

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки, специальности)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка мероприятий по повышению качества продукции (на примере ООО «Нобель Автомотив Русиа»)

Студент

К.А. Николаева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент О.М. Сярова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Тема работы: «Разработка мероприятий по повышению качества продукции (на примере ООО «Нобель Автомотив Русиа»)».

Актуальность данной работы заключается в необходимости постоянно улучшать качество продукции, которое влияет на эффективность деятельности предприятий.

Цель исследования – разработка мероприятий по повышению качества продукции на предприятии.

Задачи исследования – рассмотреть теоретические аспекты управления предприятием и проанализировать результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия за период 2016 – 2018 гг.

Объект исследования – ООО «Нобель Автомотив Русиа», основным видом деятельности, которого является производство и продажа комплектующих для автомобилей.

Предмет исследования – процесс повышения качества продукции на предприятии.

Методы исследования включают анализ, аналитический, статистический, метод аналогий, табличные и графические.

Краткие выводы по бакалаврской работе. В результате проведенного исследования были выявлены проблемы на предприятии и разработаны мероприятия, выполнена оценка их экономической эффективности, а также доказана их целесообразность для введения на предприятие.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 2.2, 2.3, 3.1 и приложения могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования. Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 35 источников и 6 приложений. Общий объем работы, без приложений, 63 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 13, рисунков – 10.

Abstract

The title of the bachelor's thesis is: «Development of measures to improve the quality of products (for example, LLC «Nobel Automotive Rusya»)».

The relevance of this work lies in the need to constant improvement of product quality, which affects the efficiency of enterprises.

The purpose of the study is to develop measures to improve product quality at the enterprise.

Research objectives are to consider the theoretical aspects of enterprise management; to analyze the results of the financial and economic activities of the enterprise for the period 2016 – 2018.

The object of study is LLC «Nobel Automotive Rusya», its main activity is production and sale of automobile components.

The subject of research is the process of improving product quality at the enterprise.

Research methods include analysis, analytical method, statistical method, and method of analogies, tabular and graphical methods.

Brief conclusions on the bachelor's work. Problems were identified at the enterprise and measures were developed, an assessment of their economic efficiency was carried out, and their feasibility for introduction to the enterprise was proved.

The practical significance of the work lies in the fact that specialists of the organization that is the subject of the study can use its individual provisions in the form of material from subsections 2.2, 2.3, 3.1 and the application.

The structure and scope of the work. The work consists of an introduction, 3 sections, a conclusion, a list of 35 references, and 6 appendices. The total volume of the work, without its appendices is 63 pages of a typewritten text, including 13 tables, 10 drawings.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы управления качеством продукции на предприятии.....	7
1.1 Современные подходы к определению качества продукции	7
1.2 Методы и инструменты повышения качества продукции.....	14
2 Оценка управления качеством продукции ООО «Нобель Автомотив Руссия»	23
2.1. Организационно-экономическая характеристика ООО «Нобель Автомотив Руссия»	23
2.2 Анализ управления качеством продукции ООО «Нобель Автомотив Руссия»	31
3 Мероприятия по повышению качества продукции ООО «Нобель Автомотив Руссия»	44
3.1 Разработка мероприятий по повышению качества продукции на предприятии	44
3.2 Оценка эффективности предлагаемых мероприятий	54
Заключение	58
Список используемой литературы	60
Приложение А Организационно-штатная структура ООО «Нобель Автомотив Руссия»	64
Приложение Б Пример бланка для метода «5 Почему».....	65
Приложение В Пример бланка для метода 8D.....	66
Приложение Г Пример управления системы типа «светофор»	67
Приложение Д Контрольная карта индивидуальных значений и скользящих размахов (Хинд.-MR).....	68
Приложение Е Контрольная карта «Светофор»	69

Введение

В современных условиях хозяйствования предприятия вынуждены работать в высокой конкурентной среде, которая предъявляет свои требования к цене и качеству выпускаемой продукции. Они должны постоянно повышать свою эффективность деятельности. При этом компании, специализирующиеся в одной и той же области и имеющие приблизительно одинаковые материальные и финансовые ресурсы, получают разную прибыль, что напрямую связано со спросом на продукцию. В свою очередь спрос зависит от требований, предоставляемых потребителем, из которых основным является качество товара. Без него невозможно успешное продвижение и реализация продукции.

Актуальность данной работы заключается в необходимости постоянно улучшать качество, характеристики и свойства производимых товаров, которые влияют на потребительский спрос и эффективности деятельности предприятий. Над проблемой повышения качества продукции работали как отечественные, так и зарубежные ученые, такие как: С.Я. Гродзенский, Я.С. Гродзенский, А.Н. Чесалин, А.М. Елохов, Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев, Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков, А.К. Ершов, А.Н. Байдаков, Л.И. Черникова, Д. В. Запорожец, А. В. Назаренко, О. Н. Бабкина, Л. Джеффри, У.Э. Деминга и др.

