

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Факультет инновационных технологий
Кафедра управления качеством

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Руководитель ООП
д-р техн. наук, профессор
В.И. Сырямкин
«20» июня 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
ПОДГОТОВКА ОРГАНИЗАЦИИ К ПРОЦЕДУРЕ СЕРТИФИКАЦИИ СМК НА
ПРИМЕРЕ ООО «НПК СИБИРЬ»

по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством
направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технологических
системах»

Видищева Светлана Александровна

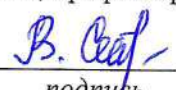
Руководитель ВКР
канд. ф.-м. наук, доцент
С.Б. Квеско
«18» 06 2022 г.

Консультант
старший преподаватель кафедры УК
Г.А. Цой
«18» июня 2022 г.

Автор работы
студент группы № 18802
С.А. Видищева
«18» июня 2022 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Факультет инновационных технологий
Кафедра управления качеством

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
д.т.н., профессор

 В.И. Сырямкин
подпись
« 10 » апреля 2022 г.

ЗАДАНИЕ

по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра обучающемуся
Видищевой Светлане Александровне
по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль)
«Управление качеством в производственно-технологических системах»

1 Тема выпускной квалификационной работы:

«Подготовка организации к процедуре сертификации СМК на примере ООО «НПК
Сибирь»».

2 Срок сдачи обучающимся выполненной выпускной квалификационной работы:

а) на кафедру – 18.06.2022 г.

б) в ГЭК – 20.06.2022 г.

3 Исходные данные к работе:

Объект исследования – система менеджмента качества ООО «НПК Сибирь».

Предмет исследования – сертификация системы менеджмента качества.

Цель исследования – подготовка организации к процедуре сертификации.

Задачи:

1. Анализ СМК ООО «НПК Сибирь».
2. Систематизации информации об СМК.
3. Подготовка к проведению внутреннего аудита (разработка контрольного опросника, программы и плана аудита).
4. Разработка критериев для поиска органа по сертификации.
5. Поиск органа по сертификации с использованием инструментов сети интернет.
6. Составление аналитической записки с оценкой органов по сертификации.

Методы исследования – анализ

Организация или отрасль, по тематике которой выполняется работа – ООО «НПК Сибирь».

4 Краткое содержание работы:

В работе проанализирована деятельность ООО «НПК Сибирь», определены проблемные зоны, разработаны мероприятия по улучшению, разработаны документы для проведения внутреннего аудита, подобран реестр органов по сертификации.

Руководитель выпускной квалификационной работы

канд. ф.-м. наук, доцент

Консультант

Старший преподаватель кафедры УК

Задание принял к исполнению

Дата 18.04.2022

 / С.Б. Квеско
подпись

 / Г.А. Цой
подпись

 / С.А. Видищева
подпись

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа на тему «Подготовка организации к процедуре сертификации СМК на примере ООО «НПК Сибирь»» содержит 52 страницы, 13 рисунков, 5 таблиц, 22 источника литературы, 6 приложений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА, СЕРТИФИКАЦИЯ, АУДИТ, ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ, БИЗНЕС-ПРОЦЕСС, КАРТА ПРОЦЕССА.

В связи со сложившейся обстановкой в мире сертификация в национальной системе ГОСТ Р отечественным органом по сертификации приобретает актуальность.

Объект выпускной квалификационной работы – СМК организации.

Цель работы – подготовка к процедуре сертификации.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

1. Анализ СМК ООО «НПК Сибирь».
2. Систематизация информации об СМК.
3. Подготовка к проведению внутреннего аудита:
 - а) разработка программы аудита;
 - б) разработка плана аудита;
 - в) разработка контрольного опросника.
4. Разработка критериев для поиска органа по сертификации.
5. Поиск органа по сертификации с использованием инструментов сети интернет.
6. Составление аналитической записки с оценкой органов по сертификации.

Работа состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованной литературы и приложений.

В первом разделе дается краткое описание предприятия ООО «НПК Сибирь».

Во втором разделе описаны выделенные проблемные места и мероприятия по улучшению.

В третьем разделе описана подготовка к проведению внутреннего аудита.

В четвертом разделе описаны действия, осуществляемые для поиска и выбора органа по сертификации, обобщены требования к органам по сертификации, проведен анализ и выбран орган по сертификации.

Результатом работы является разработанная система улучшений, состоящая из:

- а) корректировки карты процессов;
- б) разработки анкеты удовлетворенности потребителей;
- в) моделирования процесса «Проверка качества снимков».

Также результатом работы являются разработанные документы для подготовки к проведению внутреннего аудита и выбор органа по сертификации.

ANNOTATION

The final qualifying work on the topic "Preparing an organization for the QMS certification procedure on the example of LLC "NPK Siberia" contains 52 pages, 13 figures, 5 tables, 22 literature sources, 6 appendices.

KEYWORDS: QUALITY MANAGEMENT SYSTEM, CERTIFICATION, AUDIT, CERTIFICATION BODY? BUSINESS PROCESS, PROCESS MAP.

In connection with the current situation in the world, certification in the national GOST R system by a domestic certification body is becoming relevant.

The object of the final qualification work is the QMS of the organization.

The purpose of the work is to prepare for the certification procedure.

To achieve this goal the following tasks were performed:

1. Analysis of the QMS of LLC "NPK Siberia".
2. Systematization of information about the QMS.
3. Preparation for internal audit:
 - a) development of an audit program;
 - b) development of an audit plan;
 - c) development of a control questionnaire.
4. Development of criteria for the search for a certification body.
5. Search for a certification body using Internet tools.
6. Preparation of an analytical note with the assessment of certification bodies.

The work consists of an introduction, 4 sections, a conclusion, a list of references and appendices.

The first section gives a brief description of the enterprise LLC "NPK Siberia".

The second section describes the identified problem areas and improvement measures.

The third section describes the preparation for the internal audit.

The fourth section describes the actions carried out to search for and select a certification body, summarizes the requirements for certification bodies, analyzes and selects a certification body.

The result of the work is a developed system of improvements, consisting of:

- a) process map adjustments;
- b) developing a customer satisfaction questionnaire;
- c) modeling the process of "Checking the quality of images".

Also, the result of the work is the developed documents for preparation for internal audit and the selection of a certification body.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООО «НПК Сибирь»



А.Н. Коверник
2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП, зав. кафедрой УК ФИТ

Г.У.Д.Ф.Н. профессор



В.И. Сырянкин
2022 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ о возможности опубликования

Рассмотрев материал – текст бакалаврской работы на тему «Подготовка организации к процедуре сертификации на примере «ООО НПК Сибирь»», разработанный студентом группы №18802 факультета инновационных технологий Томского государственного университета, предназначенный для издания на сайте электронно-библиотечной системы НИ ТГУ, **подтверждаем:**

- в материале **не содержится** информация с ограниченным доступом (Закон РФ «О государственной тайне», Перечни сведений, подлежащих засекречиванию, Минобрнауки РФ № 36с от 10.11.2014 г.), а также информация, подпадающая под действие Списков, контролируемых товаров, технологий, утверждённых Указами Президента РФ: от 14.02.1996 № 202, от 14.01.2003г. № 36, от 17.12.2001 № 1661, от 08.08.2001г. № 1005, от 28.08.2001г. № 1082, от 20.08. 2007 г. № 1083.);

- бакалаврской работы **содержит** производственную, техническую, экономическую, организационную информацию и другие сведения, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную и/или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

Разрешить открытую публикацию бакалаврской работы «Подготовка организации к процедуре сертификации СМК на примере «ООО НПК Сибирь» студента Видищевой Светланы Александровны, изъяв следующие главы (разделы): 1.6 «Система менеджмента качества предприятия», 4 «Выбор органа по сертификации», Приложение А «Перечень оборудования», Приложение Б «Перечень документации», Приложение Г «Программа внутренних аудитов», Приложение Д «План внутреннего аудита», Приложение Е «Контрольный опросник».

Научный руководитель, канд. ф.-м. наук, доцент

(должность, уч. степень, звание)

(подпись) (ФИО)

Студент, _____

(подпись)

(ФИО)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	Ошибка! Закладка не определена.
ВВЕДЕНИЕ	2
1 Описание предприятия.....	3
1.1 Распределение функционала сотрудников	3
1.1.1 Главный инженер	4
1.1.2 Начальник лаборатории.....	4
1.1.3 Менеджер по качеству	6
1.1.4 Главный бухгалтер	6
1.1.5 Дефектоскопист.....	7
1.2 Оборудование.....	9
1.3 Услуги, предоставляемые ООО «НПК Сибирь»	15
1.4 Разрешительная документация ООО «НПК Сибирь»	17
1.5 Бизнес-процессы предприятия	17
1.6 Система менеджмента качества предприятия.....	20
1.6.1 Инструкция по ведению архива на объекте	23
1.6.2 Инструкция архивации	24
2 Мероприятия по улучшению.....	27
2.1 Корректировка карты процессов	28
2.2 Моделирование процессов.....	28
2.3 Связь с потребителями	31
3 Подготовка к проведению внутреннего аудита.....	32
3.1 Программа аудита.....	38
3.2 План проведения аудита	39
3.3 Контрольный опросник	39
4 Выбор органа по сертификации	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень оборудования	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень документации СМК.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ В Анкета обратной связи	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Программа внутренних аудитов СМК	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ Д План внутреннего аудита	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Контрольный опросник	Ошибка! Закладка не определена.

ВВЕДЕНИЕ

Система менеджмента качества – показатель уровня качества услуг, предоставляемых предприятием. Сертификация СМК является важным этапом в жизни организации, так как наличие сертификата соответствия системы менеджмента качества подтверждает функционирование СМК, является конкурентным преимуществом на рынке и положительным образом сказывается на репутации организации.

СМК ООО «НПК Сибирь» сертифицирована международным сертификационным агентством Bureau Veritas (BV), но в связи со сложившейся обстановкой в мире, агентство Bureau Veritas (BV) прекращает своё присутствие и деятельность в Российской Федерации, появляется необходимость поиска отечественного органа по сертификации и начала нового цикла сертификации.

