемый срок эксплуатации	0,098	4	3	0,392	0,294
5. Финансирование научной разработки	0,075	3	3	0,225	0,225
6. Срок выхода на предприятие	0,068	4	3	0,272	0,204
Итого	1			3,945	3,197

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum V_i \cdot B_i, \quad (4.1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя.

В итоге, получили: $K_{\text{ф}} = 3,945$, $K_{\text{к1}} = 3,197$

4.1.3 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.

SWOT - анализ проводится в четыре этапа.

Результаты первого этапа представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прохождение внешнего аудита СМК С2. Повышение качества работ. С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций С4. Экономия временных показателей.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией Сл2. Отсутствие необходимого оборудования Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников
Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Снижение операционных затрат В3. Повышение конкурентоспособности предприятия В4. Развитие корпоративной культуры компании		
Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований документации У3. Большое количество сопутствующей документации		

Результаты второго этапа представлены в таблице 4.3

Таблица 4.3 - Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

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

Таблица 4.4 - Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	B1	+	0	+
	B2	+	-	+
	B3	-	-	-
	B4	-	+	+

Таблица 4.5 - Интерактивная матрица сильных сторон и угроз

Сильные стороны проекта					
Угрозы		C1	C2	C3	C4
	У1	+	0	0	-
	У2	+	+	0	-
	У3	0	0	-	-

Таблица 4.6 - Интерактивная матрица слабых сторон и угроз

Слабые стороны проекта				
Угрозы		Сл1	Сл2	Сл3
	У1	0	+	+
	У2	+	-	-
	У3	0	-	-

Результаты третьего этапа представлены в таблице 5.7.

Таблица 4.7 – Результаты SWOT-анализа

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прохождение внешнего аудита СМК С2. Повышение качества изготавливаемой продукции. С3. Наличие подробной инструкции для заключения договоров С4. Экономия временных показателей.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией Сл2. Отсутствие необходимого оборудования Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников
Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Снижение операционных затрат В3. Повышение конкурентоспособности предприятия В4. Развитие корпоративной культуры компании	В1С1 – Прохождение аудита СМК позволит предприятию выйти на новые рынки. В2С3 - Снижение операционных затрат возможно при наличии инструкций хорошего качества. В3С1С2С4 – Повышение качества работ, наличие качественных инструкций и экономия временных показателей ведет к повышению конкурентоспособности предприятия В4С1С2 – Прохождение аудита и повышение качества работ ведут к развитию производственной культуры предприятия	В1Сл1 – Большие затраты на реализацию могут затормозить освоения новых рынков. В2Сл1Сл3 – Снижению операционных затрат могут препятствовать так же затраты, на освоение и отсутствие квалификации для этих методик у персонала В4Сл2Сл3 – развитие корпоративной культуры может быть затруднительным при отсутствии необходимого технического оснащения при ведении проекта и отсутствия необходимых навыков у сотрудников
Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований документации У3. Большое количество сопутствующей документации	У1С1 – Прохождение аудита СМК несет в себе определенные обязательства, которые предприятие обязано принять и адаптировать У2С1С2 – Введение доп. требований может помешать прохождению аудита, и в определенной мере повлияет на качество работ.	У1Сл2Сл3 – Принятие условия зависит от необходимого оборудования и квалификации сотрудников. У2Сл1 – Любые новые требования ведут к повешению затрат на их реализацию.

SWOT – анализ имеет большое значение при разработке структуры работ, выполняемых в рамках научно-исследовательского проекта.

4.2 Организация и планирование работ

4.2.1 Составление перечня работ

Для расчета трудоемкости данной исследовательской работы составляется полный перечень проводимых работ, и определяются их исполнители и оптимальная продолжительность работы. Наиболее эффективным способом для этих целей является использование линейного графика. Для его построения составим перечень работ и соответствие работ своим исполнителям, продолжительность выполнения этих работ и сведем их в таблицу 4.8.

Таблица 4.8 – Перечень работ и продолжительность их выполнения

Основные этапы	Номер работы	Содержание работ	Исполнитель
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	НР
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материала по теме	С
	3	Выбор направления исследования	НР, С
	4	Календарное планирование работ по теме	НР, С
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Изучение системы процессного управления	С
	6	Анализ отечественных практик по применению процессного подхода	С
	7	Оптимизация процессов	С
	8	Проведение оценки реализации мероприятий по внедрению процессного подхода	С, НР
Обобщение и оценка результатов	9	Оформление дипломной работы	С
	10	Подведение итогов	С

С – студент. НР – научный руководитель.

4.2.2 Продолжительность этапов работ

Расчет продолжительности этапов работ осуществляется двумя методами:

- технико-экономическим;
- опытно-статистическим.

Для определения ожидаемого значения продолжительности работ $t_{ож}$ применяется вероятностный метод – метод двух оценок t_{min} и t_{max} .

$$t_{ож} = \frac{3 \cdot t_{min} + 2 \cdot t_{max}}{5}, \quad (4.2)$$

где t_{min} – минимальная трудоемкость работ, чел/дн.;

t_{max} – максимальная трудоемкость работ, чел/дн.

Для выполнения перечисленных в таблице 7 работ требуются специалисты:

- Студент-дипломник;
- научный руководитель.

Для построения линейного графика необходимо рассчитать длительность этапов в рабочих днях, а затем перевести в календарные дни. Расчет продолжительности выполнения каждого этапа в рабочих днях ведется по формуле:

$$T_{РД} = \frac{t_{ож}}{K_{ВН}} \cdot K_{Д}, \quad (4.3)$$

где $t_{ож}$ – трудоемкость работы, чел/дн.;

$K_{ВН}$ – коэффициент выполнения работ ($K_{ВН} = 1$);

$K_{Д}$ – коэффициент, учитывающий дополнительное время на компенсации и согласование работ ($K_{Д} = 1.2$).

Расчет продолжительности этапа в календарных днях ведется по формуле:

$$T_{КД} = T_{РД} \cdot T_{К}, \quad (4.4)$$

где, $T_{РД}$ – продолжительность выполнения этапа в рабочих днях;

$T_{КД}$ – продолжительность выполнения этапа в календарных днях;

$T_{К}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности рассчитывается по формуле:

$$T_{К} = \frac{T_{КАЛ}}{T_{КАЛ} - T_{ВД} - T_{ПД}}, \quad (4.5)$$

где, $T_{КАЛ}$ – календарные дни ($T_{КАЛ} = 365$); $T_{ВД}$ – выходные дни ($T_{ВД} = 52$);

$T_{ПД}$ – праздничные дни ($T_{ПД} = 15$).

$$T_{К} = \frac{365}{365 - 52 - 15} = 1,224$$

В таблице - 4.9 – приведены длительность этапов работы и число исполнителей, занятых на каждом этапе.








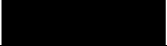


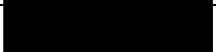



Таблица 4.9 - Временные показатели проведения работ

Номер работы	Исполнители	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях T_{pi} , раб. дн.	Длительность работ в календарных днях T_{Ki} , кал. дн.
		t_{min} , чел.-дн.	t_{max} , чел.-дн.	$t_{ож}$, чел.-дн.		
1	НР	1	2	2,4	2,4	4
2	С	7	9	8,8	8,8	12
3	НР	5	6	4,8	2,4	7
	С	5	6	6,8	3,4	10
4	НР	4	6	3,8	1,9	6
	С	4	6	5,8	2,9	9
5	С	1	3	1,8	1,8	4
6	С	14	16	15,8	15,8	21
7	С	6	9	8,8	8,8	12
8	С	20	25	22	11	30
	НР	10	15	13,2	6,6	18
9	НР	2	3	4,4	2,2	5
	С	4	5	3,4	1,7	6
10	С	10	12	9,6	9,6	14

На основании таблицы 4.9 был построен календарный план-график. Данный график строится для наибольшего по длительности исполнения работ в рамках исследовательской работы на основании таблицы 4.9 с разбиением по

месяцам, а затем по декадам за период времени написания дипломной работы. При этом на графике работы для научного руководителя выделены косой штриховкой, а студента – сплошной заливкой.

Таблица 4.9 - Календарный план-график проведения НИ

Номер работы	Исполнители	T_{ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ													
			Февраль		Март			Апрель			Май					
			2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	НР	4														
2	С	12														
3	НР	7														
	С	10														
4	НР	6														
	С	9														
5	С	4														
6	С	21														
7	С	12														
8	НР	18														
	С	30														
9	НР	5														
	С	6														
10	С	14														



- Научный руководитель



- Студент-дипломник

4.2.3 Расчет основной заработной платы

В рамках данной статьи рассчитывается основная заработная плата для всех исполнителей, участвующих в проведении НТИ. Величина расходов по заработной плате рассчитывается на основании трудоемкости выполняемых работ, а также действующей системы тарифных ставок и окладов.

Заработная плата участников выполнения НТИ учитывает как основную заработную плату, так и дополнительную и рассчитывается по формуле:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп}, \quad (4.6)$$

где $З_{осн}$ – величина основной заработной платы;

$З_{доп}$ – величины дополнительной заработной платы, принятая за 15 % от основной заработной платы.

В свою очередь основная заработная плата одного исполнителя от предприятия рассчитывается по формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} \cdot T_p, \quad (4.7)$$

где $З_{дн}$ – среднедневная заработная плата, руб.;

T_p – продолжительность работ, которые выполняются исполнителем, раб. дн.

Среднедневная заработная плата $З_{дн}$ определяется по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_m \cdot M}{F_d}, \quad (4.8)$$

где $З_m$ – месячный должностной оклад, руб.;

M – количество месяцев работы исполнителя без отпуска за период года: при шестидневной рабочей неделе и отпуске в 48 рабочих дней значение M составляет 10,4 месяца;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Для расчета действительного годового фонда рабочего времени была заполнена таблица 4.10.

Таблица 4.10 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	НР	С
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней:		
- выходные дни;	52	52
- праздничные дни	15	15
Потери рабочего времени:		
- отпуск;	48	48
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	244	244

Месячный должностной оклад работника рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{м}} = З_{\text{тс}} \cdot (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) \cdot k_{\text{р}}, \quad (4.9)$$

Где $З_{\text{тс}}$ – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{\text{пр}}$ – премиальный коэффициент, равный 30 % от заработной платы по тарифной ставке;

$k_{\text{д}}$ – коэффициент доплат и надбавок, принятый за 20 % от заработной платы по тарифной ставке;

$k_{\text{р}}$ – районный коэффициент, для Томска принятый за 1,3.

В свою очередь тарифная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{тс}} = T_{\text{сi}} \cdot k_{\text{т}}, \quad (4.10)$$

Где $T_{\text{сi}}$ – тарифная ставка работника первого разряда, равная 600 руб.;

$k_{\text{т}}$ – тарифный коэффициент, учитываемый по единой тарифной сетке для бюджетных организаций: для НР $k_{\text{т(НР)}}$ принимается равным 2,047; для С $k_{\text{т(С)}} = 1,407$.