Цель данной бакалаврской работы заключается в разработке мероприятий по повышению качества продукции на ООО «Нобель Автомотив Русиа».

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть современные подходы к определению качества продукции и исследовать методы и инструменты повышения качества продукции;
- проанализировать организационно-экономическую деятельность ООО «Нобель Автомотив Русиа» и провести оценку качества продукции предприятия;

– разработать мероприятия по повышению качества продукции ООО «Нобель Автомотив Русиа» и рассчитать экономическую эффективность предлагаемых мероприятий.

Объектом исследования бакалаврской работы является ООО «Нобель Автомотив Русиа», сферой деятельности которого является производство комплектующих для автомобильной промышленности.

Предметом исследования является процесс повышения качества продукции на предприятии.

Методы научного познания, которые применялись для достижения поставленной в работе цели: анализ, дедукция, системный подход, аналитический метод, статистический метод, метод аналогий и сравнений, табличный и графический метод.

Информационной базой являются – официальные статистические данные по ООО «Нобель Автомотив Русиа»; данные отраслевых исследований; статистическая и бухгалтерская отчетность хозяйствующего субъекта. Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные предлагаемые мероприятия могут использоваться в деятельности других организаций, входящих в Orhan Holding, а также в деятельности аналогичных хозяйствующих субъектов.

Структура работы. Первый раздел включает в себя рассмотрение теоретических подходов к повышению качества продукции. Во втором разделе проведен анализ организационно-экономической деятельности ООО «Нобель Автомотив Русиа» и дана оценка качества производимых на производстве товаров. Третий раздел состоит из описания основных направлений совершенствования деятельности, экономической оценки предполагаемых мероприятий по повышению качества продукции на ООО «Нобель Автомотив Русиа». Общий объем работы, без приложений, 63 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 13, рисунков – 10.

1 Теоретические основы управления качеством продукции на предприятии

1.1 Современные подходы к определению качества продукции

В связи с большим разнообразием объектов и явлений, с которым сталкивается человек в повседневной жизни, общепринятые понятия о качестве многообразны и отражают различные представления о потребностях человека и общества.

Любая производимая на предприятии продукция имеет свой жизненный цикл, который принято делить на 12 этапов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Этапы жизненного цикла продукции

На каждом этапе можно и нужно заботиться о качестве. Модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях жизни продукта, называется петлёй качества.

Согласно Международному Стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества: «качество – это степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям» [10].

В ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения» дана такая формулировка: «качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением» [9].

Понятие качества развивалось и уточняется на протяжении всей истории человека. Так, ещё Аристотель говорил о качестве как о различии между предметами по признаку «хороший – плохой». Японский специалист по проблемам качества Исикава, определял качество как «свойство, реально удовлетворяющее потребителей» [5]. В «Толковом словаре» В.И. Даля говорится: «Качество – это свойство или принадлежность, все, что составляет сущность лица или вещи». Согласно «Толковому словарю» С.И. Ожегова «качество – это совокупность существенных признаков, свойств, особенностей, отличающих предмет или явление от других придающих ему определённую». Второе толкование: «качество – это то или иное свойство, признак, определяющий достоинство чего-нибудь». Американский экономист Дж. Джуран сформулировал определения, которые фактически легли в основу определения термина «качество» в международных стандартах ISO 9000: «качество есть степень удовлетворения запросов потребителя (для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и сделать свою продукцию такой, чтобы она удовлетворяла этим требованиям)» [11]. Так, американский специалист в области управления качеством Д. Харрингтон выразил свое мнение по этому поводу следующим образом: «Все говорят о качестве, все с ним живут, и

каждый думает, что знает, что это такое. Но лишь немногие придут к единому мнению об определении качества». Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин определяли качество как: «систему экономических отношений и связей по поводу производства благ, товаров и услуг» [13]. «Эти отношения отражают потребительские, эстетические, конкурентные, экономические характеристики, современному уровню развития техники и технологии, спроса и предложения, форм рыночных связей. У. Шухарт понимал под качеством различие между предметами, а также дифференциацию по признаку «хороший – плохой»» [1]. Учёный и экономист А. Фейгенбаум определил «качество изделия или услуги как общую совокупность технических, технологических и эксплуатационных характеристик изделия или услуги, посредством которых изделие или услуга будет отвечать требованиям потребителя при эксплуатации» [6].