В связи со сложившимися обстоятельствами в качестве темы ВКР была выбрана тема «Подготовка организации к процедуре сертификации СМК на примере ООО «НПК Сибирь».

Объектом ВКР выступает СМК организации. В процессе написания ВКР необходимо описать предприятие, изучить структуру СМК, оценить её готовность к сертификации согласно требованиям «ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования», подобрать орган по сертификации. На основе этих потребностей сформулированы цели и задачи ВКР.

Цель ВКР – подготовка к процедуре сертификации.

Задачи:

1. Анализ СМК ООО «НПК Сибирь».
2. Систематизация информации об СМК.
3. Подготовка к проведению внутреннего аудита:
 - а) разработка программы аудита;
 - б) разработка плана аудита;
 - в) разработка контрольного опросника.
4. Разработка критериев для поиска органа по сертификации.
5. Поиск органа по сертификации с использованием инструментов сети интернет.
6. Составление аналитической записки с оценкой органов по сертификации.

1 Описание предприятия

ООО «НПК Сибирь» осуществляет свою деятельность в течении 15 лет, компания создана в 2007 году. Организация работает в области неразрушающего контроля на объектах нефтяной и газовой промышленности, котлонадзора, систем газоснабжения (газораспределения) на объектах взрывопожароопасных и химически опасных производств, а также на строительных объектах зданий и сооружений. ООО «НПК Сибирь» занимается неразрушающим контролем, строительным контролем и разрушающими испытаниями на территории г. Томска, Томской области и других регионов России.

ООО «НПК Сибирь» является микропредприятием. Количество сотрудников организации менее 15 человек. Организационная структура предприятия включает в себя 2 структурных подразделения: офис и лабораторию неразрушающего контроля. Основными методами неразрушающего контроля, используемыми в лаборатории, являются: визуальный и измерительный, радиационный, ультразвуковой, проникающими веществами и электрический [1].

1.1 Распределение функционала сотрудников

Организационная структура компании линейная, она представлена на рисунке 1. Плюсами такой организационной структуры является:

- а) четкая система взаимосвязей типа «начальник – подчиненный»;
- б) явно выраженная ответственность;
- в) быстрая реакция на прямые приказания;
- г) простота построения самой структуры.

К минусам линейных структур относится:

- а) чрезмерная нагрузка на высший уровень управления;
- б) отсутствие вспомогательных служб;
- в) отсутствие возможности быстрого разрешения вопросов, возникающих между различными структурными подразделениями;
- г) высокая зависимость от личных качеств менеджеров любого уровня [2].

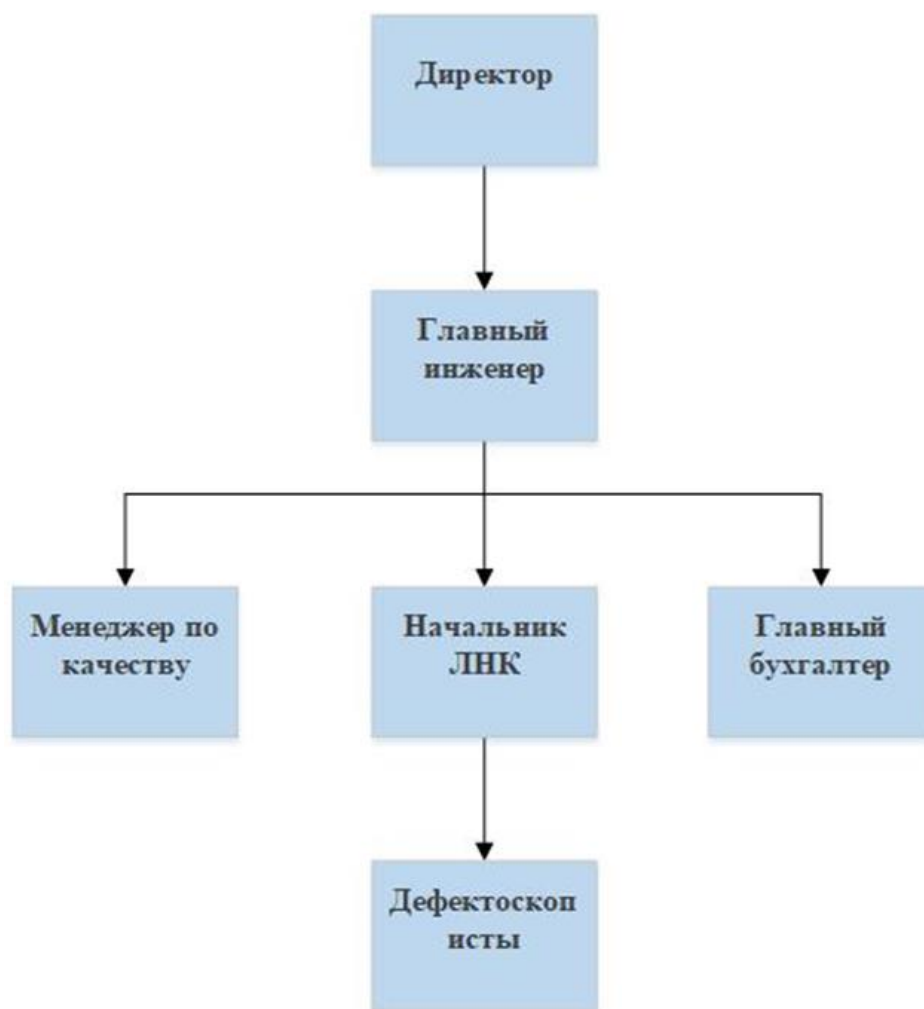


Рисунок 1 – Организационная структура ООО «НПК Сибирь»

Для каждой должности в организации разработана должностная инструкция, в которой перечислены права и обязанности сотрудников, при приеме на работу сотрудники должны ознакомиться с ДИ и расписаться в листе ознакомления.

1.1.1 Главный инженер

Главный инженер осуществляет организацию технического развития предприятия, обеспечивает развитие научно-технического прогресса, а также совершенствование работы технических служб предприятия.

Главный инженер является первым заместителем руководителя предприятия и наравне с ним несет ответственность за результаты производственной деятельности предприятия.

1.1.2 Начальник лаборатории

Начальник лаборатории относится к категории руководителей. Начальник лаборатории неразрушающего контроля ООО «НПК Сибирь» должен иметь высшее

техническое образование, стаж работы по специальности не менее 1-го года и аттестацию по основным видам неразрушающего контроля не ниже 2-го уровня. Начальник лаборатории является лицом, ответственным за радиационную безопасность в лаборатории, он осуществляет свою деятельность в соответствии с требованиями НТД, приказами, распоряжениями руководства общества, техническими условиями, правилами внутреннего трудового распорядка, правилами, нормами, инструкциями и др. НТД по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Начальник лаборатории непосредственно подчиняется директору общества.

Система квалификации и аттестации предусматривает три (I, II, III) уровня квалификации специалистов по следующим видам неразрушающего контроля (НК):

- а) магнитный (МК);
- б) вихретоковый (ВК);
- в) радиационный (РК);
- г) акустический (ультразвуковой контроль – УК, контроль акустической эмиссией – АЭ);
- д) проникающими веществами (капиллярный - ПВК, течеискание - ПТВ).

Аттестацию проводит независимый орган по аттестации персонала, имеющий разрешение (лицензию) Госгортехнадзор России на право аттестации специалистов I и II уровней квалификации [3].

Специалист II уровня квалификации выполняет работы по НК в соответствии с разработанными методиками НК. В соответствии с областью аттестации, указанной в квалификационном удостоверении, специалист II уровня может быть уполномочен работодателем:

- а) выбирать способ контроля НК для используемого метода (вида) контроля;
- б) определять ограничения в применении метода (вида) контроля;
- в) перерабатывать правила, стандарты, спецификации и методики по НК в инструкции по НК применительно к существующим рабочим условиям;
- г) настраивать и проверять настройку оборудования;
- д) осуществлять контроль и руководить им;
- е) интерпретировать и оценивать результаты в соответствии с применяемыми;
- ж) стандартами, правилами, спецификациями или методиками;
- з) выполнять и руководить за выполнением всех обязанностей персонала II или I уровней;
- и) руководить персоналом II или I уровня;
- к) оформлять результаты НК.

1.1.3 Менеджер по качеству

Менеджер по качеству относится к категории специалистов. На должность менеджера по качеству назначается лицо, имеющее высшее профессиональное образование по направлению «Управление качеством» без предъявления требований к стажу. Менеджеру по качеству необходимо знать:

- а) принципы построения системы менеджмента качества;
- б) бизнес-процессы общества;
- в) основные требования стандартов;
- г) постановления, распоряжения, приказы, другие руководящие и нормативные документы, касающиеся работы общества;
- д) права и обязанности работников, режим их работы;
- е) правила внутреннего трудового распорядка;
- ж) правила и нормы охраны труда; правила техники безопасности, противопожарной безопасности.

В своей деятельности менеджер по качеству руководствуется законодательными актами РФ, Уставом общества, Правилами внутреннего трудового распорядка и другими нормативными актами общества, положением о системе менеджмента качества, приказами и распоряжениями руководства.

1.1.4 Главный бухгалтер

Главный бухгалтер относится к категории руководителей. На должность главного бухгалтера назначается лицо, имеющее высшее профессиональное (экономическое, финансово-экономическое) образование и стаж финансово-бухгалтерской (финансово-экономической) работы на руководящих должностях не менее 5 лет.

Главный бухгалтер должен знать:

1. Законодательство о бухгалтерском учете.
2. Постановления, распоряжения, приказы, другие руководящие, методические и нормативные материалы вышестоящих, финансовых и контрольно-ревизионных органов по вопросам организации бухгалтерского учета и составления отчетности, а также касающиеся хозяйственно-финансовой деятельности предприятия.
3. Гражданское право, финансовое, налоговое и хозяйственное законодательство.
4. Структуру предприятия, стратегию и перспективы его развития.