По результатам расчетов была заполнена таблица 4.11.

Таблица 4.11 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	k_T	$Z_{тс}$, руб	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб	$Z_{дн}$, руб	T_p , раб. дн.	$Z_{осн}$, руб.
НР	2,047	1228,20	0,3	0,2	1,3	2394,99	1413,50	14	19789,00
С	1,407	844,20	0,3	0,2	1,3	1646,19	310,86	80	24868,80
Итого									44657,80

4.2.4 Расчет дополнительной заработной платы исполнителей темы

Дополнительная заработная плата учитывает величину доплат за отклонения от нормальных условий труда, предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации, а также выплаты, связанные с обеспечением компенсаций и гарантий.

Дополнительная заработная плата $Z_{доп}$ рассчитывается по формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (5.11)$$

Где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, принятый на стадии проектирования за 0,15.

В результате получили следующие значения:

$$Z_{доп(НР)} = 2968,35;$$

$$Z_{доп(С)} = 3730,32.$$

4.2.5 Расчет отчислений во внебюджетные фонды

Данная статья расходов отражает обязательные отчисления по нормам, установленным законодательством Российской Федерации, органам пенсионного фонда, государственного социального страхования, медицинского страхования, а также затраты на оплату труда работников.

Отчисления во внебюджетные фонды $Z_{внеб}$ рассчитывается по формуле:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (5.12)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент уплаты во внебюджетные фонды, принятый равным 22 %.

Величина отчислений во внебюджетные фонды представлена в таблице 4.12.

Таблица 4.12– Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	$Z_{\text{осн}}$, руб.	$Z_{\text{доп}}$, руб.	$k_{\text{внеб}}$	$Z_{\text{внеб}}$, руб.
НР	19789,00	2968,35	0,22	5006,54
С	24868,80	3730,32	0,22	6291,81
Итого	44657,80	6716,67	-	11298,35

4.2.6 Расчет накладных расходов

В накладные расходы должны быть включены те затраты организации, которые не попали в предыдущие статьи расходов: оплата электроэнергии, услуг связи, размножение материалов, печать и ксерокопирование материалов и т.д.

Накладные расходы $Z_{\text{накл}}$ рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} + Z_{\text{внеб}}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (4.13)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент накладных расходов, взятый в размере 16 %.

Получили следующие значения:

$$Z_{\text{накл(НР)}} = 4442,24; \quad (4.14)$$

$$Z_{\text{накл(С)}} = 5582,55. \quad (4.15)$$

4.2.7 Расчет материальных затрат НИИ

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта:

- приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции;
- покупные материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса;

– покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, подвергающиеся в дальнейшем монтажу или дополнительной обработке;

Определим все существующие материальные затраты:

Таблица 4.13-Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (З _м), руб.
Бумага для принтера, формат А4	Лист	500	2	1000
Картридж для принтера	Штука	1	1200	1200
Тетрадь	Штука	1	25	25
Ручка	Штука	2	15	30
Итого				2255

4.2.8 Расчет общей себестоимости проведения работы

Проведя расчет сметы затрат на разработку, можно определить общую стоимость проведения работы. Общая смета затрат на разработку проекта представлена в таблице 5.14.

Таблица 4.14 – Смета затрат на разработку проекта

Наименование статьи	Сумма, руб.	
	НР	С
Материальные затраты НТИ	-	2255
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	19789,00	24868,80
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	2968,35	3730,32
Отчисления во внебюджетные фонды	5006,54	6291,81
Накладные расходы	4442,24	5582,55
Бюджет затрат НТИ	32206,13	42727,68

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

4.3.1 Определение эффективности использования технического проекта

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

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (4.16)$$

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

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения (здесь общая сумма затрат, равная 741933,68 рублей);

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (здесь взята максимальная стоимость оптимизации процессов аутсорсинговой компанией - 952000 рублей).

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = 0,78 \quad (4.17)$$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение меньше единицы).

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

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i, \quad (4.18)$$

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 приведен в таблице - 4.15

Таблица – 4.15 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2
1. Способствует росту производительности труда пользователя	0,1	5	4
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,20	4	3
3. Способность восприятия	0,15	4	3
4. Актуальность	0,25	5	3
5. Соответствие требованиям	0,30	5	2
ИТОГО	1		

Интегральный показатель ресурсоэффективности для разрабатываемого проекта:

$$I_{p-исп1} = 0,1 * 5 + 0,2 * 4 + 0,15 * 4 + 0,25 * 5 + 0,3 * 5 = 4,65$$

$$I_{p-исп2} = 0,1 * 4 + 0,2 * 3 + 0,15 * 3 + 0,25 * 3 + 0,3 * 2 = 2,8$$

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

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр.1}}, \quad I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{финр.2}} \quad (4.19)$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки приведена в таблице 5.16. Сравнительная эффективность проекта (\mathcal{E}_{cp}):

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}} \quad (4.20)$$

Таблица 4.16 - Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Исп.1	Исп.2
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,79	1,0
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,65	2,8
3	Интегральный показатель эффективности	5,67	2,8
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	2,00	

Коэффициент сравнительной эффективности вариантов исполнения гораздо больше единицы, что говорит об эффективности использования технического проекта.

4.3.2 Определение срока окупаемости инвестиций

Данный показатель определяет продолжительность того периода, через который инвестиции будут возвращены полученной благодаря им прибылью. Чем меньше срок окупаемости, тем эффективнее проект. Используя формулу рассчитаем срок окупаемости.

$$PP = \frac{I_0}{PPч} \quad (4.21)$$

где I_0 – величина инвестиций; $PPч$ – годовая чистая прибыль.

В качестве величины инвестиций (I_0) выступает цена разработки проекта, рассчитанная в п. 5.2.8. А в качестве годовой чистой прибыли ($PPч$) – сумма, сэкономленная предприятием в результате внедрения проекта.

До оптимизации процесса «Управления передачей работ», регламентирующего порядок управления взаимоотношениями с

соисполнителями, была необходимость разрабатывать Положение о взаимодействии с каждой новой организацией. В связи с тем, что обновленный стандарт включает требования и методы контроля деятельности соисполнителей со стороны АО «НПЦ «Полюс», необходимость в разработке Положения о взаимодействии пропала. Разработка данного Положения занимала определенное количество трудовых ресурсов, которое теперь будет сэкономлено предприятием. В среднем на разработку Положения о взаимодействии с организацией-соисполнителем уходило 8 рабочих дней инженера по качеству 1 категории, а также около 3 дней на согласование и визирование данного документа. Среднедневная заработная плата сотрудника службы качества – 1204,58 рублей. Для учета в ее составе премий, дополнительной зарплаты и районной надбавки используется следующий ряд коэффициентов:

$$K_{\text{ПР}} = 1,1; K_{\text{доп.ЗП}} = 1,113; K_p = 1,3.$$

Отсюда получим, что полная дневная зарплата составляет 1 917,2 рублей. Таким образом, за 8 рабочих дней, которые уходили раньше на разработку положения, организация выплачивала разработчику $1917,2 \cdot 11 = 21089,2$ рублей. А с учетом того, что, в среднем, в течение года заключаются новые договора с семью новыми соисполнителя, организация экономит на заработной плате $21089,2 \cdot 7 = 147624,4$ рублей в год.

Подставляем рассчитанные значения в формулу 4.21 получаем

$$PP = \frac{741933,68}{147624,4} \approx 5$$

Следовательно около 5 лет потребуется предприятию, чтобы возместить затраты на оптимизацию процессов.

5 Социальная ответственность

Введение

Основная цель научно-исследовательской работы заключается в оптимизации системы процессов в АО «НПЦ «Полус». Оптимизация процесса «Управление передачей работ», процесса «менеджмент рисков». В данном разделе исследуются вредные и опасные факторы влияющие на человека и окружающую среду, разрабатываются мероприятия по предотвращению данных факторов.

Основная работа по оптимизации процессов проводилась на рабочем месте техника, за персональным компьютером. Таким образом, работа попадает под следующую характеристику: разработка (усовершенствование) технологии в производственных условиях.

В данном разделе будут рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места техника по качеству в соответствии с нормами производственной санитарии, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Охрана труда инженерно-технического персонала на предприятии предусматривает выполнение ряда требований, предписываемых общепринятыми и специальными правилами, стандартами предприятия. Выполнение правил и норм при охране труда является обязательным. На предприятии не мало внимания уделяется вопросам охраны окружающей среды, по экологическому менеджменту также разработан стандарт предприятия.

5.1 Производственная безопасность

В данном разделе будут указаны вредные и опасные факторы, которые могут возникнуть на рабочем месте техника по качеству в процессе оптимизации системы процессов и проведения анализа результативности процессов. В большинстве своем работа сводится к работе с бумажной документацией и компьютерными программами.

Все возможные вредные и опасные факторы приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Вредные и опасные факторы, действующие на техника по качеству в процессе разработки стандарта

Источник фактора, наименование вида работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015) [21]		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Работа за компьютером	<p>1. Отклонение показателей микроклимата в производственных помещениях;</p> <p>2. Превышение уровня шума;</p> <p>3. Недостаточная освещенность рабочей зоны.</p>	1. Электрический ток	<p>- ГОСТ 12.1.006-84 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» [22];</p> <p>- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» [23];</p> <p>- СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [24];</p> <p>- ГОСТ Р 53734.5.2-2009 «Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Руководство по применению» [25];</p> <p>- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» [26];</p> <p>- ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» [27];</p> <p>- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [28];</p> <p>- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» [29].</p>

Эти факторы могут влиять на состояние здоровья, привести к травмоопасной или аварийной ситуации, поэтому следует установить

эффективный контроль за соблюдением норм и требований, предъявленных к их параметрам.

Основным документом, определяющим условия труда на персональных ЭВМ, являются «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Санитарные нормы и правила СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

В Правилах указаны основные требования к помещениям, микроклимату, шуму и вибрации, освещению помещений и рабочих мест, организации и оборудованию рабочих мест.

Одним из основных опасных факторов является опасность поражения электрическим током. Исходя из анализа состояния помещения, место работы техника по качеству в АО «НПЦ «Полюс» по степени опасности поражения электрическим током можно отнести к классу помещений без повышенной опасности.

Отклонение показателей микроклимата

Микроклимат производственных помещений – это климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья и создают предпосылки для высокой работоспособности.

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать ГОСТ 12.1.005–88. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2– Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений (по ГОСТ 12.1.005–88)

Период года	Температура, °С					Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	Оптимальная	Допустимая на рабочих местах				Оптимальная	Допустимая, не более	Оптимальная, не более	Допустимая, не более
		Верхняя		Нижняя					
		Пост.	Не пост.	Пост.	Не пост.				
Холодный	22-24	25	26	21	18	40-60	75	0,1	0,1
Теплый	23-25	28	30	22	20	40-60	70	0,1	0,1

Микроклимат производственных помещений поддерживается на оптимальном уровне системой водяного центрального отопления, естественной вентиляцией, а также искусственным кондиционированием и дополнительным прогревом в холодное время года.