У.Э. Деминга в своих научных трудах давал заключение, что «качество должно рассматриваться как результат взаимодействия трёх составляющих: самого товара, потребителя и способа использования продукта, инструкции по использованию и подготовки обслуживающего персонала» [12]. На вопрос, об определении он отвечал, что «качество можно определить только, пользуясь системой оценок того человека, который пользуется товаром, кто судит о качестве». У.Э. Деминг также определял качество, как «обеспечение постоянной предсказуемой степени однообразности и надёжности продукта, достигаемой с минимумом затрат и отвечающей требованиям рынка» [14]. Это означало отказ от задания однозначных количественных критериев и оценку качества совокупностью характеристик продукции или услуги, определяющих степень удовлетворённости потребителя.

Таким образом, общим во всех определениях авторов является то, что все они определяют понятие качества как свойство товара или услуги, которые в первую очередь являются важным и необходимым для достижения требованием покупателей.

Качество любого продукта закладывается ещё на этапе разработки документации к характеристикам объекта (требований к качеству), степень реализации которых можно проверить [2]. Требования охватывают рыночные, контрактные, а также внутренние требования организации. Они могут быть разработаны, детализированы и применимы на различных этапах планирования качества.

«Первоначально качество любого изделия планируется в конструкторско-технологической документации. Затем в процессе изготовления производитель продукции стремится достичь запланированных значений параметров качества. Но окончательную оценку качества изделия получает только во время эксплуатации, причём потребитель учитывает также также и уровень послепродажного обслуживания. Поэтому ни один из этапов петли качества не может быть оставлен без внимания. Менеджмент качества направлен на максимальное уменьшение разрыва между ожидаемым и реализованным качеством» [31].

Решение задач, связанных с качеством, а тем более, ориентация всей деятельности организации на неуклонное повышение качества, невозможны без создания на предприятии эффективной системы качества.

Система качества – это совокупность организационной структуры, процедур, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления руководства качеством [3].

В соответствии с этим определением современная система качества объединяет в себе организационную и информационную структуры, а также процессы, влияющие на качество. Очевидно, что для эффективного функционирования указанные структуры должны быть взаимосвязаны, полностью охватывать организацию и все процессы.

«Целью разработки системы качества в организации является создание более эффективных, механизмов управления деятельностью, процессами, ресурсами. Кроме того, целью является сокращение экономических и иных потерь за счёт устранения вызывающих потери причин; создание механизмов

обеспечение преимуществ в конкурентной борьбе путём постоянного улучшения качества деятельности, процессов, процессов, услуг» [4]. Создание эффективной системы качества является на сегодняшний день единственной альтернативой проигрышу многочисленным конкурентам.

«Функционирование системы качества призвано обеспечить:

- повышение качества и производительности;
- соответствие правовым и нормативным актам;
- снижение затрат;
- повышение конкурентоспособности;
- укрепление экономической стабильности;
- охрану окружающей среды;
- улучшение производительного климата;
- удовлетворённость потребителей» [18].

«Система качества разрабатывается с учётом конкретной деятельности предприятия, но в любом случае она должна охватывать все стадии жизненного цикла продукции – «петли качества».

Обязанности по менеджменту качества лежат на всех уровнях управления, но эта деятельность направляется высшим руководством. Именно оно должно сформулировать цели в области качества, наметить путь достижения этих целей и вовлечь в эту работу всех членов коллектива. Таким образом, руководство качеством начинается с формирования политики качества.

Политика в области качества – это официально сформулированные высшим руководством основные направления и цели деятельности в области качества» [7].

Политика в области качества должна быть согласована с общей стратегией экономической деятельности, цели качества должны присутствовать во всех аспектах административной, хозяйственной и

экономической деятельности [35]. Она также должна быть достаточно конкретной и определять не только цели, но и сроки их достижения.

Политика должна быть понята каждому работнику, чтобы весь персонал был заинтересован в качестве результатов своего труда.

Работники предприятия, а также поставщики и потребители получают чёткое представление об официальном отношении руководителей предприятия к качеству при документально правильном оформлении политики в области качества.

Задачи, которые ставят перед коллективом в рамках политики качества, должны быть достаточно конкретны. Правильный выбор краткосрочных и долгосрочных целей во многом определяет эффективность работы по повышению качества.

«Для управления качеством необходимо осуществлять мониторинг процессов, а также разработать и постоянно совершенствовать систему мероприятий, предназначенных предотвращать и устранять причины неудовлетворительного выполнения требований.

Управление качеством включает в себя:

- контроль в процессе разработки новой продукции;
- входной контроль материалов;
- контроль готовой продукции;
- анализ специальных процессов (специальные исследования в области качества);
- использование информации о качестве продукции;
- контроль аппаратуры, дающей информацию о качестве продукции;
- обучение методам обеспечения качества, повышение квалификации персонала;
- координацию работ в области качества;
- совместную работу в области качества с поставщиками;
- использование цикла Деминга;
- проведение мер по формированию культуры качества» [16].