5. Положения и инструкции по организации бухгалтерского учета на предприятии, правила его ведения.
6. Порядок оформления операций и организацию документооборота по участкам учета.
7. Формы и порядок финансовых расчетов.
8. Методы экономического анализа хозяйственно-финансовой деятельности предприятия, выявления внутрихозяйственных резервов.
9. Порядок приемки, оприходования, хранения и расходования денежных средств, товарно-материальных и других ценностей.
10. Правила расчета с дебиторами и кредиторами.
11. Условия налогообложения юридических и физических лиц.
12. Порядок списания со счетов бухгалтерского учета недостач, дебиторской задолженности и других потерь.
13. Правила проведения инвентаризаций денежных средств и товарно-материальных ценностей.
14. Порядок и сроки составления бухгалтерского баланса и отчетности.
15. Правила проведения проверок и документальных ревизий.
16. Современные средства вычислительной техники и возможности их применения для выполнения учетно-вычислительных работ и анализа производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия.
17. Законодательство о труде и охране труда Российской Федерации.
18. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

В своей деятельности главный бухгалтер руководствуется положением о бухгалтерии предприятия.

Главный бухгалтер подчиняется непосредственно директору предприятия.

1.1.5 Дефектоскопист

На должность дефектоскописта ООО «НПК Сибирь» принимается лицо, имеющее среднее, средне – техническое образование и стаж работы по специальности не менее одного года, прошедший специальный курс обучения и аттестацию на допуск к проведению неразрушающего контроля. Дефектоскопист непосредственно подчиняется начальнику лаборатории ООО «НПК Сибирь».

Дефектоскописты участвуют в основных процессах ООО «НПК Сибирь» предприятия, осуществляют неразрушающий контроль.

Дефектоскопист обязан:

1. Обеспечивать выполнение плановых работ по контролю сварных соединений, дефектов неразрушающими методами, входному контролю трубной продукции и запорной арматуры.
2. Согласно аттестации по неразрушающим методам контроля выполнять контроль сварных соединений неразрушающими методами (ВИК, РК, УЗК, ЭК) объектов ООО «НПК Сибирь».
3. Выполнять приказы, распоряжения руководства общества по обеспечению контроля качества работ.
4. Обеспечивать и контролировать выполнение требований, изложенных в Законе РФ «О радиационной безопасности населения» 09.01.1996г., «Нормах радиационной безопасности (НРБ-99)», «Санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)».
5. Соблюдать трудовую и производственную дисциплину, правил и инструкций по безопасному ведению работ, технологических режимов, применение безопасных приемов труда.
6. Обеспечивать сохранность вверенных материальных ценностей лаборатории.
7. Обеспечивать технически правильную эксплуатацию оборудования, инструмента, оснастки и выполнения графиков их ремонта.
8. Обеспечивать и проводить непосредственно входной контроль качества неразрушающими методами материалов, изделий и оборудования, поступающих на объект для проведения ремонтных или строительно-монтажных работ.
9. Осуществлять контроль правильности хранения Подрядчиком материалов, изделий и оборудования в местах складирования на объекте производства работ.
10. Осуществлять проверку соответствия процесса производства сварочно-монтажных работ, качество работ и выявление отклонений (несоответствий) от проекта, нормативных документов и технических регламентов.
11. Непосредственно проводить контроль сварных швов и изделий методом рентгено-гаммаграфирования с применением переносных рентгеновских аппаратов.

Работы по неразрушающему контролю могут выполнять только специалисты, прошедшие обучение и получившие квалификационное удостоверение. Подготовкой дефектоскопистов занимаются в колледжах и техникумах. Также подготовку можно пройти в сертифицированных учебных центрах. Аттестацию дефектоскописты проходят в

независимом органе по аттестации, Срок действия удостоверений I и II уровней – 3 года, а III уровня – 5 лет с даты аттестации.

Аттестованные специалисты проводят техническую диагностику устройств, конструкций, сооружений, используя методы (виды) неразрушающего контроля для проверки качества материалов, основных узлов оборудования, деталей и сварных швов без демонтажа или нарушения структуры.

1.2 Оборудование

От выбора оборудования при осуществлении дефектоскопии зависит качество оказываемых услуг. При проведении неразрушающего контроля используются дефектоскопы, преобразователи, меры и т.д.

Для проведения рентгенографического контроля используется промышленный рентгеновский аппарат. Аппарат предназначен для диагностики и контроля качества сварных соединений. Существуют различные обозначения рентген-аппаратов: р/а, источники ионизирующего излучения (ИИИ), рентгеновские генераторы и т.д. Основной задачей рентгеновского аппарата является генерация лучей, которые при прохождении через металл шва, поглощаются детектором (в этой роли чаще всего используется плёнка) и формируют снимок, или рентгенограмму, на которой должны быть видны подповерхностные дефекты [4].

Устройство рентгенографического аппарата основано на использовании рентгеновской трубки, которая выполнена в виде стеклянной или металлокерамической колбы, она не даёт току перетекать между катодом и анодом. Внутри трубки – вакуум, в котором происходит эмиссия электронов. В зависимости от вида рентгеновского аппарата эмиссия может быть термоэлектронная или взрывная.

Выделяют 2 вида промышленных генераторов:

- а) импульсного потенциала;
- б) полупериодные;
- в) постоянного потенциала.

Трубки в генераторах постоянного потенциала отличаются тем, что с одной стороны у них – нить накаливания, с другой – вольфрамовая мишень. Последняя представляет собой наклонную пластину или конус. Термоэлектронная эмиссия, то образование облака электронов, наблюдается по мере того, как ток проходит через нить накаливания. Чем выше напряжение, тем выше ускорение электронов и тем сильнее их удары о мишень. В результате резкого торможения при достижении анода и образуется рентгеновское излучение, на которое расходуется от 1 до 10% кинетической энергии

электронов, остальные 90–99% преобразуются в тепло. Поэтому для трубок предусматривают системы водяного либо воздушного охлаждения, а сам анод делают вращающимся.

Генераторы постоянного действия с точки зрения обслуживания сложнее импульсных, они стоят дороже, но производительность у них выше. Импульсные аппараты стоят относительно недорого, и в случае серьёзной поломки подчас дешевле и проще приобрести новый р/а. К генераторам постоянного действия такой подход не подойдет, учитывая его стоимость, которая может достигать 2–3 млн рублей. Но данная цена оправдана, так как р/а постоянного потенциала позволяют светить большие диаметры за меньшее количество экспозиций.

Рентгеновский генератор постоянного потенциала представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Рентгеновский генератор постоянного потенциала

Генераторы постоянного потенциала долговечнее импульсных, они являются хорошим вариантом при проведении рентгенографии больших толщин и диаметров. Вес генераторов постоянного потенциала ИИИ может составлять от 20 до 40 кг. Плюсом является тот факт, что у этих рентгенографических аппаратов можно настроить ток и напряжение под конкретную толщину. Это позволяет добиваться больше радиационной контрастности и качества снимков в целом. Такие рентгенографические аппараты оснащаются системой принудительного охлаждения, так как рассчитаны на более продолжительные и частые экспозиции. За управление в таких р/а отвечают пульта на базе микропроцессорного управления. Во многих моделях предусмотрены режимы автоматической тренировки, калькуляторы экспозиций и прочие полезные опции.

Устройство полупериодных рентгеновских аппаратов, аналогично устройству аппаратов постоянного потенциала, но оно проще и надёжнее. Трубка представляет собой электровакуумный диод. Ток проходит только в одном направлении, но для питания используется лишь половина синусоиды высокого напряжения. Именно поэтому КПД у полупериодных р/а минимум в 2 раза ниже, чем у аппаратов постоянного потенциала.

Устройство импульсных генераторов можно рассмотреть на примере р/а серии «Арина». Они оснащаются трубкой с взрывной электронной эмиссией. Катодом служит вольфрамовая фольга. Благодаря трансформатору и разряднику-обострителю создаётся короткий импульс высокого напряжения, под действием которого взрывается кромка этой фольги, что приводит к образованию облака плазмы. Оно же – источник электронов. Считается, что построенный по такой схематике переносной рентгеновский аппарат надёжнее и эффективнее с точки зрения характеристик излучения, чем модели, в которых использованы трубки с накаливаемым катодом. Импульсный рентгенографический аппарат представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Импульсный рентгенографический аппарат

Импульсные рентгеновские аппараты рассчитаны на просвечивание малых толщин. Они являются хорошим выбором для контроля соединительных деталей, тонкостенных трубопроводов и резервуаров, арматуры. Импульсные генераторы позволяют делать направленные и панорамные экспозиции. В зависимости от модификации выходное напряжение может достигать 300 кВ. Недостатком данных рентгеновских аппаратов

является относительно быстрый выход из строя и сравнительно большая геометрическая нерезкость, отчего страдает качество снимков.

Более безопасным и безвредным с точки зрения человеческого здоровья является ультразвуковой контроль.

Для проведения ультразвукового контроля используют ультразвуковой дефектоскоп. Это устройство, предназначенное для акустического контроля сварных соединений, наплавов, основного металла, листового, фасонного проката и других материалов на предмет несплошностей и неоднородностей. Ультразвуковой дефектоскоп является основной единицей аппаратуры для метода УЗК – ручного, механизированного и автоматизированного. Производительность, чувствительность, точность и достоверность контроля зависит именно от дефектоскопа. В общем понимании под ним подразумевается электронный блок, работающий с пьезоэлектрическими преобразователями, сканерами и другими вспомогательными и регистрирующими устройствами [5].

В структурной схеме практически любой модели ультразвукового дефектоскопа можно выделить следующие функциональные блоки:

1. Синхронизатор – отвечает за правильную временную последовательность работы всех функциональных узлов. Последовательность их включения относительно посылки зондирующего импульса управляется посредством выработки электрических зондирующих импульсов. Частота так называемых посылок варьируется в диапазоне от 50 до 8000 Гц. Но для большинства стандартных ультразвуковых дефектоскопов достаточно 400 Гц, то во многих приборах частоту посылок можно настраивать в пределах до 500 Гц. Чем выше частота следования зондирующего импульса, тем выше производительность контроля, но для её увеличения есть несколько сдерживающих факторов.