Отклонения уровня шума на рабочем месте

На рабочем месте техника по качеству в главном корпусе АО НПЦ «Полус» действует, исходя из ГОСТ 12.1.003–83 [32], постоянный шум. Шум возникает в помещении при ходьбе, передвижении стульев, открывании двери, сторонних разговоров, а также создается кондиционерами и вентиляторами для охлаждения нагреваемых частей ЭВМ и вентиляции производственных помещений. Так же действует постоянный шум от производственных цехов, находящихся в этом же корпусе. Основной характеристикой шума является уровень звукового давления в активной полосе частот.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [28] в производственных помещениях при выполнении основных или вспомогательных работ с

использованием ПЭВМ уровни шума на рабочих местах не должны превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Уровень шума существенно влияет на качество выполняемой работы. Работающие в условиях длительного шумового воздействия испытывают раздражительность, головные боли, головокружение, снижение памяти, повышенную утомляемость, понижение аппетита, боли в ушах и т. д. Такие нарушения в работе ряда органов и систем организма человека могут вызвать негативные изменения в эмоциональном состоянии человека вплоть до стрессовых. Под воздействием шума снижается концентрация внимания, нарушаются физиологические функции, появляется усталость в связи с повышенными энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением, ухудшается речевая коммутация

В таблице 5.3 приведены предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для работ, связанных с творческой деятельностью, руководящей работой, научной деятельностью, конструированием, программированием и других видов работ, связанных с повышенной концентрацией внимания.

Таблица 5.3– Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука.

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука в дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Научная деятельность, конструирование и проектирование, программирование	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

В общем случае мероприятия по защите от шума на рабочих местах промышленных предприятий должны предусматривать рациональное с акустической точки зрения решение генерального плана промышленного объекта и рациональное объемно-планировочное решение производственных зданий. Также применение при строительстве и реконструкции

производственных зданий:

- ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией;
- звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок, кулис, штучных поглотителей);
- звукоизолирующих кожухов на шумных агрегатах;
- глушителей шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и в аэрогазодинамических установках;
- виброизоляции технологического оборудования

Освещенность рабочей зоны

Освещённость – физическая величина, характеризующая освещение поверхности, создаваемое световым потоком, падающим на эту поверхность. Освещённость измеряется в люксах и обозначают её буквой E.

Освещение рабочего места – важнейший фактор создания нормальных условий труда. Освещению следует уделять особое внимание, так как при работе наибольшее напряжение получают глаза.

Освещение делится на естественное, искусственное и совмещенное. Совмещенное сочетает оба вида освещения.

Хорошее освещение действует тонизирующее, создаёт хорошее настроение, улучшает протекание основных процессов нервной высшей деятельности. Улучшение освещённости способствует улучшению работоспособности даже в тех случаях, когда процесс труда практически не зависит от зрительного восприятия.

Работая при освещении плохого качества или низких уровней, люди могут ощущать усталость глаз и переутомление, что приводит к снижению работоспособности. В ряде случаев это может привести к головным болям. Причинами во многих случаях являются слишком низкие уровни освещенности, слепящее действие источников света и соотношение яркостей, которое недостаточно хорошо сбалансировано на рабочих местах. Головные

боли также могут быть вызваны пульсацией освещения, что в основном является результатом использования электромагнитных пускрегулирующих аппаратов для газоразрядных ламп, работающих на частоте 50 Гц.

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 - 500 лк (СП 52.13330.2011). Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. Следует ограничивать прямую блесккость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей (окна, светильники и др.), находящихся в поле

зрения, должна быть не более 200 кд/м². Показатель ослепленности для источников общего искусственного освещения в производственных помещениях должен быть не более 20.

Согласно СП 52.13330.2011 нормы на освещение для техника по качеству берутся для производственных помещений, такие помещения должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице 5.4. На предприятии эти нормы соблюдены.

Таблица 5.4 – Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий при работе за ПК.

Характер зрительной работы	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Искусственное освещение		Естественное освещение КЕО ен, % при боковом
			Освещенность при системе общего освещения, лк	Коэффициент пульсации, Кп, %	
Различение объектов высокой точности	Б	1	300	15	1,0

Электрический ток

Степень опасного воздействия на человека электрического тока зависит от:

- рода и величины напряжения и тока;
- частоты электрического тока;

- пути прохождения тока через тело человека;
- продолжительности воздействия на организм человека;
- условий внешней среды.

Согласно ПУЭ по степени опасности поражения электрическим током, место работы техника по качеству, можно отнести к классу помещений без повышенной опасности.

Основными мероприятиями по защите от электропоражения являются:

- обеспечение недоступности токоведущих частей путем использования изоляции в корпусах оборудования;
- применение средств коллективной защиты от поражения электрическим током;
- защитного заземления, зануления, отключения (ГОСТ 12.1.030-81)[29]
- использование устройств бесперебойного питания

Технические способы и средства применяют отдельно или в сочетании друг с другом так, чтобы обеспечивалась оптимальная защита.

Контроль выполнения требований электробезопасности должен проходить на следующих этапах:

- проектирование;
- реализация;
- эксплуатация.

В соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 [35] обучение и инструктаж по безопасности труда носит непрерывный многоуровневый характер.

Профессиональная подготовка персонала, повышение его квалификации, проверка знаний и инструктажи проводятся в соответствии с требованиями государственных и отраслевых нормативных правовых актов по организации охраны труда и безопасной работы персонала.

5.2 Экологическая безопасность

Любая деятельность человека, особенно производственного характера, негативно отражается на экологической среде.

В связи с тем, что основным средством работы является персональный

компьютер, серьезной проблемой является электропотребление. Это влечет за собой общий рост объема потребляемой электроэнергии. Для удовлетворения потребности в электроэнергии, приходится увеличивать мощность и количество электростанций. Это приводит к нарушению экологической обстановки, так как электростанции в своей деятельности используют различные виды топлива, водные ресурсы, а также являются источником вредных выбросов в атмосферу.

Данная проблема является мировой. На сегодняшний день во многих странах внедрены альтернативные источники энергии (солнечные батареи, энергия ветра). Еще одним способом решения данной проблемы является использование энергосберегающих систем.

Здание, в котором находится лаборатория, можно отнести к офисному типу, где не ведется никакого производства. К отходам, производимым в помещении можно отнести сточные воды и бытовой мусор.

Сточные воды здания относятся к бытовым сточным водам. За их очистку отвечает городской водоканал.

Основной вид мусора – это макулатура (коробки от техники, использованная бумага). Рядом со зданием предусмотрены контейнеры для отходов, а вывоз мусора осуществляется ежедневно сторонней организацией.

5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В принципе, перечень возможных ЧС на объекте исследования может быть достаточно широк, имеют место опасности и угрозы различного характера, которые обуславливают необходимость принятия мер по защите от них населения и территорий. Ограничиваясь местоположением объекта можно выделить следующие ЧС:

- землетрясение;
- удар молнии;
- пожар на объекте;
- взрыв;
- наводнение;

Разрабатываемая в процессе выполнения диссертации документация не может спровоцировать чрезвычайные ситуации. Однако, так как процесс исследования осуществляется в закрытом помещении при использовании электрической техники, то в качестве ЧС могут выступать пожары.

Рабочее место техника по качеству, должно соответствовать требованиям ФЗ Технический регламент по ПБ и норм пожарной безопасности (НПБ 105-03) и удовлетворять требованиям по предотвращению и тушению пожара по ГОСТ 12.1.004-91 [36] и СНиП 21-01-97 [37].

Все производства по пожарной безопасности подразделяются на 5 категорий: А, Б, В, Г, Д. Кабинет, в которой выполнялась работа, относится к категории В [38].

Основным поражающим фактором пожара для помещений категории В является наличие открытого огня и отравление ядовитыми продуктами сгорания оборудования.

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Этажи корпуса АО «НПЦ «Полюс» оборудованы пожарными извещателями, которые позволяют оповестить дежурный персонал о пожаре. Выведение людей из зоны пожара должно производиться по плану эвакуации. План эвакуации представляет собой заранее разработанную схему, в которой указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации по ГОСТ Р 12.2.143 [39].

План эвакуации людей при пожаре из помещения, где расположено рабочее место техника по качеству, представлен на рисунке 5.1.

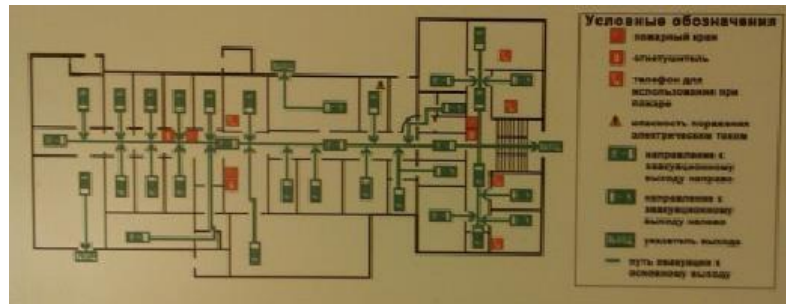


Рисунок 5.1 – План эвакуации при пожаре

5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Государственный надзор и контроль в организациях независимо от организационно-правовых форм и форм собственности осуществляют специально уполномоченные на то государственные органы и инспекции в соответствии с федеральными законами.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и эксплуатацией ПК осуществляется в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [28].

Коллективные трудовые отношения характеризуются прежде всего тем, что возникают между работодателем и представителями работников и направлены на учет общих для определенного коллектива работников интересов или реализацию так называемых коллективных прав.

В АО «НПЦ «Полус» социально-трудовые отношения работников с работодателем регулирует коллективный договор. Основной задачей коллективного договора является создание необходимых организационно-правовых условий для достижения оптимального согласования интересов сторон трудовых отношений.

По коллективному договору работодатель обязан:

- соблюдать законы и иные нормативные правовые акты, локальные нормативные акты, соглашения, действие которых распространяется на организацию в установленном законами порядке, условия коллективного договора, трудовых договоров;
- предоставлять работникам работу, обусловленную трудовым

договором;

- обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности;
- выплачивать в полном размере причитающуюся работникам заработную плату в сроки, установленные настоящим коллективным договором;
- создавать условия для профессионального и личного роста работников, усиления мотивации производительного труда;
- обеспечивать безопасность труда и условия, отвечающие требованиям охраны и гигиены труда;
- не препятствовать работникам в осуществлении ими самозащиты трудовых прав. Работник может отказаться от выполнения работы, не предусмотренной трудовым договором, а также отказаться от выполнения работы, которая непосредственно угрожает его жизни и здоровью. На время отказа от указанной работы за работником сохраняются все права, предусмотренные Трудовым кодексом РФ, иными законами и другими нормативными актами, а также средняя заработная плата;
- обеспечивать бытовые нужды работников, связанные с исполнением ими трудовых обязанностей;
- осуществлять обязательное социальное страхование работников в порядке, установленном федеральными законами;
- возмещать вред, причиненный работникам в связи с исполнением ими трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом, федеральными законами и иными нормативными актами и т.д.