Так как главной целью любого предприятия является увеличение получаемой прибыли, соответственно уменьшая затраты и расширяя рынок сбыта. Эти направления напрямую связаны с повышением качества продукции.

Повышение качества – это мероприятия, предпринимаемые с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для организации, так и для её потребителей.

Повышение качества достигается, когда мы проводим корректирующие и предупреждающие действия, так как они, естественно, предпринимаются для улучшения соответствующих процессов.

Методология повышения качества включает:

- участие всех подразделений и каждого сотрудника предприятия в анализе возможности улучшения и инициировании проектов и деятельности по улучшению качества;

- исследование возможных причин, обуславливающих появление требующих решения проблем;

- установление зависимости между причиной и следствием на основе фактов;

- проведение предупреждающих и корректирующих действий;

- подтверждение улучшения на основе анализа результатов;

- закрепление достижений (документирование, обучение персонала и т.д.);

- продолжение улучшения [19].

Значение повышения качества продукции оценивается на макроуровне и на микроуровне. Повышение качества на макроуровне позволяет:

- увеличить экспорт товаров и услуг;

- улучшить структуру экспорта;

- осуществить на практике ускорение научно-технического прогресса;

– повысить эффективность общественного производства, так как улучшение качества продукции в конечном итоге ведет к улучшению использования средств и предметов труда, рабочей силы и финансовых ресурсов;

– повысить благосостояние народа, так как с улучшением качества продукции увеличивается заработная плата;

– повысить престиж государства [15].

Повышение качества на микроуровне рассматривается для предприятий и позволяет повысить прибыль, улучшить престиж компании, увеличить объём продаж и рыночную долю.

Степень конкурентоспособности компании на рынке, рост производительности, темпы научно-технического прогресса, ресурсосбережение зависят от качества продукции или услуг. Так как конкуренция в наше время, в основном, происходит именно в области качества продукта или услуги предприятия, создав стратегии его повышения компания имеет возможность занять лидирующую позицию на рынке и добиться постоянного его сохранения[32].

1.2 Методы и инструменты повышения качества продукции

На практике используются различные методы и инструменты, способствующие повышению качества продукции. Главная особенность заключается в том, что для их применения формируется команда. При правильном построении групповой работы люди вместе добиваются поставленных целей и задач.

Инструменты качества – это различные методы и техники по сбору, обработке и представлению количественных и качественных данных какого-либо объекта (продукта, процесса, системы и т.п.) [8]. Набор методов, который применяется в менеджменте качества достаточно широкий и разнообразный. Он формировался на протяжении всей истории развития

менеджмента качества. Инструменты управления качеством помогают организациям собирать и анализировать данные для сотрудников, чтобы легко понимать и интерпретировать информацию, выявлять часто возникающие проблемы, а также их коренные причины. При использовании инструментов можно получать информацию в реальном времени, чтобы увидеть, насколько стабилен процесс, а также способствует:

- уменьшению дефектов;
- улучшения производительности;
- сокращению затрат;
- раскрытию скрытых тенденций процесса;
- мгновенному реагированию на изменения процесса;
- принятию решений в реальном времени в бизнесе [6].

Методы управления качеством – это способы, которыми органы управления воздействуют на элементы производительного процесса, обеспечивая достижение планируемого состояния и уровня качества. В процессе управления качеством используются три основные группы методов:

- экономические методы. Обеспечивают создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую потребности и запросы;

- методы материального стимулирования, предусматривающие, с одной стороны, поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции, а с другой – взыскания за причиненный ущерб от изготовления некачественной продукции;

- организационно-распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей [22].

Ниже представлена таблица 1 отображающая все инструменты и методы управления качеством.

Таблица 1 – Инструменты и методы управления качеством

Инструменты управления качеством	Методы управления качеством
<ul style="list-style-type: none"> – Гистограмма – Диаграмма Парето – Стратификация – Контрольная карта – Диаграмма разброса – Контрольный листок – Диаграмма Исикавы – Диаграмма сродства – Диаграмма связей – Древовидная диаграмма – Матричная диаграмма – Сетевой график – Диаграмма принятия решений (PDPC) – Матрица приоритетов – Домик качества (технология QFD) – Бенчмаркинг 	<ul style="list-style-type: none"> – APQP – FMEA – Метод расстановки приоритетов – ФСА – функционально стоимостной анализ – PPAP – SPC – Бережливое производство – 5S – организация рабочей среды – TPM – всеобщее обслуживание оборудования – 6 sigma – APQP – планирование качества – MSA – Кружки качества – Реинжиниринг процессов – Канбан – 16)Кайдзен – 8D – 5 почему – «Ноль дефектов» – «Точно в срок»

Далее предоставляется график истории развития инструментов управления качеством.