Первый – отношение сигнал/шум и риск возникновения фантомных сигналов вследствие реверберации.

Второй – ограничения скорости перемещения пьезоэлектрических преобразователей физиологическими возможностями оператора. При ручном способе контроля она не превышает 100-150 мм/с.

2. Генератор зондирующих импульсов (сокращённо – ГСИ). Иначе его называют – генератор импульсов возбуждения. Именно он отвечает за выработку высокочастотных электрических импульсов, которые возбуждают пьезопластину, вследствие чего в ОК вводятся упругие колебания. Для современных ультразвуковых дефектоскопов стандартом считаются короткие (длительностью всего несколько единиц микросекунд) колоколообразные импульсы с узким спектральным составом.

3. Приёмно-усилительный тракт с узкополосным или широкополосным усилителем высокой частоты и ограничителем амплитуды для защиты от перегрузок. В нём также реализована схема временной регулировки чувствительности (ВРЧ) для подавления реверберационно-шумовых помех и выравнивания чувствительности по глубине. Дополнительно предусмотрен аттенюатор (калиброванный делитель напряжения), который и измеряет отношение амплитуд принятых сигналов. Аттенюатор размещают на входе приёмно-усилительного тракта и обладает диапазоном измерений порядка 100 дБ. Кроме него, к приёмно-усилительному тракту современных ультразвуковых дефектоскопов относится предусилитель, узко- или широкополосный усилитель высокой частот, детектор, видеоусилитель и регулятор отсечки.

4. Глубиномер для установления координат залегания дефекта. Измеряя время между моментом излучения зондирующего импульса и моментом приёма отражённого сигнала, глубиномер также определяет толщину стенки объекта, расстояние до отражателей по лучу и по сканируемой поверхности ОК (от точки ввода или от передней грани пьезоэлектрического преобразователя).

5. Система автоматической сигнализации дефектов (АСД) со стробирующим устройством. Стробирующие импульсы носят характер вспомогательных. С их помощью можно установить требуемую зону контроля, отслеживать акустический контакт, точнее подстраивать чувствительность и повышать помехоустойчивость ультразвукового дефектоскопа. Оператор может задать начало, уровень и ширину строба, и прибор будет автоматически издавать световой и/или звуковой сигнал, если амплитуда эхо-сигнала от отражателя превышает уровень фиксации. Современные приборы позволяют одновременно задействовать сразу два строба и тем самым вести контроль сразу в двух зонах. Это же позволяет точнее измерять задержку в призме и, например, толщину стенки ОК под покрытием.

6. Жидкокристаллические или катодно-люминесцентные индикаторы (вместо электронно-лучевой трубки в старой аналоговой аппаратуре).

7. Постоянное запоминающее устройство для хранения настроек и результатов контроля.

8. Система питания – как правило, дублированная, для работы и от сети переменного тока, и от встроенного аккумулятора.

9. Дисплей (экран) и панель управления.

Ультразвуковой дефектоскоп представлен на рисунке 4.

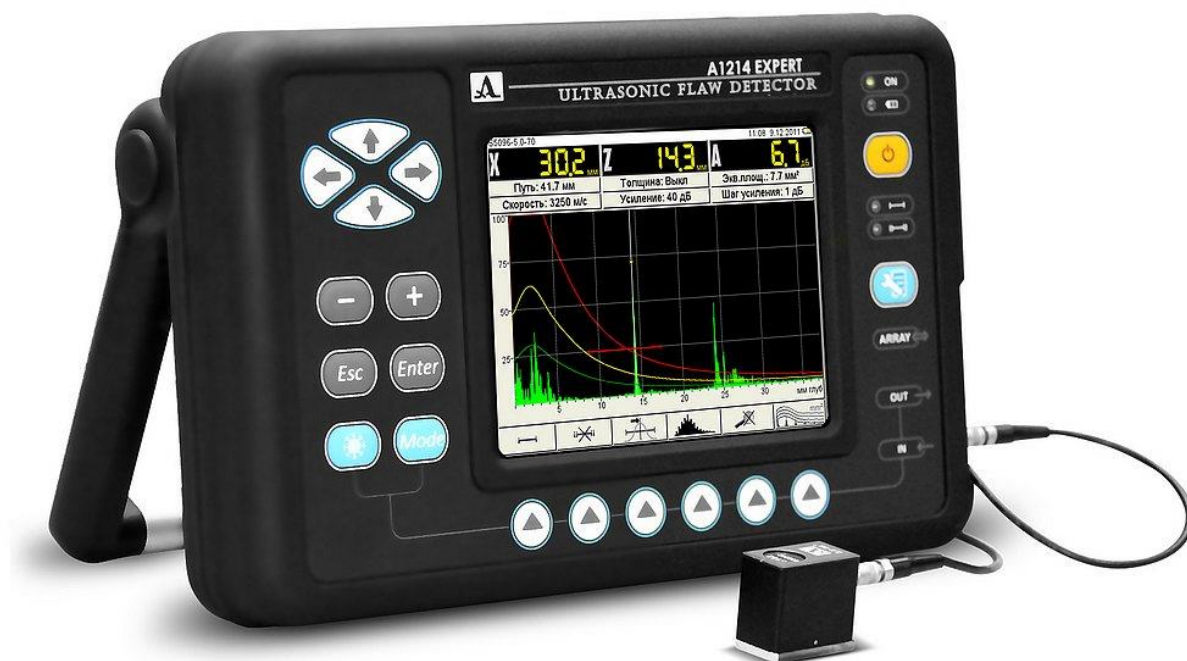


Рисунок 4 – Ультразвуковой дефектоскоп

В настоящее время в своей работе специалисты ООО «НПК Сибирь» используют разные типы оборудования. Каждое средство неразрушающего контроля, которое имеется в лаборатории, включая настроечные (контрольные) образцы, регистрируется в лаборатории неразрушающего контроля. Сведения о средствах НК содержатся в Паспорте лаборатории, они включают в себя следующие данные:

- а) наименование о типе средства неразрушающего контроля;
- б) страну, завод-изготовитель (фирму);
- в) заводской и инвентарный номер;
- г) год выпуска;
- д) дату ввода в эксплуатацию;
- е) дату технического обслуживания и дату проведенных плановых ремонтов;
- ж) дату поверки, калибровки, аттестации;
- з) местонахождение паспорта и (или) руководства по эксплуатации,
- и) методические указания по поверке (если они входят в комплект поставки прибора);
- к) свидетельства (протоколы, сертификаты) поверки, калибровки, аттестации;
- л) перечень комплекта поставки прибора, если он не входит в состав других документов.

Средства неразрушающего контроля, относящиеся к средствам измерения (дефектоскопы, преобразователи, меры и т.п.), поверяются согласно графикам поверки.

В лаборатории ООО «НПК Сибирь» 3 рентгеновских аппарата, 1 ультразвуковой дефектоскоп, 3 ультразвуковых преобразователя, 1 ультразвуковой толщиномер, расходники и др. Большая часть оборудования, используемая на предприятии разработана в России и подходит для работы при температуре окружающей среды от -40 до +50 С°. Перечень оборудования, принадлежащего ООО «НПК Сибирь» и используемого при проведении неразрушающего контроля, представлен в Приложении А.

1.3 Услуги, предоставляемые ООО «НПК Сибирь»

Неразрушающий контроль представляет собой разработку и применение технических методов исследования материалов или деталей, узлов, компонентов изделий с целью оценки их целостности, свойств, состава и измерения геометрических характеристик путем обнаружения и локализации дефектов, измерения их параметров способами, не ухудшающими последующую эксплуатационную пригодность и надежность.

Неразрушающий контроль в зависимости от физических явлений, положенных в его основу подразделяют на следующие виды:

1. Акустический контроль предполагает анализ и оценку механических возмущений, возникающих на том или ином объекте, также оценку возмущений, создаваемых искусственно. При условии, что диапазон таких механических возмущений (волн) превышает значение в 20 кГц, допускается употребление определения «ультразвуковой НК».
2. Визуально-измерительный НК – самый популярный метод неразрушающего контроля, предполагает применение простейших средств и инструментов.
3. Вихретоковый контроль основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем.
4. Магнитный – вид контроля, предполагающий оценку характеристик локальных полей. При проведении может использоваться метод определения магнитных свойств.
5. Неразрушающий контроль с применением проникающих веществ базируется на оценке характеристик проникновения механических частиц в жидком или растворенном виде в полости для выявления последних и определения их масштабов.

Нередко такой вид называют капиллярным НК, а если осуществляется поиск дефектов сквозного характера, употребляется понятие «течеискание».

6. Оптический контроль предполагает оценку влияния оптических излучений на тот или иной объект.

7. Радиационный контроль предполагает анализ характеристик ионизирующего излучения по результатам влияния на объект. В зависимости от типа излучения могут использоваться прочие определения (пример – рентгеновский).

8. Радиоволновой контроль предполагает оценку влияния ЭМ излучения на контролируемый объект.

9. Тепловой контроль предполагает регистрацию температурных полей.

10. Электрический контроль предполагает анализ взаимодействия электрического поля с объектом или же поля, возникающего на объекте под влиянием различных факторов [6].

В качестве объектов неразрушающего контроля могут выступать производства или промышленные объекты, а также и их конструктивные элементы. Примеры:

- а) газораспределительные трубопроводы;
- б) подъемные механизмы, аналогичное им оборудование;
- в) резервуары, предназначенные для хранения продуктов нефтепереработки;
- г) железобетонные, армированные конструкции и т. п.

Выбор нужного метода определяется проектной документацией предприятия-заказчика.

ООО «НПК Сибирь» оказывает услуги по предоставлению 5 видов неразрушающего контроля, в соответствии с нормативными документами:

1. Рентгенографический метод контроля проводится согласно требованиям ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод [7].

2. Ультразвуковой контроль качества проводится согласно требованиям ГОСТ Р 55724-2013. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые [8].