Работодатель обязан проводить аттестацию и сертификацию рабочих мест один раз в пять лет. Если по результатам аттестации рабочее место не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям и признано условно аттестованным, то работодатель обязан разрабатывать совместно с профкомом план мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на данном рабочем месте и обеспечивать их выполнение.

За счет средств работодателя обеспечивается:

- проведение инструктажей по охране труда, обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов, проведение периодического обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в период работы;

- проведение обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) работников;

- наличие на производственных участках аптечек для оказания первой помощи пострадавшим и обработки микротравм;

- дополнительное страхование работников от несчастных случаев на производстве и многое другое. А работники, в свою очередь, согласно коллективному договору обязуются: полно, качественно и своевременно выполнять свои трудовые обязанности, возложенные на него трудовым договором;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленный режим труда, правила и инструкции по охране труда;

- соблюдать трудовую дисциплину;

- выполнять установленные нормы труда;

- способствовать повышению эффективности производства, улучшению качества продукции, росту производительности труда;

- бережно относиться к имуществу работодателя и других работников и др.

Порядок обеспечения работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, стирки и дезинфекции устанавливается локальными нормативными актами работодателя, принимаемыми по согласованию с профкомом.

Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Эргономика занимается комплексным проектированием трудовой деятельности с целью оптимизации орудий, условий и процессов труда. Выполнение эргономических требований позволяет существенно снизить

физическую и психологическую утомляемость персонала, повысить производительность труда. К эргономическим показателям трудового процесса, обеспечивающим максимальную эффективность, безопасность и комфортность труда, относятся:

- гигиенические: факторы внешней среды;
- физиологические: соответствие рабочего места характеру работ, а также скоростным, энергетическим, зрительным и другим физическим способностям человека;
- психологические: соответствие навыков и возможностей восприятия умственных нагрузок при работе;
- эстетические: соответствие рабочего места эстетическим требованиям человека.

Организация рабочего места техника по качеству регламентируется ГОСТ 12.2.032 [41], СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [28] и рядом других. Главными элементами рабочего места техника являются стол и кресло. Основным рабочим положением является положение сидя.

Рациональная планировка рабочего места предусматривает четкий порядок и постоянство размещения предметов, средств труда и документации. То, что требуется для выполнения работ чаще, расположено в зоне легкой досягаемости рабочего пространства.

Высота стола должна быть выбрана с учетом возможности сидеть свободно, в удобной позе, при необходимости опираясь на подлокотники, при этом нижняя часть стола должна быть сконструирована так, чтобы техник мог удобно сидеть, не поджимая ноги. А поверхность стола не должна создавать бликов в поле зрения. Высота рабочей поверхности рекомендуется в пределах 680-760 мм.

Рабочее кресло должно быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также регулируемым по расстоянию спинки от переднего края сиденья. Поверхность сиденья, спинки и других элементов кресла должна быть полумягкой с нескользящим,

неэлектризуемым и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнения. Кресло следует устанавливать на такой высоте, чтобы не чувствовалось давления на копчик (это может быть при низком расположении кресла) или на бедра (при слишком высоком).

Необходимо предусматривать при проектировании возможность различного размещения документов: сбоку от видеотерминала, между монитором и клавиатурой и т.п. Кроме того, в случаях, когда видеотерминал имеет низкое качество изображения, например, заметны мелькания, расстояние от глаз до экрана делают больше (около 700 мм), чем расстояние от глаза до документа (300 – 450 мм). Вообще при высоком качестве изображения на видеотерминале расстояние от глаз пользователя до экрана, документа и клавиатуры может быть равным.

Положение экрана определяется:

- расстоянием считывания (0,6...0,7 м);
- углом считывания, направлением взгляда на 20° ниже горизонтали к центру экрана, причем экран перпендикулярен этому направлению.

Создание благоприятных условий труда способствуют, с одной стороны, сохранению здоровья трудящихся, совершенствованию их трудовых навыков, а, с другой - повышению работоспособности и производительности труда, снижению текучести кадров и улучшению дисциплины на производстве.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работе магистра было изучено современное состояние систем менеджмента качества на основе процессного подхода в контексте ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Была разработана дорожная карта внедрения процессного подхода на основе ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Совместно со службой качества организации оптимизированы два процесса системы менеджмента «Управление передачей работ» и «Управление рисками».

В рамках оптимизации процесса «Управление передачей работ» разработана методика оценки организаций-соисполнителей, проведен анализ организаций-соисполнителей в результате, которого от заключения новых договоров с одним из предприятий отказались. Для повышения качества поставляемых изделий и перевода в группу одобренных поставщиков разработан и реализуется план мероприятий на основе цикла Деминга. Определены количественные значения ключевых показатели результативности процесса на основе собранных данных.

В рамках оптимизации процесса «Управления рисками» была разработана и успешно апробирована система совместной оценки рисков организаций-соисполнителей. Для процесса «Управление передачей работ» проведена оценка рисков на основе современных методов с использованием графическим представлением информации (Диаграмма Исикавы, дерево событий, дерево неисправностей). Заполнен протокол соответствующей формы.

Для организации определены пути дальнейшего совершенствования системы процессного управления.

На август 2018 года запланирован сертификационный аудит на соответствие СМК предприятия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Ведется работа по составлению технического задания на закупку или разработку программного продукта позволяющего реализовать систему описания, оптимизации и регламентации бизнес-процессов предприятия, построения корпоративной архитектуры.

Список публикаций

- Подворчан Ю. А. Качество образования как важный критерий в деятельности организации // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов V Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых: в 3 т., Томск, 3-8 Октября 2016. - Томск: ТПУ, 2016 - Т. 2 - С. 128-131
- Подворчан Ю. А. Управление рисками как инновационная технология // материалы VI Международной научно-практической конференции. Междуреченск, 24-26 апреля 2017. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2017, С. 144-146
- Подворчан Ю. А. Развитие системы менеджмента качества на основе интеграции стандартов: ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ Р ЕН 9120 // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов VI Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых Томск, 9-14 Октября 2017. - Томск: ТПУ, 2017 - С. 118
- Подворчан Ю.А. Внедрение процессного подхода в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Оптимизация процессов // Качество в производственных и социально-экономических системах сборник научных трудов 6-й Международной научно-технической конференции: в 2 т, Курск, 20 апреля 2018. – Курск: ЮЗГУ, 2018 – Т. 2 – С. 161-166.

Список использованных источников

1. ГОСТ ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования»
2. Сидорова Е.Ю. Внедрение и развитие процессного подхода в управлении внешнеэкономической деятельностью промышленных предприятий // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2012. – № 2. – С. 78-83.
3. Холод Л.Л., Хрусталева Е.Ю. Методы и инструментари реализации процессного подхода // Знание. Понимание. Умение. – 2007. – № 4.
4. Федоров И.Г. Комплексная трансформация предприятия при переходе к процессному управлению // Открытое образование. – 2015. – № 6. – С. 52-59.
5. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. – М., 2012.
6. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология. – М., 2004.
7. Юрлова А.А. Внедрение процессного подхода в России: проблемы и решения // Российское предпринимательство. – 2014. – № 14 (260). – С. 61-71.
8. Media Markt: бизнес по-европейски в стиле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://planetahr.ru/publication/4156>.
9. Глазунов А.В. Любую деятельность можно рассматривать как процесс... Но не нужно // Методы менеджмента качества. – 2010. – № 1. – С. 24–27.
10. Чеснокова Е.В., Исупова О.А. Процессный подход к управлению организацией: проблемы становления и преимущества при внедрении // Социогуманитарный вестник. – 2012. – № 2. – С. 34–39.
11. Корнев С.Л. О проблемах перехода от функционального к процессному управлению предприятием // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2013. – № 4. – С. 117–123.
12. Файоль А. Общее и промышленное управление // – М., 1923.
13. Аванесов Е.К. ISO 9001:2015 – на 10 лет вперед! // Методы менеджмента качества. – 2014. – № 8. – С. 34–40.

14. Васильков Ю.В., Гущина Л.С. Система менеджмента рисков как инструмент управления экономикой предприятия // Методы менеджмента качества. – 2012. – № 2. – С. 10–15.
15. Дранишников С.В., Дроздов А.В. Квалиграммы – новое слово в описании бизнес-процессов // Методы менеджмента качества. – 2011. – № 10. – С. 10–14.
16. Камышев А.И. Процессно-модульный подход // Методы менеджмента качества. – 2014. – № 7. – С. 16–23.
17. Половинчук Д.Ю. Процессный подход к управлению деятельностью предприятия: преимущества и проблемы практического использования // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. – № 1. – С. 437–442.
18. Репин В.В. Комплексная система поддержки процессного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: http://www.finexpert.ru/view/standartizatsiya_deyatel_nosti_kompanii_strategiya_sozdaniya_kul_tury_raboty_s_biznes_protssami/863.htm
19. Юрьев С.В. Аутсорсинг как элемент современных экономических отношений в РФ. – СПб: Изд-во СПбГУСЭ, 2012. – 165с.
20. Информационный портал АО «НПЦ «Полнос» [Электронный ресурс]. URL: <http://polus.tomsknet.ru>.
21. Информационный портал flotprom.ru. «НПЦ «Полнос». [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: http://flotprom.ru/catalog/?ELEMENT_ID=3360.
22. Р СК 05776739.902-2014 Система менеджмента качества. Руководство по качеству ОАО «НПЦ «Полнос».
23. ГОСТ РВ 0015-002-2012. СРППП ВТ СМК. Общие требования. М.: Стандартиформ, 2012. – 45 с.
24. ОСТ 134-1028-2012 Ракетно-космическая техника. Требования к системам менеджмента качества предприятий, участвующих в создании, производстве, эксплуатации изделий – М.: ИПК Издательство стандартов, 2006 г.
25. Политика в области качества АО «НПЦ «Полнос».
26. Владимирцев А.В., Марцынковский О.А. Использование документа ISO/TC

76/SC 2/N 630R2 «Руководство по применению процессов аутсорсинга» в организациях, внедряющих системы менеджмента качества на соответствие ИСО 9001:2000 URL: <http://old.rusregister.ru/pub3.shtml>. – Загл.с экрана (дата обращения: 21.04.2017).

27. Ефимова Г. В. Управление процессами аутсорсинга в системе менеджмента качества организации, – Брянск: Вестник БГТУ, 2010. – №8. – С. 96-103.

28. Сенникова Н.В., Будкеева С.А., Лебедева Л.О., Быкова Н.Ю. Управление аутсорсинговым процессом в ОАО «НПЦ «Полюс», – Красноярск: Вестник СибГаУ, 2014. – №4. – С. 294-301.

29. СТО СК 05776739.987–2014 Система менеджмента качества. Взаимодействие с организацией-соисполнителем.

30. ГОСТ РВ 20.39.411 Система разработки и постановки продукции на производство военной техники. Входной контроль изделий. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2010. – 20 с.