На практике используются следующие инструменты и методы управления качеством:

– диаграмма Парето – это инструмент качества, который помогает сотрудникам выявлять проблемы, расставлять приоритеты, а также определять их частоту в системе [29]. Она часто представлена как столбцами, так и линейным графиком, определяет наиболее распространенные причины проблем и наиболее часто встречающиеся дефекты. Диаграмма фиксирует причины, которые приводят к максимальному количеству жалоб клиентов, и в конечном итоге позволяет сотрудникам формулировать соответствующие стратегии для устранения наиболее распространенных дефектов. «Метод сводится к построению столбиковой диаграммы, в которой каждый столбик

отражает относительный вклад в проблему отдельного фактора, причём они расположены в убывающем порядке. Лучше всего пользоваться разными классификациями и составить несколько диаграмм» [4].

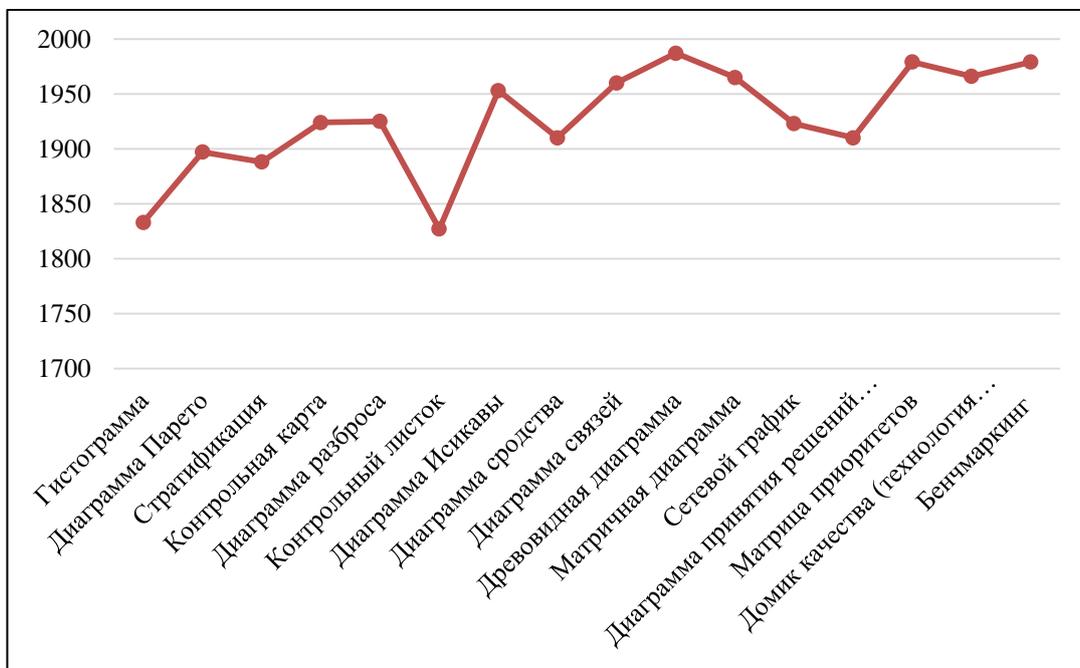


Рисунок 2 – История развития инструментов управления качеством

«Построение диаграммы Парето начинают с квалификации возникающих проблем по отдельным факторам. Затем производят сбор статистического материала по каждому фактору и сводят данные в общую таблицу, располагая их по степени убывания зарегистрированной частоты появления. Далее строят столбиковую диаграмму, в которой столбики расположены в порядке убывания. Высоты столбиков суммируют и строят кумулятивную ломаную, которую называют кривой Парето. Таким образом, на диаграмме высоты столбцов указывают степень влияния каждого фактора на всю проблему в целом, а кривая позволяет оценить изменение результата при устранении нескольких наиболее существенных факторов. При нахождении нежелательного фактора нужно в кратчайшие сроки устранить его. При этом из рассмотрения исключается несущественный фактор, который просто перестаёт воздействовать. Для выявления сути проблемы

имеет смысл строить много различных диаграмм Парето, исследуя самые разные факторы и способы их взаимодействия» [21]. Только в этом случае становится понятно, какие из факторов наиболее существенны и каковы возможные пути их преобразования. Пример диаграммы Парето представлен на рисунке 3;