3. Неразрушающий контроль проникающими веществами:
– капиллярный (ПВК) проводится согласно требованиям ГОСТ 18442-80 Капиллярные методы, общие требования [9].

– течеискание (ПВТ) проводится согласно требованиям ГОСТ Р 59286-2020 Контроль неразрушающий. Масс-спектрометрический метод течеискания, общие требования [10].

4. Электрический контроль качества проводится согласно требованиям ГОСТ 25315-82. Контроль неразрушающий электрический. Термины и определения [11].

5. Визуально-измерительный метод контроля проводится согласно требованиям ГОСТ Р ЕН 13018-2014 Контроль визуальный. Общие положения [12].

1.4 Разрешительная документация ООО «НПК Сибирь»

ООО «НПК Сибирь» ведет свою деятельность согласно лицензиям, свидетельствам и допуска СРО на объектах нефтяной и газовой промышленности, систем газоснабжения (газораспределения), на объектах взрывопожароопасных и химически опасных производств, а также на строящихся объектах зданий и сооружений.

В организации представлены следующие разрешительные документы:

1. Лицензия на осуществление деятельности в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности). Лицензия выдана Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области 27 марта 2019 года, она не имеет срока действия.

2. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Свидетельство выдано саморегулируемой организацией Ассоциацией «Томские строители» 5 декабря 2016 года, оно не имеет ограничения срока и территории действия.

3. Свидетельство об аттестации, которое удостоверяет, что ЛНК ООО «НПК Сибирь» удовлетворяет требованиям Системы неразрушающего контроля. Свидетельство выдано независимым органом по аттестации лабораторий РЦАКД ИШНКБ ФГАОУ ВО НИ ТПУ 14 января 2022 года, оно действительно в течение трех лет.

4. Свидетельство об аккредитации в качестве испытательной лаборатории: лаборатории разрушающих и других видов испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и СДА-15-2009 «Требования к испытательным лабораториям». Свидетельство выдано органом по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность» 30 сентября 2020, оно действительно в течении 5 лет.

Данные документы подтверждают, что ООО «НПК Сибирь» имеет право осуществлять деятельность в сфере неразрушающего контроля.

1.5 Бизнес-процессы предприятия

Бизнес-процесс – это совокупная последовательность действий по преобразованию ресурсов, полученных на входе, в конечный продукт, имеющий ценность для потребителя, на выходе.

Все бизнес-процессы предприятия подразделяются на 4 вида:

1. Основные процессы – процессы, непосредственно создающие продукт для внешнего потребителя.
2. Вспомогательные процессы – процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных бизнес процессов и поддержания необходимой инфраструктуры.
3. Управляющие процессы – процессы ориентированные на обеспечение согласованности основных и вспомогательных бизнес-процессов и сервисов, достижение общих организационных целей.
4. Процессы мониторинга и анализа – процессы, позволяющие оценивать эффективность исполнения бизнес-процессов в цифрах. Это дает возможность выявлять ключевые проблемы и своевременно устранять их, а также измерять эффект от внедрения изменений [13].

Совокупность всех действий по преобразованию материалов и информации в законченный продукт для клиента называется потоком создания ценности. Поток создания ценности удобно представлять графически – в виде карты бизнес-процессов. На рисунке 5 отражены бизнес-процессы ООО «НПК Сибирь».

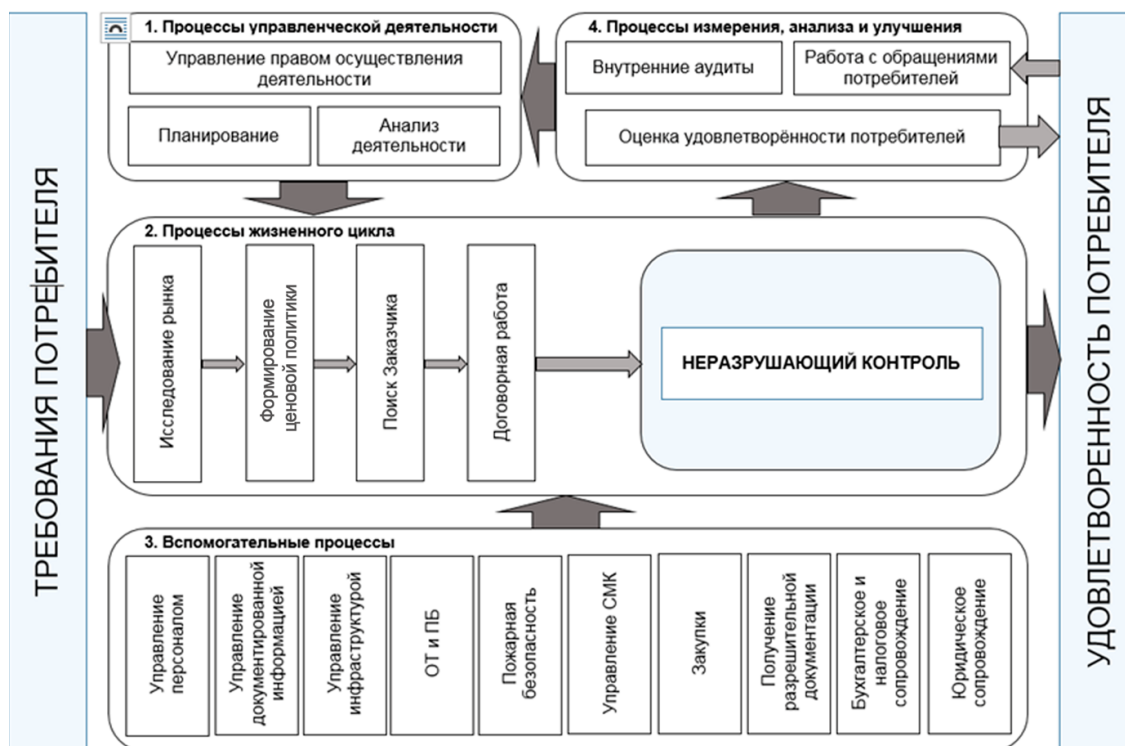


Рисунок 5 – Карта процессов ООО «НПК Сибирь»

Карта процессов, представленная на рисунке 5, была разработана на предприятии и представлена в Руководстве по качеству.

Основными процессами предприятия являются:

- исследование рынка;
- формирование ценовой политики;
- поиск заказчика;
- договорная работа;
- проведение неразрушающего контроля.

Вспомогательными процессами предприятия являются:

- управление персоналом;
- управление документированной информацией;
- поиск заказчика;
- ОТ и ПБ
- пожарная безопасность;
- управление СМК;
- закупки;
- получение разрешительной документации;
- бухгалтерское и налоговое сопровождение;
- юридическое сопровождение.

Управляющими процессами предприятия являются:

- управление правом осуществления деятельности;
- планирование;
- анализ деятельности.

Процессами мониторинга и анализа предприятия являются:

- оценка удовлетворенности потребителей;
- внутренние аудиты;
- работа с обращениями потребителей.

В ходе изучения процессов анализа и мониторинга предприятия было выявлено, что нет объективных свидетельств оценки удовлетворенности потребителей, нет обратной связи, так как анкета представлена в неудобном формате, в виде файла в MS Word.

В ходе анализа карты процессов ООО НПК «Сибирь» было выявлено, что в вспомогательных процессах предприятия отсутствуют процессы, связанные с обслуживанием и ремонтом оборудования.

2 Мероприятия по улучшению

В ходе изучения и анализа предприятия были выделены проблемные зоны:

1. В карте процессов отсутствуют процессы, связанные с обслуживанием оборудования.
2. Нет моделей процессов.
3. Долгий сбор обратной связи от клиентов, так как анкета представлена в неудобном формате, в виде файла в MS Word.

Выявленные проблемные зоны необходимо устранить перед проведением внутреннего аудита, для этого были разработаны мероприятия по улучшению, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Мероприятия по улучшению

Проблемная зона	Мероприятия по улучшению
В карте процессов отсутствуют процессы, связанные с обслуживанием оборудования	1) Корректировка карты процессов.
	1.1) Определение процессов связанных с обслуживанием оборудования.
	1.2) Визуализация процессов в карте процессов.
	2) Внедрение карты на предприятии.
Нет моделей процессов	1) Определение процессов
	2) Определение последовательности и взаимодействия процессов
	3) Разработка модели процессов с использованием нотации IDEF0
	4) Внедрение моделей процессов
Долгий сбор обратной связи от клиентов, так как анкета представлена в неудобном формате, в виде файла в MS Word	1) Составление вопросов и системы оценивания
	2) Выбор платформы
	3) Создание анкеты
	4) Утверждение анкеты обратной связи у руководства
	5) Отправка анкеты обратной связи клиентам

Для каждой проблемной зоны разработаны мероприятия по улучшению.

2.1 Корректировка карты процессов

Для устранения проблемной зоны «В карте процессов отсутствуют процессы связанные с обслуживанием оборудования» в приложении Visio скорректирована карта процессов «ООО НПК Сибирь». Новая версия карты представлена на рисунке 8.

За основу взята карта, представленная в Руководстве по качеству предприятия. В раздел «Вспомогательные процессы» добавлен процесс обслуживания оборудования.