31. ОСТ 92-0215–85 Комплексная система управления качеством продукции. Организация работ по выявлению и устранению дефектов (отказов) изделий. Общие требования.

32. ГОСТ Р ИСО 9000–2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

33. СТП СК 05776739.937–2005 Система менеджмента качества. Среда производственная.

34. ГОСТ РВ 51030-97 Комплексы ракетные и космические. Порядок организации и проведения рекламационной работы. М.: Стандартинформ, 2012. – 65 с.

35. ГОСТ РВ 15.703 -2005 Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Порядок предъявления и удовлетворения рекламаций. Основные положения [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL:

<http://docs.cntd.ru/document/1200107225>.

36. СТО СК 05776739.919-2005 Система менеджмента качества. Входной контроль качества материалов, покупных комплектующих изделий и электрорадиоизделий.

37. Переверзева Т.Н., Попов С.А., Суркова Т.В. Разработка методики выбора поставщика аутсорсинговых услуг, – Новосибирск: Мир экономики и управления, 2011. – №1. – С. 118-124.

38. ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200224>. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.05.2018).

39. ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200272>. – Загл. с экрана (дата обращения: 17.05.2018).

40. ГОСТ 12.1.005-76 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608>. – Загл. С экрана (дата обращения: 05.05.2018).

41. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901704046>. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.05.2018).

42. ГОСТ Р 53734.5.2-2009 Электростатика. Защита электронных устройств от электростатических явлений. Руководство по применению [Электронный

ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200082213>. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.05.2018).

43. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001026>. – Загл. с экрана (дата обращения: 08.05.2018).

44. ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200291>. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.05.2018).

45. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901865498>. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.05.2018).

46. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200289>. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.05.2018).

47. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664>. – Загл. с экрана (дата обращения: 21.05.2018).

48. СН 245-71 Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200035665>. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.05.2018).

49. ГОСТ 12.1.003–83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200291>. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.05.2018).
50. СН 2.2.4/2.1.8.562 – 96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200106864>. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.05.2018).
51. СП 51.13330-2011 Защита от шума [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084097>. – Загл. с экрана (дата обращения: 15.05.2018).
52. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200170>. – Загл. с экрана (дата обращения: 15.05.2018).
53. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953>. – Загл. с экрана (дата обращения: 13.05.2018).
54. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001022>. – Загл. с экрана (дата обращения: 13.05.2018).

55. НПБ 105-03 Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200032102>. – Загл. с экрана (дата обращения: 13.05.2018).

56. ГОСТ Р 12.2.143-2002 Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200073038>. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.05.2018).

57. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в РФ [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901866832>. – Загл. с экрана (дата обращения: 14.05.2018).

58. ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003913>. – Загл. с экрана (дата обращения: 14.05.2018).

Приложение А(Обязательное) Таблица 1. Реестр организаций-соисполнителей на 2018 г.

Наименование организации-соисполнителя	Наличие сертифицированной СМК	Сфера предоставляемых услуг (работ)	Статус утверждения организации-соисполнителя (в соответствии с приложением Д "Результаты оценки поставщиков"): - группа А - одобрен; - группа В - условно одобрен; - группа С - отклонен.
Предприятие 1	+		группа А
Предприятие 2	+		группа В
Предприятие 3	+		группа А
Предприятие 4	+		группа С
Предприятие 5	+		группа А
Предприятие 6	+		группа А
Предприятие 7	+		группа А
Предприятие 8	+		группа В
Предприятие 9	+		группа А
Предприятие 10	+		-группа В

Таблица 2. Результат оценки организаций-соисполнителей

Наименование организации-соисполнителя	Наличие действующего сертификата СМК (Есть - 1 балл, нет – 0 баллов)		Наличие претензий к качеству поставляемой продукции (предоставляемых услуг), зарегистрированных за прошедшие договорные периоды) % брак <15% - 2 балла от 15 до 25% - 1 балл >25% - 0 баллов	Выполнение условий поставки по срокам поставки, количеству (соблюдаются - 1 балл, не соблюдаются -0 баллов)	Цена продукции (устраивает - 1 балл, не устраивает -0 баллов)	Наличие ВП (есть - 1 балл, нет -0 баллов)	Классификация организации-соисполнителя по группам: -группа А - одобрен (5-6 баллов); -группа В - условно одобрен (3-4 баллов); -группа С - отклонен (0-2 балла)	
	№ сертификата	б					Сумма баллов	Группа
Предприятие 1		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 2		1	0	0	1	1	3	группа В
Предприятие 3		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 4		1	0	0	0	1	2	группа С
Предприятие 5		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 6		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 7		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 8		1	0	1	1	1	4	группа В
Предприятие 9		1	2	1	1	1	6	группа А
Предприятие 10		1	0	1	1	1	4	-группа В

Таблица 3. Мероприятия для достижения предприятием группы А организаций-соисполнителей

Этап описания проблем и разработки мероприятий по их исключению (Plan)				Этап выполнения мероприятий (Do)*		Этап проверки результативности мероприятий (Check)*		
Наименование показателя	Наименование проблемы	Коренная причина проблемы	Наименование мероприятия	Ответственное лицо	Дата выполнения	Планируемая дата	Фактическая дата	Результативность, да/нет
1 Наличие претензий по качеству	1.1 Низкое качество поставляемой продукции	1.1.1 Невнимательность исполнителя	1 Обучение персонала	ОУП				
			2 Внеплановый аудит	СМК				
			3 Работа с исполнителями на часе качества	Ответственный на предприятие 2				
		1.1.2 Конструкционный дефект	1 Корректировка КД	Отдел разработчиков				
			2 Проведение внеплановой сверки изменений КД	Отдел разработчиков				
		1.1.3 Эксплуатационный дефект	1 Обучение персонала	ОУП				
2 Выполнение условий поставки по срокам поставки, количеству	2.1 Неверное количество поставки	2.1.1 Невнимательность исполнителя	1 Внеплановый аудит	ОУП				
			2 Работа с исполнителями на часе качества	СМК				
	2.2 Задержки в поставке	2.2 Сбои транспортной компании	1 Проведение оценки и выбора транспортной компании	СВК				

Разработчик: _____
 (должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Приложение Б (Обязательное)

Форма протокола анализа и оценивания рисков

Протокол анализа и оценивания рисков №_ от_20_г.

Наименование подсистемы, наименование этапа работ (годовое планирование, анализ ТЗ (договора), этап подготовки и освоения производства новой продукции, НИР, ОКР и т.п.)

О - оценка вероятности появления данного вида риска;

D - оценка возможности обнаружения с помощью существующего метода данного вида риска;

S - оценка значимости последствий данного вида риска;

ПЧР - приоритетное число риска.

1 Анализ и оценивание рисков

№пп	Риск	О	D	S	ПЧР
1					
2					
3					

2 Выявление возможных причин рисков, ПЧР которых равно или больше 100, оценка уровня возможности их появления, разработка предупреждающих мероприятий.

№пп	Риск	Причина	О	D	S	ПЧР	Предупреждающие мероприятия
1							
2							

Вывод при необходимости

3 Анализ возможности выполнения предупреждающих мероприятий

№	Предупреждающие мероприятия	Ответственный	Срок	Оценка уровня риска невыполнения предупреждающих мероприятий						
				Риск невыполнения предупреждающего мероприятия	О	D	S	ПЧР		
1										
2										

Подписи:

Приложение В(Обязательное)

Протокол анализа и оценивания рисков

Утверждаю

Зам. ген. директора по качеству

Протокол анализа и оценивания рисков №18

от 15.03.2018г.

Процесс «Управление передачей работ»

O - оценка вероятности появления данного вида риска;
D - оценка возможности обнаружения с помощью существующего метода данного вида риска;
S - оценка значимости последствий данного вида риска;
ПЧР - приоритетное число риска.

1 Анализ и оценивание рисков

№пп	Риск	O	D	S	ПЧР
1	Пропуск дефектного изделия	5	4	6	120
2	Нарушение сроков проведения входного контроля	3	2	4	12

2 Выявление возможных причин рисков, ПЧР которых равно или больше 100, оценка уровня возможности их появления, разработка предупреждающих мероприятий.

№пп	Риск	Причина	О	D	S	ПЧР	Предупреждающие мероприятия
1	Пропуск дефектного изделия	Неисправное оборудование	4	1	7	28	Своевременная поверка оборудования
2		Отсутствие технологии выявления дефектного изделия	5	2	7	70	Своевременное создание технологии входного контроля. Актуализация имеющихся технологий.
3		Невнимательность исполнителя	3	2	6	36	Инструктажи, внеплановая аттестация персонала.
4		Отсутствие требуемой квалификации персонала	1	2	6	12	Обучение персонала согласно плану.

3 Анализ возможности выполнения предупреждающих мероприятий

№	Предупреждающие мероприятия	Ответственный	Срок	Оценка уровня риска невыполнения предупреждающих мероприятий						
				Риск невыполнения предупреждающего мероприятия	О	D	S	ПЧР		
1	Своевременная поверка оборудования	Метролог	ежеквартально				1	1	2	2
2	Своевременное создание технологии входного контроля.	Технолог	Раз в год							

Подписи:

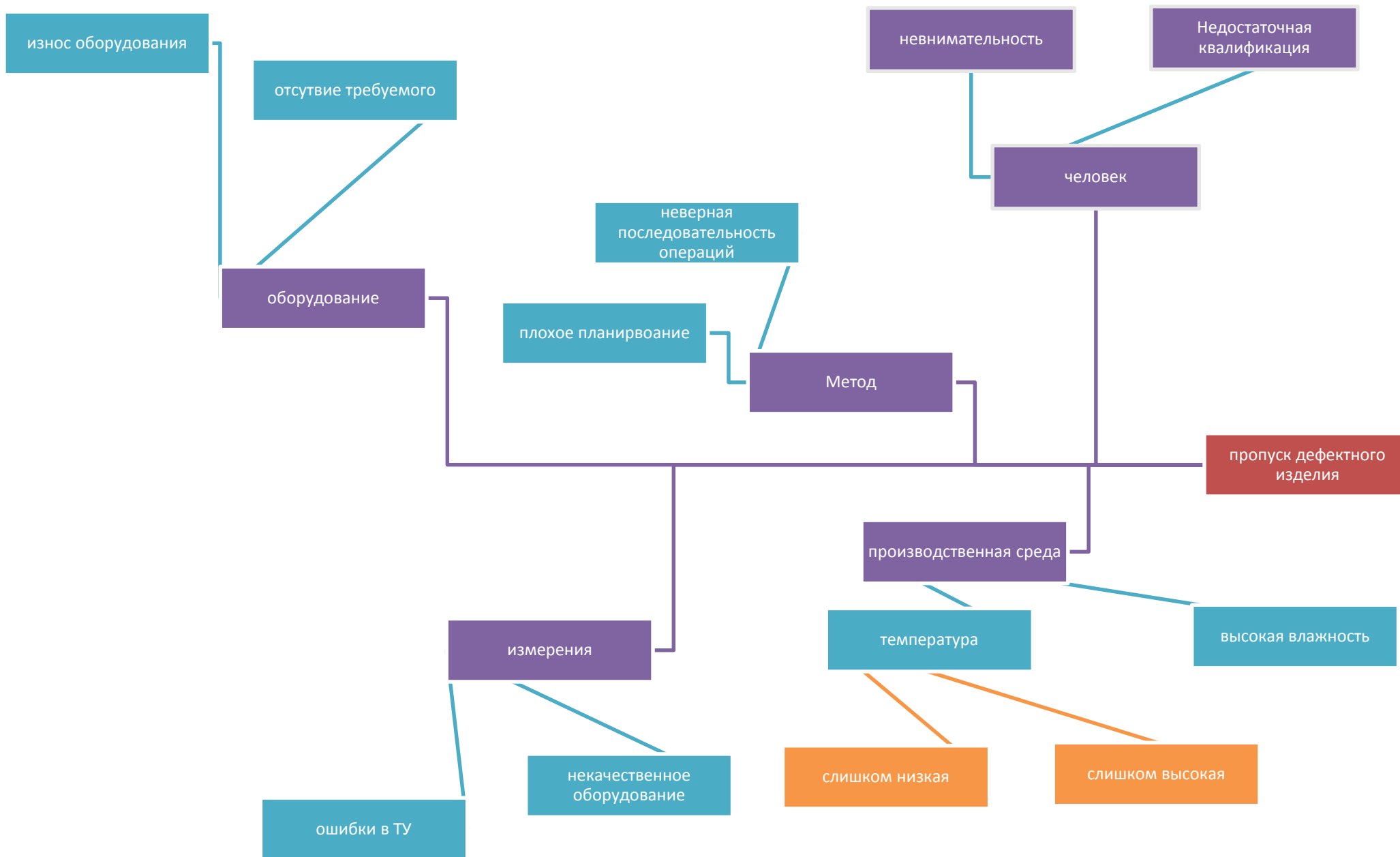


Рисунок 1. Диаграмма Исикавы «Пропуск дефектного изделия»

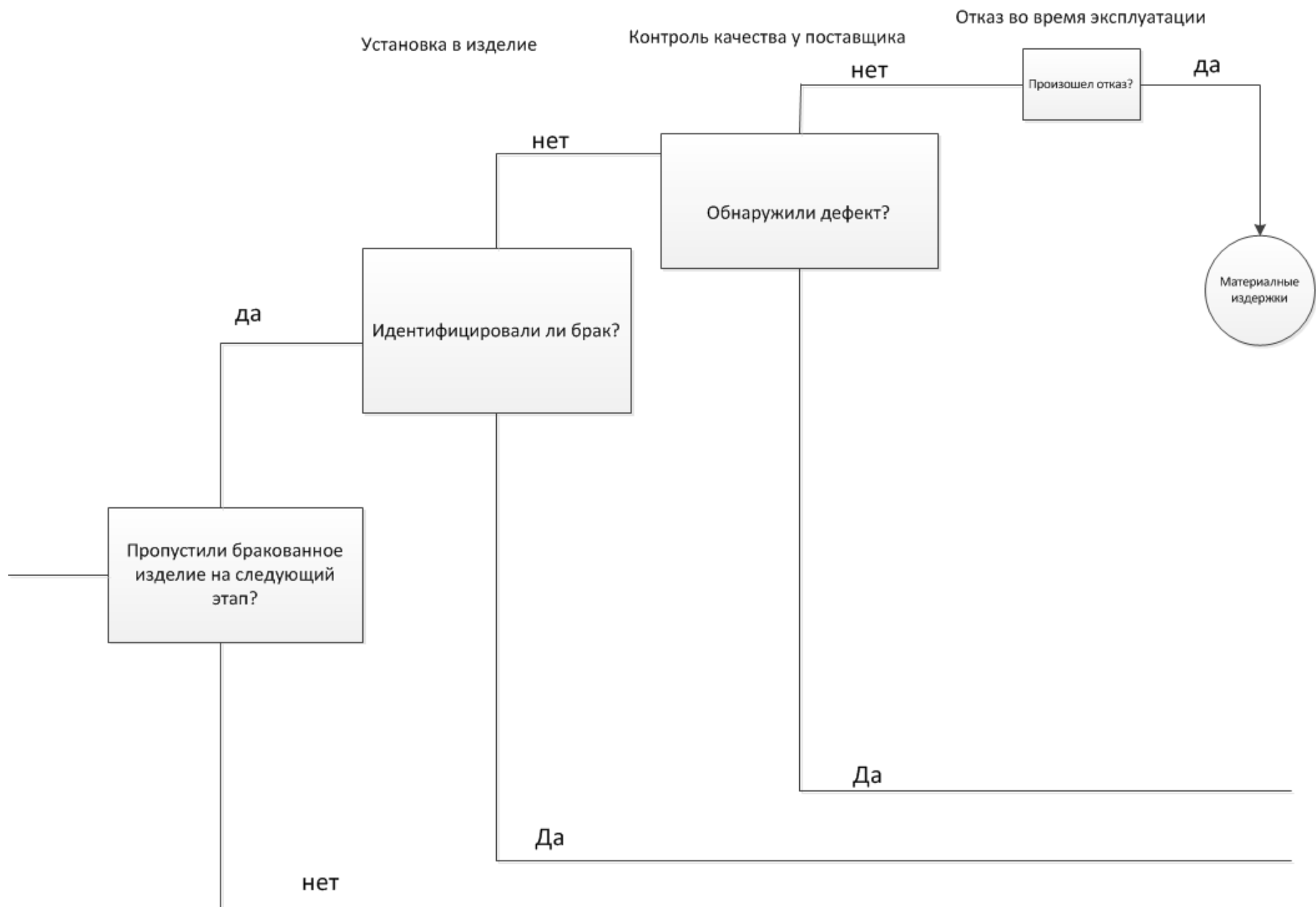


Рисунок 2. Дерево событий.

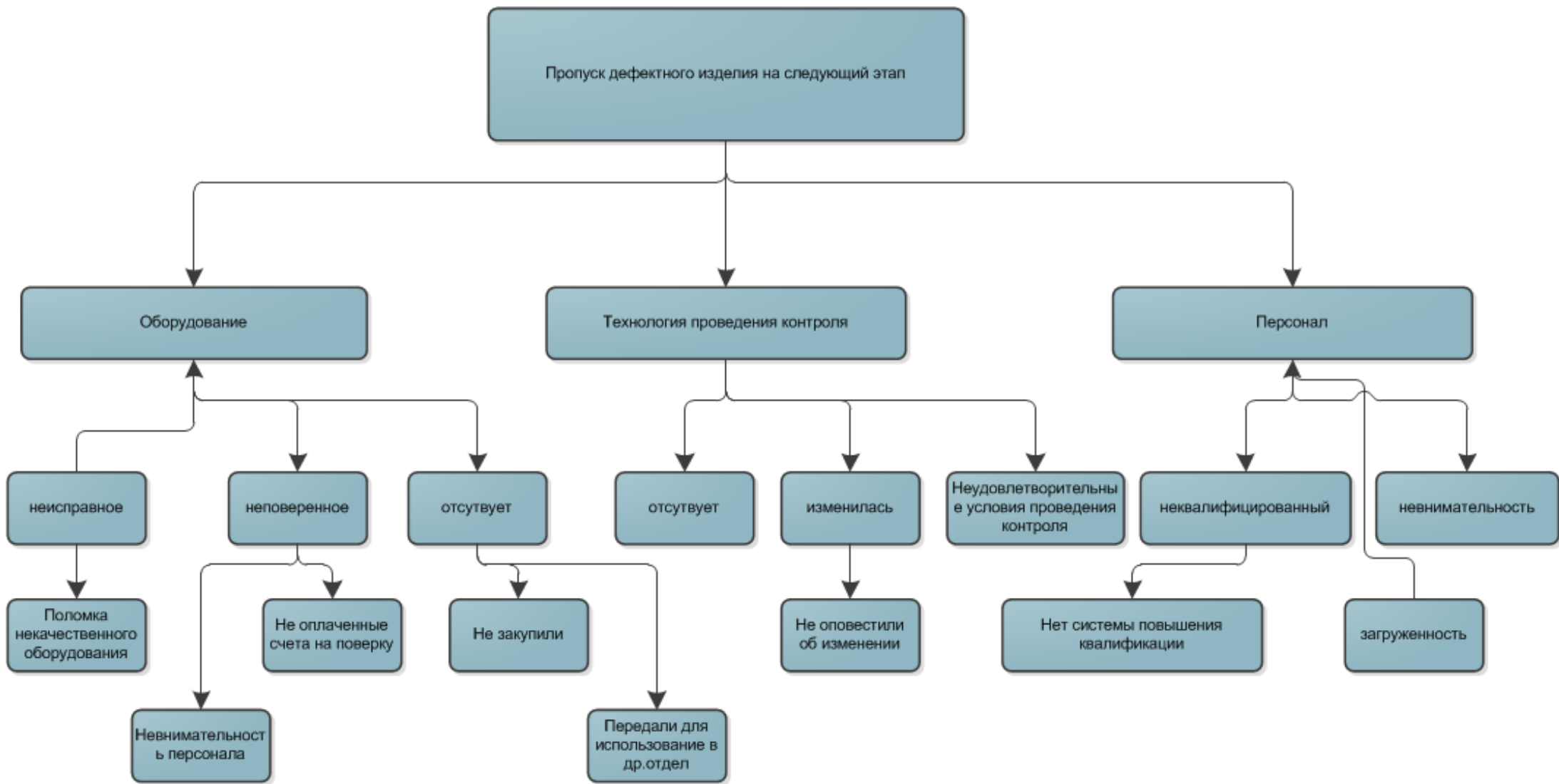


Рисунок 3. Дерево неисправностей

Приложение Г (обязательное)

Theoretical aspects of implementation of the process approach

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Подворчан Ю.А.		

Консультант кафедры

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Ажель Ю.П.			

1 Theoretical aspects of implementation of the process approach in the organization on the basis of GOST R ISO 9001-2015.

1.1 Problems of implementation of the process approach

Speaking about the degree of study of the problem, we can say with confidence that the process approach has been studied and presented in practical and theoretical literature quite widely. In many works devoted to the implementation and application of the process approach, attention is paid to the theoretical and methodological problems of process management. However, it should be noted that the issue of problems and prospects for the development of the process approach in these works is only mentioned.

More information on this topic is presented in scientific articles, whose authors focus on material from such journals as "Quality Management Methods" and "Standards and Quality", as well as from the site finexpert.ru. This problem has been most fully considered in the publications of the leading Russian expert in the theory and practice of the process approach Repin V.V

The process approach is one of the tools for improving the business, allowing a new look at the activities of the organization, evenly redistributing resources, and most importantly, focusing on strategic processes.