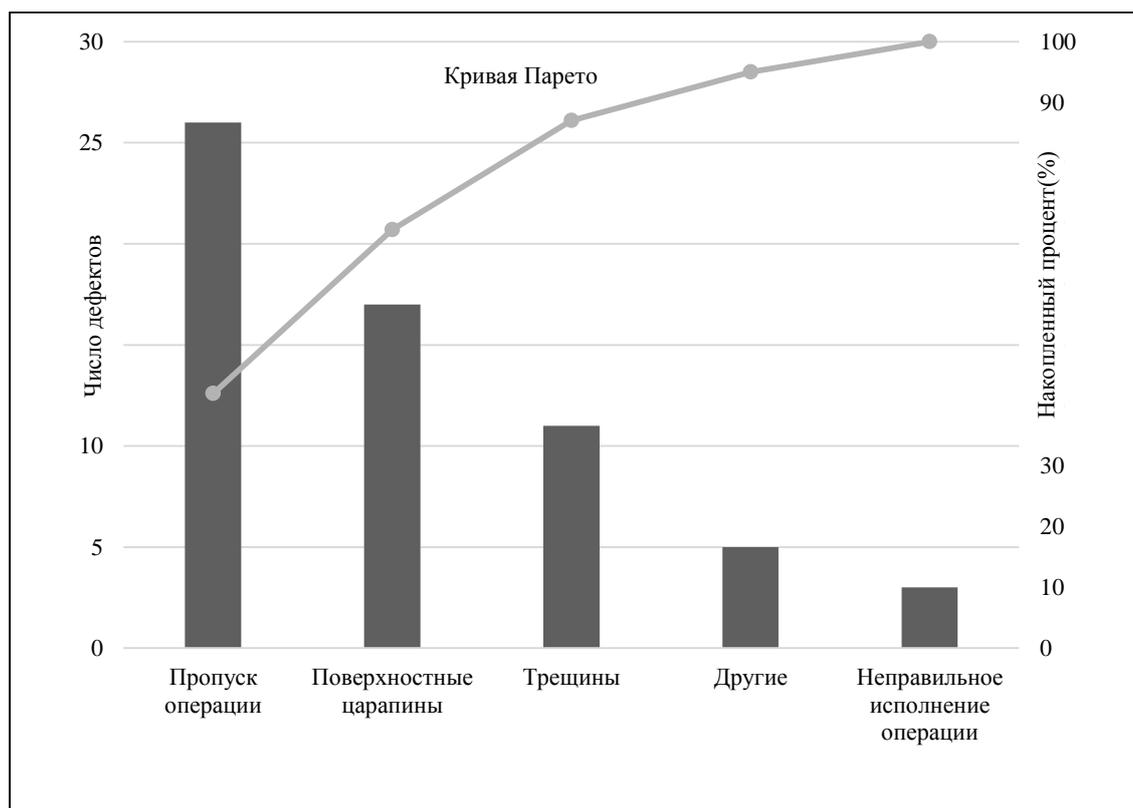


Рисунок 3 – Диаграмма Парето

– диаграмма причин и следствий – также называемая «Диаграмма рыбьих костей» (из-за своей формы, которая напоминает вид сбоку скелета рыбы) и диаграммы Исикавы после того, как ее создатель Каору Исикава записывает причины и следствия причин конкретной и конкретной проблемы [30]. Данный инструмент играет решающую роль в определении первопричины конкретной проблемы, а также потенциальных факторов, которые вызывают общую проблему на рабочем месте. В настоящее время причинно-следственная диаграмма используется во всём мире применительно не только к качеству, но и к другим областям. Факторы,

подлежащие рассмотрению, обычно включают: оборудование, материалы, средства и методы измерений, способы производства, персонал, а также окружающие условия и системы данных. В процессе выявления важных причин, могут быть обнаружены такие факторы, на которые повлиять не получится. Следовательно, по ним нельзя предпринять каких-либо действий и решением данной проблемы может послужить разделение её на подпричины.

Трудности применения данного инструмента заключается в том, что информация для её построения собирается из различных источников, в результате часто получается сложная диаграмма, которая не всегда чётко структурирована. Она также способствует стимулированию творческого мышления, представляя взаимосвязь между причинами и сопоставить их относительную важность. Помогает обнаружить элементы, которые нужно проверить, устранить или модифицировать, а также те элементы, которые надо добавить. Если стремиться усовершенствовать диаграмму, то можно не только лучше разобраться в исследуемом процессе, но и найти пути улучшения технологии изготовления изделия. Пример диаграммы представлен на рисунке 4;

– на предприятиях также часто используется метод 5 «Почему» – это метод итеративного опроса, используемый для изучения причинно-следственных связей, лежащих в основе конкретной проблемы [26]. Техника 5 «Почему» верна этой традиции, и она наиболее эффективна, когда ответы приходят от людей, которые имеют практический опыт рассматриваемого процесса или проблемы. Основная цель метода - определить основную причину дефекта или проблемы, повторяя вопрос «Почему?». Каждый ответ составляет основу следующего вопроса. Не все проблемы имеют единственную причину. Если кто-то хочет раскрыть несколько основных причин, метод должен повторяться, каждый раз задавая различную последовательность вопросов [33].