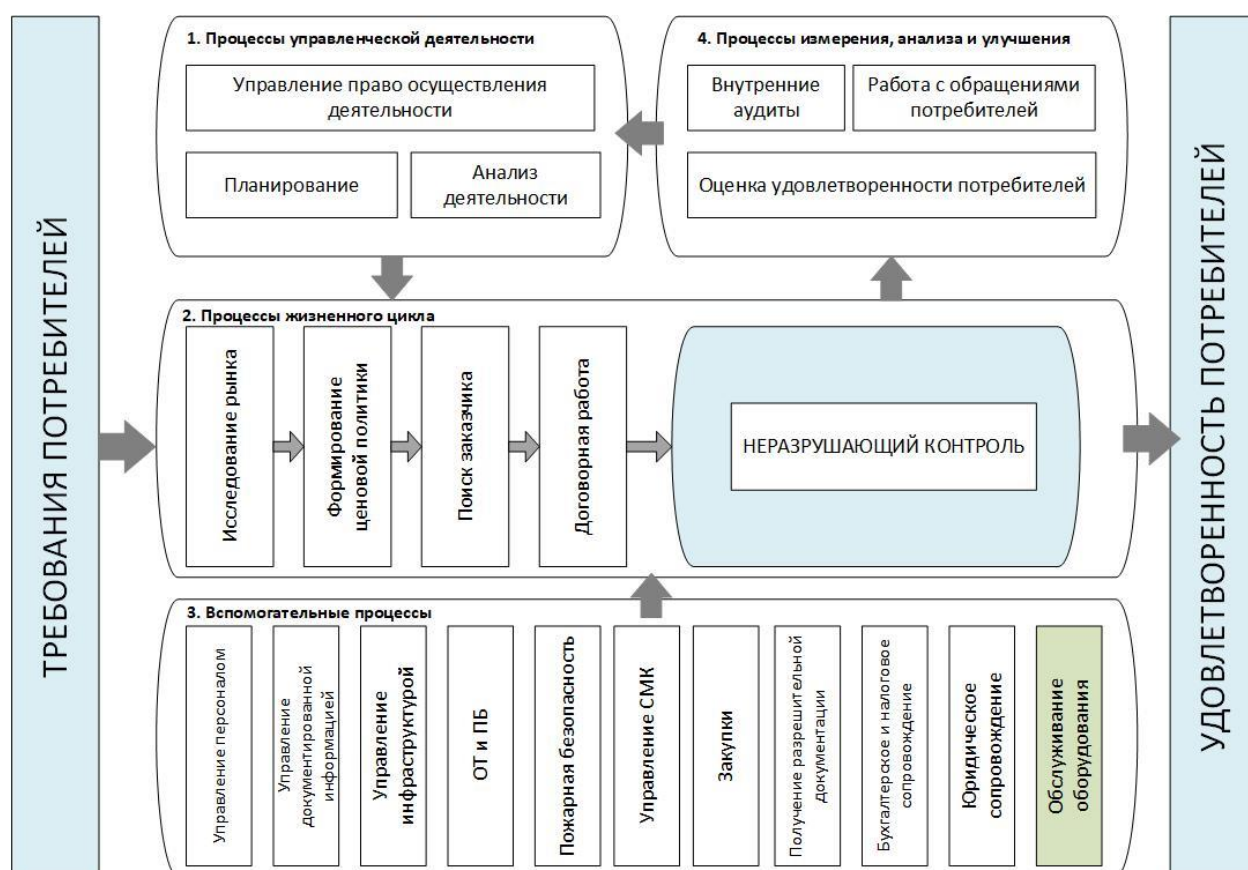


Рисунок 8 – Карта процессов ООО «НПК Сибирь» с корректировками

Обслуживание оборудования включает в себя:

- поверку и калибровку;
- диагностический осмотр;
- ремонт по факту поломки.

Актуализированная карта процессов находится на рассмотрении у руководства предприятия.

2.2 Моделирование процессов

Одной из проблемных зон организации является отсутствие бизнес-моделей процессов. Разработка бизнес-модели каждого процесса – объемная задача, поэтому для

Далее в черновом варианте акта фиксируется наличие или отсутствие дефектов пленки и фактическое количество стыков.

Следующим этапом идет сравнение заказанного количества стыков с количеством стыков по факту, на этом этапе подсчет идет вручную с использованием калькулятора.

Для экономии бумаги, времени и снижения вероятности человеческого фактора была разработана новая схема процесса «Проверка качества снимков» (Рисунок 10).

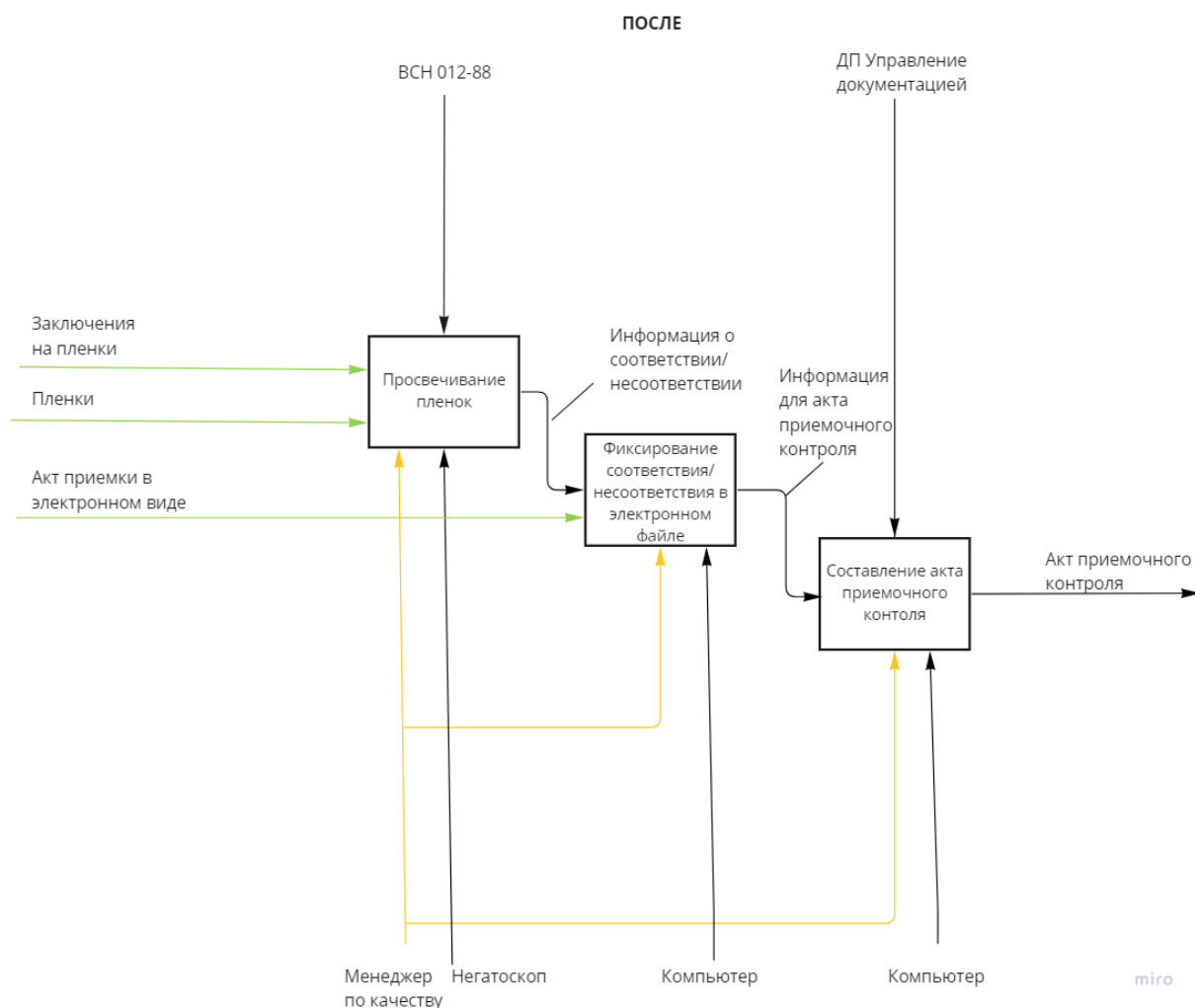


Рисунок 10 – Скорректированная модель процесса «Проверка качества снимков»

В данной схеме количество этапов сокращается за счет использования акта приемки в электронном варианте формата *xlsx*. Акт копируется в новый файл и в него вносится информация о соответствии и несоответствии снимков BSN 012-88. Далее в новой колонке указывается фактическое количество стыков и с использованием инструментов MS Excel сравнивается с количеством по акту. В акте приемки изначально содержится информация о заказчике, объекте, размерах труб. Таким образом отпадает необходимость чернового акта, сокращается время и экономится бумага.

2.3 Связь с потребителями

Получение обратной связи от клиентов – важный процесс при мониторинге требований потребителей и анализе степени их удовлетворенности. В ООО «НПК Сибирь» обратная связь с потребителями происходит за счет устного общения с заказчиками, получения отзывов от заказчиков и заполнения анкеты обратной связи.

Система сбора обратной связи устарела, так как анкета обратной связи предприятия была представлена в файле MS Word, что затрудняло её заполнение и увеличивало время получения обратной связи, для решения этой проблемы необходимо было разработать новую анкету с возможностью заполнения и отображения результатов в онлайн режиме.

В качестве платформы для разработки анкеты обратной связи были выбраны Google-Формы. Выбор обуславливается простотой создания, использования и анализа. Для анализа автоматически была создана Google-таблица, собирающая и систематизирующая все ответы.

Анкета затрагивает такие аспекты, как степень удовлетворенности потребителей качеством и своевременностью выполняемых услуг, ценовую политику предприятия, скорость реагирования на запросы (замечания) и компетентность сотрудников.

В первой части респонденту необходимо представиться, указать свою должность и наименовании компании в которой он работает.

Во второй части анкеты 6 закрытых и 1 открытый вопрос. Вопросы, непосредственно связанные с оказанием услуг ООО «НПК Сибирь»:

1. Насколько Вас удовлетворяет качество оказываемой услуги?
 2. Насколько Вас удовлетворяет ценовая политика ООО «НПК Сибирь»?
 3. Насколько Вас удовлетворяет своевременность и точность выполнения заказанной услуги?
 4. Насколько Вас удовлетворяет уровень профессиональной подготовки сотрудников ООО «НПК Сибирь»?
 5. Насколько Вас удовлетворяет скорость реагирования на Ваши запросы (замечания, предложения, просьбы)?
 6. Оцените общее впечатление от сотрудничества с ООО «НПК Сибирь»?
 7. Ваши комментарии и замечания относительно услуг, предлагаемых ООО НПК «Сибирь», а также предложения по техническим и потребительским характеристикам.
- Анкета представлена в Приложении В.