A. Fayol was first to suggest using the process approach for enterprise management. The process control model is the basic and mandatory requirement of the GOST R ISO 9001-2015 standard. This model unites all the processes within the organization, and directs each of them to achieve a common goal - customer satisfaction.

Among all the existing standards, the standards of the ISO 9000 series most fully describe the organization's management mechanism. The success of world-renowned Japanese companies such as, Sony Corporation, Toyota Motor Corporation was defined as a breakthrough in quality. The quality of products, and then the quality of management is a fundamental factor in increasing competitiveness. Awareness of this leads to an increase in the number of

organizations that certified QMS according to GOST ISO 9001-2011, and therefore implemented a process approach.

For ten consecutive years, the leader in the number of ISO 9001 conformity certificates is China. Not surprisingly, since China has strengthened its position in the international market in recent years. A dozen of the leading countries in terms of the number of certificates are given in Table 1.

Table 1 - Countries leaders in the number of certificates of compliance with ISO 9001 for 2015 - 2016.

Country	2015 г.	2016 г.
China	333870	337033
Italy	136991	160966
Germany	51701	56303
Japan	50339	45990
United Kingdom	44670	44585
Spain	59418	42632
India	26000	40848
USA	26177	34869
France	29198	29598
Brazil	25791	22128

The ISO report shows 10984 certificates received in Russia for 2015, this figure is less for 2016.

The most active sector of the economy in terms of the number of ISO 9001 certificates in Russia is production. The second place is construction. The first place

in the production is occupied by the electrotechnical, electronic and optical equipment.

In most Russian companies, the process approach has not found its effective application. The concept of the process approach is reflected in the QMS documents, but the organizations are still managed, mainly on a functional basis.

The organization's activities with implementation of the process approach are not always changing. The processes turn out to be fully described and do not prevent employees from acting in the usual way, often quite effective. Thus, a paper system is created, which lives its own life in parallel with the main activity of the organization.

The process approach is the basis for implementing a quality management system. In accordance with paragraph 4.4 of the standard GOST R ISO 9001-2015, an organization is to describe the processes, determine the sequence and their interaction. However, the standard does not provide clear guidelines for the implementation of these actions. The standard provides an opportunity for the enterprise to decide which processes should be identified and how to be managed; which relationships should be established.

This is the flexibility of the standard, which ensures its universality and at the same time the uniqueness of the application for each enterprise. This freedom of interpretation leads to the fact that the process approach is treated differently at the enterprises, depending on the understanding of it by the person responsible for implementation. At the same time, the composition and structure of the processes should reflect the specifics of the organization's production and business.

Currently, there is no single standardized template, a methodology for building a process management system in a company. This largely depends on the profile of the organization, its size, the number of employees and branches, etc. But, studying modern practices, it is possible to single out the main stages of implementing the process approach:

- 1) decision-making by the General Director;
- 2) the creation and training of a working group;

- 3) diagnostics of the existing control system;
- 4) identification of the processes;
- 5) input of the basic data on the process;
- 6) identification of the owners and participants of the process;
- 7) description of the processes as it should be; regulation of business processes;
- 8) automation of the business process management system;
- 9) optimization of the business processes.

The introduction of the process approach at any scale is always costly. And the organization needs not only to find and allocate funds for the development and implementation of changes, but also to go into profit on the project as a result. Having studied the literature on this issue, it is possible to divide the problems arising from the implementation of such projects into two groups:

1 The first group of the problems, according to Russian researchers V.G. Eliferov and V.V. Repin, includes theoretical, methodological and technological difficulties

2 The second group of problems pointed out by Russian scientists are practical problems that arise due to the specifics of specific companies and their management

The first group of problems faced by organizations implementing process management include:

- disunity of various methods and information programs;
- difficulties in determining the sufficient level of detail when describing business processes;
- problems with the regulations of the organization, especially in large companies;
- the difficulty in assessing the budget of the project and its effectiveness. The

most common problems in Russia of the second group are:

- disagreement among the company's management in the implementation of process management;
- insufficient resources for the implementation of projects;

- lack of competent staff to participate in the working group;
- specifics of the corporate culture based not on the professional relations;
- unregulated areas of responsibility of structural units;
- unwillingness of the management to move to a more transparent structure;
- blurred time frames for project implementation;
- resistance of the personnel to changes.

It should be noted that the resistance of the staff is typical for all organizations that carry out changes in their activities and structure. First of all, it is connected with fears of workers concerning the expansion of their duties without an increase in labor remuneration. There may be other reasons, for example, reluctance to undergo additional training.

As a rule, the difficulties that Russian organizations face when implementing process management are individual, and solutions will be unique for each business, but there are typical ways to solve the most common problems.

The problems associated with disagreements in the management of the organization, limited budget, redistribution of resources and positions, can be conditionally called political. To solve these problems, it is necessary to formulate the rationale for the need for the project, for example, idle business processes, because of which the firm suffers losses and loses its market positions. An example of a successful solution to domestic political problems can be the company «Shatura», in which to overcome disagreements, the responsibility was redistributed and a new managerial position, a product manager responsible for the entire process of developing a new product, being new matrix supervisor in the restructured structure was introduced. As a result, the company managed to reduce the cost of developing new products by about one and a half times.

One of the main problems of transition to process management is the corporate culture of companies, in which relationships are built on personal, related and other non-professional principles. An example of a qualitative solution to this problem may be the Russian subsidiaries of the company of Western organizations that select and promote employees in accordance with the demonstrated potential, experience

and desire to work in a particular company. Such a personnel policy allows, for example, the «Media Markt» chains in Russia to work on the basis of process management and have a decentralized structure and encourage the initiative on the ground - each store manager is in fact an entrepreneur, and each department manager decides on the range and quantity of the purchased of the goods. Such a system would not be able to work if the cadres were not selected and promoted on a professional basis.

Thus, it can be said that the main sources of problems of implementation and application of the process approach are not the methods and tools, but the people using them. V.V. Repin proposes to develop a special document "The concept of implementation of the process approach." In this document, the goals, the final result of the implementation of the process approach, the definitions and principles of the process approach can be formulated. The concept is philosophical; it can be based on the policy of quality. Every employee should be acquainted with it for effective use.

1.2 Prospects for the development of the process approach

The new standard lacks requirements for the procedure of "preventive actions" in connection with the introduction of "risk-oriented thinking". Risk-oriented thinking means taking risk into account in terms of impact on quality in determining the level of requirements required for planning and managing the QMS, as well as its composite processes.

In addition to risk management, the new standard refers to innovations, improvements and new technologies, including information support for QMS.

Also, according to the new standard, the positions of the process approach in the QMS model have strengthened. Namely, new requirements were added to establish the required inputs and outputs, the distribution of responsibilities and authorities, and the identification of risks for the operation of processes. In accordance with the most common structure of the organization's process model, it

is advisable to provide risk management for both individual processes and all three major process groups and the organization as a whole.

The introduction of the process approach requires a large expenditure of time and material resources. In Russia, a small number of enterprises use the process approach. However, 90% of the 500 most successful companies in the world market implemented the process approach back in 2001, the remaining 10% switched to process management in 2006. Despite the above-mentioned problems, it is possible to say with confidence that the process approach to governance is the future.

Many leading world companies use a new method of describing business processes - qualifiers. This method began to be used in Russia not so long ago. The qualigram method helps to present your thoughts briefly and logically even to a person unprepared for writing instructions.

To construct qualifiers on a sheet of A4 paper, five vertical columns are drawn, at the top of each of which a process participant is recorded. Then in the columns rectangles are placed, in which the actions are specified, and then the rectangles are connected using arrows showing the transfer of the result of one action to another. Then comments are added to the actions, if necessary. To build a qualigram, it is more convenient to use the Visio program.

The advantage of using qualigrams is that they help "squeeze water" out of text documents and make them logical, concise and easy to understand. A qualifier is the best option when there is no time for long explanations.

In a modern, actively developing world, one of the problems the heads of organizations face is the creation of the effective management systems necessary for timely response to the constantly changing conditions of the external environment. Investigating emerging needs for changes and forming adequate processes for making managerial decisions, it is necessary to develop a toolkit for the application of the business process system in the organization with a view to its sustainable growth under conditions of uncertainty.

A.I Kamyshev, PhD in Technical Science, scientific consultant of ANO "Center Qualitet" offers a process-modular approach to reduce the timing of the

development of a network of processes. The process-modular approach can be used to solve the problem of adapting the basic system of processes to the new requirements for ensuring the release of new products. This approach involves the representation of the basic system of processes in the form of standard modules.

The process network is created taking into account the profile of the organization's activities and the future market requirements. Presence of the established goal allows forming an effective network of processes by means of a technique of target formation of a network of processes. The process-modular approach creates the conditions for rapid and effective adaptation of the organization's resources to the changing requirements of the products. Each network of processes is constructed as a set of typical modules of various complexity and functional purpose (Figure 2). Maintaining and managing the operation of a typical process network is ensured by documenting it and drawing up a standard quality plan.

According to the famous Russian specialist in the field of business process management V. V. Repin, an effective maintenance of the process control is impossible without the use of modern automation. To do this, it is necessary to integrate at least three systems: an efficiency management system, a process modeling environment, and an electronic document management system. The market provides enough domestic systems that will create complex, effective solutions.

Implementation of the process approach involves the operation of a significant amount of data on the status of processes. It is necessary to constantly monitor and analyze incoming information in order to increase the effectiveness and efficiency of processes. However, automation of the collection, processing and analysis of process information is an expensive pleasure, in addition, it is difficult to formalize. The solution to this problem largely depends on the use of modern information technologies.