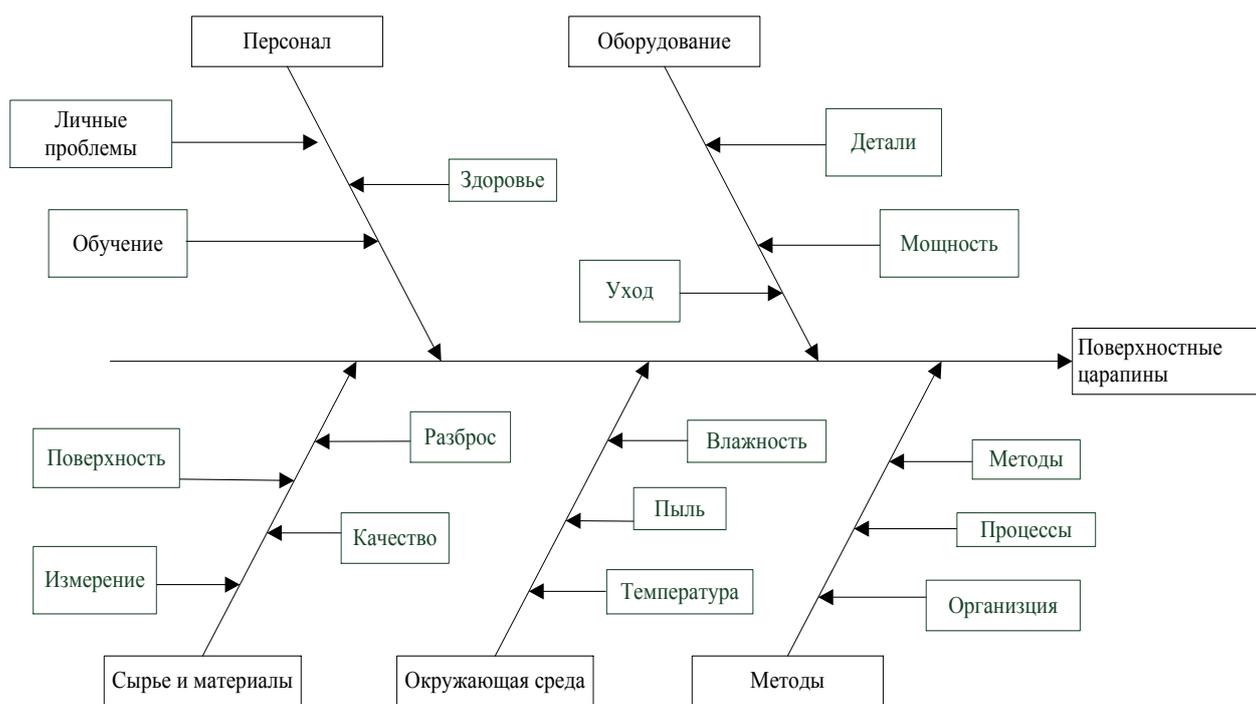


Рисунок 4 – Диаграмма Исикава

Метод не содержит жестких и быстрых правил о том, какие линии вопросов следует исследовать или как долго продолжать поиск дополнительных основных причин. Таким образом, даже при строгом соблюдении метода результат все еще зависит от знаний и настойчивости вовлеченных людей.

Метод 5 «Почему» используется для устранения неполадок, улучшения качества и решения проблем, но это наиболее эффективно, когда используется для решения простых или умеренно сложных проблем, но может не подойти, если нужно решить сложную или критическую проблему [20]. Это связано с тем, что метод может привести к расследованию одного или нескольких треков, когда на самом деле может быть несколько причин. В подобных случаях более эффективный метод, такой как анализ причин и следствий или режим отказа и анализ последствий, может быть более эффективным. Однако этот простой метод часто может быстро направить к основной причине проблемы. Простота инструмента также дает ему

большую гибкость, и 5 «Почему» хорошо сочетается с другими методами и техниками, такими как анализ первопричин. Этот метод часто связан с Бережливым производством, используется для выявления и устранения расточительных методов;

– 8D – это метод, разработанный в Ford Motor Company, который используется для решения проблем, обычно используемый инженерами или другими специалистами, а также часто применяется при проведении аудита [34].

Данный метод направлен на улучшение продукта и процесса, его целью является выявление, исправление и устранение повторяющихся проблем. Он устанавливает постоянное корректирующее действие, основанное на статистическом анализе проблемы и ее происхождении путем определения коренных причин. Ниже представлена таблица с этапами и действиями, проводимыми на предприятии в ходе внедрения метода 8D.