3 Подготовка к проведению внутреннего аудита

Аудит – это систематический, независимый и документируемый процесс получения объективных свидетельств и их объективного оценивания для установления степени соответствия критериям аудита.

Внутренний аудит или «аудит первой стороны» – аудит, проводящийся самой организацией или от её имени.

Требования к проведению аудита представлены в ГОСТ Р ИСО 19011 «Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента». Согласно этому стандарту аудит необходимо проводить с соблюдением следующих принципов:

1. Честность: основа профессионализма.
2. Беспристрастное представление: обязательство представлять правдивые и точные отчеты.
3. Должная профессиональная осмотрительность: прилежание и обдуманность решений при проведении аудита.
4. Конфиденциальность: защита информации.
5. Независимость: основа беспристрастности аудита и объективности заключений аудита.
6. Подход, основанный на свидетельстве: рациональный метод достижения надежных и воспроизводимых заключений аудита в систематическом процессе аудита.
7. Риск-ориентированный подход: подход, учитывающий риски и возможности [18].

На основе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р ИСО 19011-2021 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента», ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (с Поправкой)» в ООО «НПК Сибирь» разработана Документированная процедура «Внутренний аудит» ДП № 05-03/03 [19].

При подготовке к внутреннему аудиту были изучены и проанализированы 3 подхода исходя из которых процедура внутреннего аудита может быть основана на следующих моделях:

1. Внутренний аудит проводят штатные сотрудники с отрывом от производства. То есть специалисты организации совмещают свою непосредственную должность с должностью внутреннего аудитора.

2. Внутренний аудит проводят штатные сотрудники, их главной должностной обязанностью является проведение внутреннего аудита.

3. Внутренний аудит проводят специалисты органа по сертификации или специалисты консалтинговой организации. То есть, функции внутреннего аудита полностью передаются внешним специалистам из органов по сертификации или консалтинговых организаций.

Результативность внутреннего аудита зависит от компетентности аудиторов и наличия у них необходимых личностных качеств

В таблице 2 представлено сравнение 3 моделей по таким параметрам как: независимость, компетентность, объективность и знание предметной области.

Таблица 2 – Сравнение трёх моделей подхода к организации внутреннего аудита

Модель	Степень соответствия требованиям			
	Независимость	Компетентность	Объективность	Знание предметной области
1. Штатные сотрудники совмещающие основную должность с должностью аудитора	Недостаточная	Средняя	Средняя	Высокая
2. Штатные сотрудники, главная должностная обязанность которых проведение внутреннего аудита	Высокая	Высокая	Высокая	Средняя
3. Аудит отдан на аутсорсинг консалтинговой компании	Высокая	Высокая	Высокая	Недостаточная

При оценке степени соответствия высокой степенью независимости будет считаться полное отсутствие финансового или административного влияния, способного исказить результаты аудита. Высокой степенью компетентности – соответствие требованиям к аудиторам, предъявляемым ГОСТ Р ИСО 19011-2021. Высокой степенью объективности возможность прямого сравнения с критериями ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Независимость собственных сотрудников организации ограничена административными, функциональными и личными связями, ряд перечисленных выше целей внутреннего аудита при проведении его собственными силами оказывается труднодостижим [20].

ООО «НПК Сибирь» является микропредприятием, где не предусмотрена отдельная должностная позиция «внутренний аудитор», возможности передачи процесса на аутсорсинг нет в связи с финансовыми издержками, поэтому Внутренний аудит проводится силами своих сотрудников, то есть внутренний аудит проводят штатные сотрудники с отрывом от основной деятельности, специалисты организации совмещают свою непосредственную должность с должностью внутреннего аудитора.

В ООО «НПК Сибирь» ответственным за проведение внутреннего аудита является менеджер по качеству, это видно из матрицы ответственности, представленной в таблице №3. В таблице 3 представлены 4 должностных позиций, участвующие в планировании и проведении внутреннего аудита, каждая позиция имеет свой функционал.

Таблица 3 – Матрица ответственности

Должностное лицо Вид деятельности	Менеджер по качеству	Руководитель аудируемого подразделения	Руководитель группы по аудиту	Аудиторы
Планирование внутреннего аудита СМК	О, И			
Подготовка программы, графика внутренних аудитов	О,И		У	
Корректировка состава группы аудиторов	О,И		У	У
Подготовка аудиторов к проведению внутреннего аудита	О,И		У	У
Организация и проведение внутреннего аудита	О	У	И	И
Проведение заключительного совещания	О	У	И	У
Выполнение КД	О	И		
Контроль устранения несоответствий	У	У	О	
Подготовка отчета по внутреннему аудиту СМК	У		О,И	У
Анализ результатов внутреннего аудита	О	У	И	
Хранение документов внутреннего аудита СМК	О,И			
Анализ эффективности процедуры внутреннего аудита	О,И		У	
Обозначения: О – ответственный, И - исполнитель, У – участник.				

В ДП «Внутренний аудит» представлены обязанности каждой должности в рамках внутреннего аудита.

Директор выполняет следующие функции:

- а) утверждает программу аудита;
- б) утверждает мероприятия по устранению несоответствий, выявленных при проведении внутреннего аудита, для устранения которых требуются ресурсы;
- в) оценивает результативность мероприятий по устранению несоответствий;
- г) проводит анализ и оценку результативности внутреннего аудита;
- д) использует данные, полученные в ходе анализа внутреннего аудита для принятия управленческих решений;
- е) утверждает план аудита;
- ж) утверждает отчеты по аудиту.

Менеджер по качеству выполняет следующие функции:

- а) регистрирует и хранит материалы по внутреннему аудиту;
- б) обеспечивает проведение внутреннего аудита в ООО «НПК Сибирь» в соответствии с программой аудита;
- в) разрабатывает программы проведения внутренних аудитов на год;
- г) контролирует полноту и своевременность подготовки отчетов о результатах внутренних аудитов;
- д) ведет учет выявленных несоответствий и действий по устранению причин выявленных несоответствий
- е) представляет информацию директору ООО «НПК Сибирь» для анализа и оценки результативности деятельности по внутренним аудитам.

Руководитель группы по аудиту выполняет следующие функции:

- а) разрабатывает план аудита;
- б) обеспечивает независимость и компетентность при проведении аудитов;
- в) организывает и проводит внутренний аудит в соответствии с планом аудита;
- г) организывает разработку рабочих документов, включая контрольные вопросники для проведения внутреннего аудита;
- д) обеспечивает достижение целей аудита;
- е) обеспечивает объективность и достоверность результатов внутреннего аудита;
- ж) оформляет, согласовывает и распределяет отчеты по внутреннему аудиту в соответствии с требованиями ДП «Внутренний аудит»;

з) обеспечивает своевременность и качественное оформление протоколов несоответствий;

и) обеспечивает контроль за своевременностью и полнотой разработки КД;

к) организывает учет выявленных несоответствий;

л) ведет и поддерживает в рабочем состоянии записи по внутреннему аудиту;

м) проводит контроль устранения выявленных несоответствий;

н) проводит оценку результативности КД.

Руководитель группы по аудиту выполняет следующие функции:

а) проводит внутренний аудит в установленные сроки и в указанном объеме;

б) обеспечивает объективную оценку состояния дел и предоставления достоверной информации по результатам внутреннего аудита;

в) обеспечивает своевременное и качественное составление протоколов несоответствия;

г) использует при аудите принципы:

- целостности;
- беспристрастности;
- профессиональной осмотрительности;
- конфиденциальности;
- независимости;
- подхода, основанного на свидетельствах.

Руководитель проверяемого подразделения/должностное лицо выполняет следующие функции:

а) назначает для работы с аудиторами квалифицированных сотрудников;

б) предоставляет аудиторам возможность беспрепятственного посещения подразделения для проведения внутреннего аудита;

в) представляет внутренним аудиторам необходимые документы и информацию;

г) разрабатывает и проводит корректирующие действия, направленные на устранение выявленных несоответствий;

д) обеспечивает результативность корректирующих действий;

е) хранит материалы по внутреннему аудиту в соответствии с требованиями ДП «Внутренний аудит».

Для оценки готовности СМК к сертификационному аудиту необходимо оценить результативность функционирования СМК, за счет проведения внутреннего аудита. Подготовка к проведению внутреннего аудита включает в себя:

- а) разработку программы аудита;
- б) разработку плана аудита;
- в) составление контрольного опросника.

В ходе анализа матрицы ответственности, представленной на предприятии было установлено, что функционал и нагрузка при планировании аудита распределены неверно, исходя из этого была переработана матрица ответственности и представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Скорректированная матрица ответственности

Должностное лицо Вид деятельности	Менеджер по качеству	Директор	Руководитель аудируемого подразделения	Руководитель группы по аудиту/менеджер по качеству	Технический эксперт/гл. инженер
Планирование внутреннего аудита СМК	О,И		И	И	
Подготовка программы, графика внутренних аудитов	И	О		И	И
Корректировка состава группы аудиторов	О,И			И	И
Подготовка аудиторов к проведению внутреннего аудита	О,И			И	И
Организация и проведение внутреннего аудита	И		И	О	И
Проведение заключительного совещания	И	И	И	О	И
Выполнение КД	О		И		
Контроль устранения несоответствий	И	О	И		
Подготовка отчета по внутреннему аудиту СМК	И			О,И	И
Анализ результатов внутреннего аудита	И	О	И	И	

Продолжение таблицы 4

Хранение документов внутреннего аудита СМК	О,И				
Анализ эффективности процедуры внутреннего аудита	О,И				
Обозначения: О – ответственный, И - исполнитель					

В ходе корректировки матрицы ответственности, представленной в ДП «Внутренний аудит» ООО «НПК Сибирь» была добавлена должностная позиция «Директор». Произошло распределение обязанностей в следующих процессах:

1. Подготовка программы, графика внутренних аудитов.
2. Контроль устранения несоответствий.
3. Подготовка отчета по внутреннему аудиту СМК.
4. Анализ результатов внутреннего аудита.