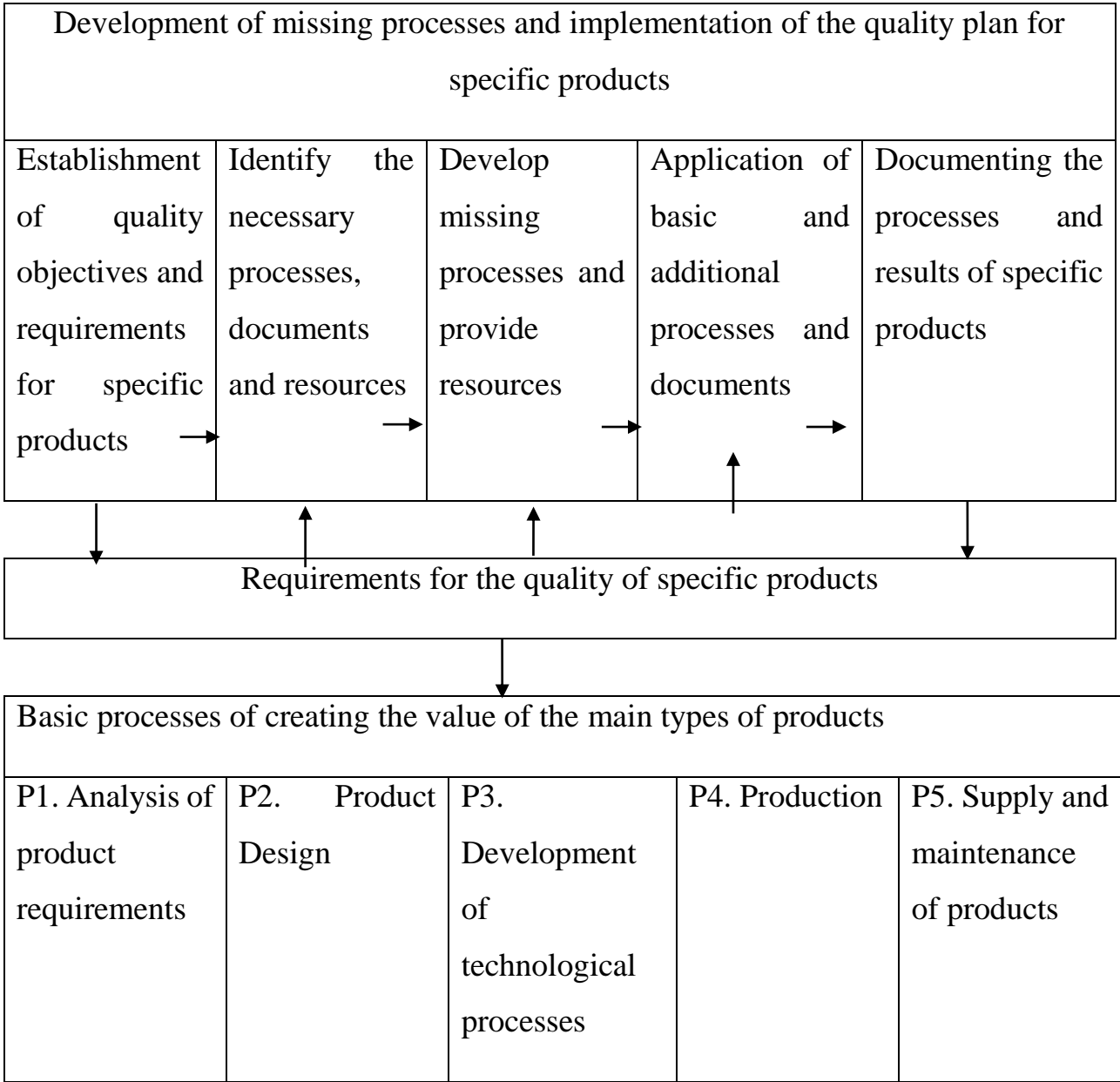


Figure 2 - Modular construction of the network of processes.

Despite the multidimensionality of the available scientific research, the theoretical and practical issues related to the modeling of a system of interrelated processes, the development of approaches to the formation of information support tools for QMS, the creation of methods for automated evaluation of the efficiency of resource conversion and the effectiveness of QMS processes require further development and study (Fig. 2) .

For the informal application of the process approach, each employee must have information about what resources he has at the "entrance", by what means he needs to perform specific actions, so that the "output" is a planned object of labor, which in turn will be "Input" for the next process.

In order to ensure the effectiveness and efficiency of processes, process regulations are created that describe the requirements for a particular process, including resources, participants, owners, etc.

Such documents contain flowcharts that visualize the processes and their interaction. For each process there is a liability matrix, which specifies the officials and the degree of their participation in the process. Thus, the texts of the regulations serve as a guide to the conscious action of the performers.

It achieves high quality and reliability of the products due to the harmonization of strict technological discipline, production culture and conformity control of technological documentation processes.

2.1 General characteristics of the enterprise

AO «NPC Polus» specializes in the creation of science-intensive airborne, ground electrotechnical equipment and precision mechanics systems. The complexes and devices developed and manufactured at the enterprise are operated on hundreds of space vehicles for various purposes; they are part of special equipment of marine equipment objects; they are used for electrochemical protection of main oil and gas pipelines.

Of the new scientific and technical activities, it is worth mentioning the creation, organization of production and introduction of ship electric drives and low-noise electric fans for ventilation and air conditioning systems, as well as a new generation of induction sensors of increased accuracy for aviation equipment (AN-148, YAK-130, AN-70, HJT-36).

The organization has firmly won the reputation of customers as a reliable partner-supplier of high-quality equipment at the level of modern scientific achievements in the field of creating products for the defense complex and the national economy.

AO «NPC Polus» is an organic combination of scientific and production services that are organically linked by common goals and tasks. This symbiosis, taking into account the technological capabilities of the enterprise, allows the production of wide range of electrical products with consistently high technical and operational characteristics, reliability and quality.

Organization's Quality Management System.

In the «Polus» QMS, developed to continuously improve the effectiveness and effectiveness of the organization, is implemented and maintained in working order. QMS requirements and procedures cover all areas of activity.

The main goals of the QMS of "NPC "Polus "are:

- fulfillment of the requirements of the customer's TTZ and contract terms;
- compliance with the requirements of the standardization documents and technical documentation that apply to the types of work performed and products;

- prevention of the products that do not meet the established requirements;
- ensuring a stable level of quality of products and technological processes of its production;
- conducting interrelated organizational and technical measures to ensure quality at the stages of the life cycle of the products;
- implementation of measures to protect state secrets (in cases provided for by the legislation of the Russian Federation);
- reduction of non-productive costs (losses) of resources under the contracts being executed.

The QMS of the organization functions on the basis of the processes and activities of the organization that determine the quality of products.

The functioning of QMS processes is monitored and subjected to periodic measurement and analysis; their effectiveness is assessed, for which the QMS establishes the relevant criteria, methods and sources of information. The results of monitoring and measurement are recorded and saved.

Policy in the field of quality of «Polus»

The top management of the company develops, formalizes and brings to all employees of the organization a quality policy that is consistent with the organization's goals, includes an obligation to continuously improve the effectiveness of the QMS, creates the basis for setting and deploying the goals and objectives of all units directly or indirectly influencing on product quality, current year and perspective, and analysis of quality objectives.

The quality policy is an integral part of the overall policy and strategy of the organization.

The priority areas of the organization's activities include: design, development and production of science-intensive, airborne, ground and ship electronic and electrical equipment, precision mechanics systems.

The mission of «Polus» is the creation of innovative products of high quality.

The main values of «Polus» are:

- knowledge, experience and high qualification of employees;
- results of intellectual activity;
- high level of scientific and technical developments;
- positive reputation of the enterprise and consumer confidence;
- customer orientation and long-term cooperation with them.

The goals of «Polus» "in the field of quality for 2016-2018:

- implementation of the approved medium-term program of activities for 2016 - 2018;
- implementation of the Program "Reconstruction and technical re-equipment for 2016 - 2018;
- improvement and optimization of the organizational structure of enterprise management;
- improvement of the system of operational-calendar and budget planning for improving management efficiency;
- introduction of new technologies and equipment to improve labor productivity;
- aligning the quality management system with GOST R ISO 9001-2015;
- reduction in the number of claims received from consumers by improving the quality of products;
- regular evaluation of suppliers to improve the quality of products;
- creation of conditions that motivate staff to improve work efficiency and achieve the assigned tasks;

- operation and further development of its own automated system for managing engineering data and production;
- improvement of the management system for works carried out by co-executing companies

2.2. Process approach system of the enterprise

The desired result is achieved more effectively when the activity and the corresponding resources are managed as a process.

All activities performed in the organization are viewed as processes - logically ordered sequences of stages that transform source materials and information into finished products.

The application of this principle is based on:

- identifying the processes that allow achieving the desired results;
- identification and measurement of process inputs and outputs;
- identification of interfaces (links) of processes with functional units in the organization;
- assessing the possible risks, consequences and impact of processes on consumers, suppliers and other stakeholders;
- establishing responsibility, authority and clear interactions for the management of the process;
- Identification of internal and external customers, suppliers and other stakeholders of the process.

When designing the process, all the resources necessary to achieve the result (equipment, technology, control methods, training needs, information, materials, etc.) should be provided.

The organization's quality management system operates on the basis of processes and activities of the organization that determine the quality of products. The input of the design and product development process is the TOR project, the contract, the results of R & D, advance projects, patent and marketing research, legislative requirements, information taken from other similar projects, other requirements important for product design and development.

The output of the process is the CD, TD and other documentation provided for in the contract containing information on purchases, production and services, acceptance criteria, product characteristics essential for its safe and proper use, and evidence (calculations, modeling, testing) that allow the customer to make an informed conclusion about the degree to which the design output meets the input requirements.

The outputs of the processes of design and development of products, purchases are the input of the process of manufacturing products. The output of the manufacturing process is finished products and the corresponding documentation. Interaction of product lifecycle planning processes: risk management, configuration management, management of the transfer of work with other processes in the matrix of interaction of the organization's QMS processes.

Resource management is carried out through the implementation of the process of personnel management and the following activities: provision of infrastructure and production environment, marketing, financial management.

The results of all processes and activities functioning in the QMS are the input of top management processes that influence both the flow of all processes in the QMS and their change in order to improve performance. Top management processes include managing the quality policy and analyzing the performance of the QMS by the top management.

Evaluation of the effectiveness of QMS processes in the implementation of these processes is conducted according to the methodology developed in the organization.

All the processes and activities of the QMS are documented. Documented procedures are developed for the processes and activities of the QMS. For each process, input and output, a sequence of actions, methods of implementation, inter-process relationships are established.

Responsible persons and managers are established for each process. The person responsible for the process is responsible for determining its objectives, developing and organizing, calculating, justifying and allocating resources, for

monitoring, measuring and effectiveness. The head of the process is responsible for his planning, functioning, distribution and expenditure of resources

The organization takes measures to achieve the planned results and continuously improve the QMS. The implementation of the activities developed for this purpose is controlled by the quality management department.

When outsourcing organizations implement any process that affects the compliance of products with the established requirements, the organization provides the management of such a process. The type and degree of such a process management are defined in the relevant provisions, as well as in contracts (contracts) concluded with outside organizations. Providing management of processes transferred to third parties does not relieve the organization of the responsibility for the compliance of products with all consumer requirements and mandatory requirements. The choice of the type and degree of management of the process transferred to a third-party organization depends on the following factors:

- the possible impact of the process transferred to third parties on the organization's ability to supply products that meet the established requirements;
- the degree of participation in the management of the process transferred to a third-party organization;
- –the ability to provide the necessary management by applying requirements
- the organization of innovation in the process, transferred to outside organizations.

The organization establishes methods for managing processes transferred to outside organizations not limited to the acceptance and delivery of works. The methods for managing these processes include periodic verification and analysis of the activities (work) of co-executors (suppliers, subcontractors) in the field of quality, including QMS functioning, joint analysis of unsatisfactory activities, keeping records of this analysis with the purpose of establishing control measures and the degree of control of transferred processes that ensure the proper

implementation of TK, contracts (contracts) for procurement (delivery), follow-up control of the implementation of activities based on the results of the audit and analysis.

When outsourcing the process of manufacturing products, the organization carries out quality control of manufacturing of this product, including at established points of mandatory control.