В ООО «НПК Сибирь» нет возможности привлечения внешних аудиторов, поэтому в качестве технического эксперта предлагается назначить главного инженера, отвечающего за компетентность в технической сфере и менеджера по качеству на позицию руководителя группы по аудиту, отвечающего за компетентность в сфере СМК.

Перед проведением внутреннего аудита необходимо подготовить сотрудников/группу по аудиту и провести обучение по применениям требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к деятельности организации.

3.1 Программа аудита

Программа аудита – совокупность одного или нескольких аудитов, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели.

Программа проведения внутренних аудитов разрабатывается менеджером по качеству, каждый процесс и каждое структурное подразделение подвергается внутреннему аудиту не реже одного раза в год

Цель программы внутреннего аудита СМК – установление порядка и сроков проведения внутреннего аудита СМК ООО «НПК Сибирь».

Программа внутреннего аудита СМК состоит из следующих разделов:

1. Общие сведения – информация о целях и руководителе.
2. Область программы – организационные мероприятия и объекты.

Также в программе внутреннего аудита определена дата и место проведения.

На 2022 год в ООО «НПК Сибирь» запланирован 1 аудит, которому подвергаются следующие процессы:

1. Процессы жизненного цикла.
2. Процессы управленческой деятельности.
3. Процессы измерения, анализа и улучшения.

Цель проведения внутреннего аудита СМК ООО «НПК Сибирь» – оценка соответствия СМК организации требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Программа внутреннего аудита ООО «НПК Сибирь» представлена в Приложении Г.

3.2 План проведения аудита

План аудита – описание деятельности и организационных мероприятий по проведению аудита.

Целью проведения внутреннего аудита СМК является оценка соответствия деятельности организации требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Задачами проведения внутреннего аудита являются:

- 1) оценка соответствия СМК ГОСТ Р ИСО 9001;
- 2) определения возможностей улучшения СМК.

Областью внутреннего аудита является система менеджмента качества.

Критерии оценки соответствия представлены в ГОСТ Р ИСО 9001-2015 пункты 4, 5, 6, 7, 8 (кроме 8.3), 9, 10.

По плану внутренний аудит ООО «НПК Сибирь» будет проводиться 20 сентября в 2 подразделения организации. План проведения внутреннего аудита представлен в Приложении Д.

3.3 Контрольный опросник

Контрольный опросник для проведения внутреннего аудита ООО «НПК Сибирь» представлен в Приложении Е. Он разработан на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Контрольный опросник помогает аудитору фиксировать статус и свидетельства соответствия СМК проверяемым критериям.

При разработке анкеты использовались следующие пункты стандарта:

- а) пункт 4. Среда организации. Подпункты 4.1 – 4.4;
- б) пункт 5. Лидерство. Подпункты 5.1 – 5.3;
- в) пункт 6. Планирование. Подпункты 6.1 – 6.3;

- г) пункт 7. Средства обеспечения. Подпункты 7.1 – 7.5;
- д) пункт 8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг.

Подпункты 8.1 – 8.7 (кроме подпункта 8.3);

- е) пункт 9. Оценка результатов деятельности. Подпункты 9.1 – 9.3;
- ж) пункт 10. Улучшение. Подпункты 10.1 – 10.3.

В контрольном вопроснике представлены следующие графы:

- номер пункта на основе которого разработан вопрос;
- содержание вопроса;
- свидетельства;
- статус выполнения требования.

Если требование не выполнено, то в графе «статус» проставляется «0».

Если требование выполняется не в полном объеме (частично), то в графе «статус» проставляется «1».

Если требование выполнено, то в графе «статус» проставляется «3»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате написания ВКР была проведена подготовка к сертификации предприятия на примере ООО «НПК Сибирь». В рамках подготовки к сертификации проведен анализ предприятия, выделены проблемные зоны и сформулированы мероприятия по улучшению качества и устранению проблемных зон. Результатом внедрения мероприятий по улучшению стали:

- а) скорректированная карта процессов;
- б) разработанная анкета удовлетворенности потребителей;
- в) модель процесса «Проверка качества снимков».

После устранения проблемных зон был спланирован внутренний аудит, намеченный на осень 2022 года. При прохождении аудита необходимо проверить систему менеджмента качества ООО «НПК Сибирь» на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015. При проведении внутреннего аудита будут использоваться документы, разработанные в период написания ВКР:

- а) контрольный опросник;
- б) программа аудита;
- в) план аудита.

Результатом проведения внутреннего аудита станет готовность предприятия к прохождению сертификации

Параллельно с планированием внутреннего аудита осуществлялось налаживание связей с органами по сертификации. Были подобраны 8 органов по сертификации, 3 из которых выслали коммерческие предложения на проведение сертификации согласно ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Анализ информации об органе по сертификации, его репутации, узнаваемости конкурентной стоимости услуг позволил сделать выбор. Предварительно органом по сертификации выбран Русский регистр.

По итогам работы рекомендуется провести в осенний период внутренний аудит и в первой половине 2023 года провести сертификацию на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001 2015.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Главная страница / Официальный сайт ООО «НПК Сибирь». – [М.], 2021. – URL: <https://npksibir.ru/o-kompanii/> (дата обращения: 21.04.2022).
2. Сравнительный анализ классических организационных структур управления промышленных предприятий /Интернет-проект «Корпоративный менеджмент». – [Б.М.], 2021. – URL: <https://www.cfin.ru/bandurin/article/sbrn08/14.shtml> (дата обращения: 21.04.2022).
3. СДАНК-02-2020. Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля: принята Решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве от 29.12.2020 N 99-БНС.: (ред. от 09.02.2021) // КонсультантПлюс : справ, правовая система. Версия Проф. М., 2020. Режим доступа: локальная сеть Науч, б-ки Том. гос. ун-та.
4. Рентгеновский аппарат для контроля качества сварных швов/ДефектоскопистРу. – [Б.М.], 2021. – URL: <https://defektoskopist.ru/page.php?p=radiacionniy-kontrol/rentgenovskiy-apparat> (дата обращения: 26.04.2022).
5. Ультразвуковой контроль – самый универсальный метод НК/ДефектоскопистРу. – [Б.М.], 2021. – URL: <https://defektoskopist.ru/page.php?p=ultrazvukovaya-defektoskopiya/ultrazvukovoy-kontrol> (дата обращения: 26.04.2022).
6. ГОСТ Р 56542-2019. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2020-11-01.– М.: Стандартиформ, 2019. – 32 с.
7. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 1982-12-20.–М.: Стандартиформ, 2008. – 26 с.
8. ГОСТ Р 55724-2013. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2013-11-08. – М.: Стандартиформ, 2019. –27 с.
9. ГОСТ 18442-80 Капиллярные методы, общие требования: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2021-03-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. –32 с.

10. ГОСТ Р 59286-2020 Контроль неразрушающий. Масс-спектрометрический метод течеискания, общие требования: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 1981-07-01.– М.: Стандартинформ, 2021. –36 с.
11. ГОСТ 25315-82. Контроль неразрушающий электрический. Термины и определения: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 1983-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. –28 с.
12. ГОСТ Р ЕН 13018-2014 Контроль визуальный. Общие положения: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2015-07-01. – М.: Стандартинформ, 2019. –25 с.
13. Виды бизнес процессов и их составляющие// Организация эффективного управления. – [Б.М.], 2022. – URL:<https://rzbpm.ru/knowledge/pravilnyj-biznes-process-eto-osnova-otlichnyx-rezultatov.html> (дата обращения: 10.05.2022).
14. WHAT IS A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM (QMS)/official site American Society for Quality. All rights reserved. – [Б.М.], 2021. – URL: <https://asq.org/quality-resources/quality-management-system> (дата обращения: 10.05.2022).
15. СТО Газпром 2-2.4-083-2006 Инструкция по неразрушающим методам контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте промышленных и магистральных газопроводов: стандарт организации: дата введения: 2007-02-20.– М.: ООО «Информационно-рекламный центр газовой промышленности», 2007. –103 с.
16. СДАНК-01-2020 Правила аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля: принята Решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве от 29.12.2020 N 99-БНС.: (ред. от 09.02.2021) // КонсультантПлюс : справ, правовая система. Версия Проф. М., 2020. Режим доступа: локальная сеть Науч, б-ки Том. гос. ун-та.
17. ВСН 012-88 (1 часть) Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ: ведомственные строительные нормы: дата введения 1989-07-01.– М.: Стандартинформ, 2009. –43 с.
18. ГОСТ Р ИСО 19011-2021. Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2021-07-01. – М. : Стандартинформ, 2021. – 35 с.
19. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования (Переиздание): национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2015-11-01. – М. : Стандартинформ, 2020. – 23 с.

20. Н.И. Лаптев, Ю. С. Клочков, Е.Л. Москвичева Совершенствование процедуры «Внутренний аудит СМК»// Вестник Казанского технологического университета.– 2014.–№1– С. 306–309. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-protsedury-vnutrenniy-audit-smk/viewer> (дата обращения: 12.05.2022).

21. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-1-2017. Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2018-04-01. – М. : Стандартинформ, 2018. – 34 с.

22. Реестр Системы ИНТЕРГАЗСЕРТ/ официальный сайт. – [Б.М.], 2022. – URL: <https://www.intergazcert.ru/> (дата обращения: 25.05.2021).



АНТИПЛАГИАТ
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

СПРАВКА

Томский Государственный Университет

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Видищева Светлана Александровна
Самоцитирование
рассчитано для: Видищева Светлана Александровна
Название работы: Подготовка организации к процедуре сертификации СМК на примере ООО НПК Сибирь
Тип работы: Выпускная квалификационная работа
Подразделение: Факультет инновационных технологий

РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

ЗАИМСТВОВАНИЯ	26.84%	ЗАИМСТВОВАНИЯ	24.62%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	59.54%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	59.54%
ЦИТИРОВАНИЯ	13.62%	ЦИТИРОВАНИЯ	15.84%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 22.06.2022

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 22.06.2022 22:57

Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Модуль поиска "ТГУ"; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Долгая Дарья Александровна

ФИО проверяющего

Дата подписи:

22.06.2022

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.