Таблица 2 – Этапы метода 8D

Этап	Действие
0-1D	Продумывается подход к решению проблемы. Определяется состав команды и необходимые ресурсы. В группу должны входить сотрудники разных подразделений и иметь знания, которые необходимы для решения проблемы.
2D	Формируется проблема при помощи различных методов, например, 5W2H. Также можно описать ситуацию при помощи блок-схемы или в виде временной линии с основными событиями, которые привели к проблеме. Самое важное – это детальное описание проблемы и для этого можно использовать метод CATWOE.
3D	Так как проблема до этого этапа не найдена, то есть большой риск, что проблема повторяется. Следовательно, нужно принять временные меры, к пресечению распространения проблем к покупателю. Например, такими мерами может служить полная блокировка продукции, дополнительная сортировка, двойной контроль, усиление инспекции. Это также может быть установка временны датчиков и работа не по процессу, а по усложнённой схеме. Команда решает каким образом остановить распространение проблемы.

Продолжение таблицы 2

4D	На данном этапе происходит процесс поиска коренных причин проблемы. Для этого нужно использовать диаграмму Исикава или другие причинно-следственные диаграммы и инструменты.
5D	Если предыдущие этапы выполнены правильно и коренные причины найдены верно, то решения будут видны сразу. Но при неправильном проведении предыдущих шагов выявить решения не получится и, следовательно, нужно вернуться и проработать все шаги снова. При разработке решения все участники должны на 100% принять их.
6D	Разработанные в 5D решения и мероприятия необходимо внедрить и отслеживать их работу.
7D	Для того чтобы в будущем в данном процессе не возникало подобных проблем, также и на всём производстве, необходимо разработать и внедрить предупреждающие мероприятия. Обновить все документы, согласно внедрённым решениям, а также рассмотреть есть ли возможность появления таких же проблем на других процессах (при необходимости решить их).
8D	Провести оценку результатов. Проверить работу и ответить на вопросы: решена ли проблема? Какова эффективность решения?

В сегодняшней конкурентной производственной среде контроль затрат и поддержание высокого уровня качества стали жизненно важными для успеха компании. Растущие расходы на оборудование, материалы и рабочую силу в сочетании с расширением мировых рынков привели к увеличению числа конкурентов. Многие комплектующие передаются на аутсорсинг зарубежным производителям. Это часто приводит к увеличению времени выполнения заказа и к появлению излишних запасов. Поэтому стало необходимым предоставлять качественные детали, которые соответствуют требованиям клиента с первого раза и постоянно улучшать процесс производства.

Таким образом, для достижения целей и задач, которые установлены в компании, а также удерживания лидирующих позиций на рынке необходимо внедрять различные инструменты, методы и стандарты.

2 Оценка управления качеством продукции ООО «Нобель Автомотив Русиа»

2.1. Организационно-экономическая характеристика ООО «Нобель Автомотив Русиа»

ООО «Нобель Автомотив Русиа» является дочерним предприятием турецкой корпорации Orhan Holding. Относится к группе компаний, работающих в автомобильном секторе на своих производственных площадках и в инженерных офисах в 15 странах на 4 континентах с 10 000 сотрудников. Основные сферы деятельности: производство систем перекачки жидкости, выхлопных систем, прецизионных пружин, труб и шлангов из нержавеющей стали, автомобильных сидений и деталей, гибких проводов управления, зубчатых механизмов, а также формовка и сборка металла.

Развитие компании началось с 1972 года с создания Teknik Malzemeleri. Благодаря ориентированной на клиента глобальной стратегии обслуживания и превосходному пониманию качества данная корпорация заняла свое место среди ведущих компаний в автомобильном секторе, который является основной сферой деятельности. Производство ООО «Нобель Автомотив Русиа» было основано в Особой Экономической зоне (резидентом ОЭЗ) с 2011 года. Выступает в роли поставщика таких заводов как: ВАЗ, Nissan и Avtoframos. Nobel Automotive создаёт изделия широкой номенклатуры в России: топливопровода, стеклоомыватели, гибкие тросы, каркасы сидений, пружины для узлов двигателя.

На заводе «Нобель Автомотив Русиа» используются системы менеджмента качества, разработанные специально в компании Orhan Holding. 20.06. 2017 года состоялось вручение награды Q1 от компании «Ford Sollers» производству Нобель Автомотив при совместной работе. Этот статус означает, что продукция Нобель соответствует необходимым нормам и единым стандартам, предъявляемым Ford к поставщикам по критериям:

качество продукции, организация логистики, соблюдение экологических стандартов и многим другим. Данные требования компания Ford предъявляет к поставщикам по всему миру. Компания признана соответствующей европейским стандартам, а также получила признание со стороны европейских потребителей за работу с Ford по критериям: качество продукции, организация логистики, соблюдение экологических стандартов и другим. Также Нобель работает по экологическому стандарту ISO 14001 и сертификатам системы менеджмента качества стандарта ISO TS 16949.

Юридический адрес: 445143, Самарская область, район Ставропольский, село Подстепки, территория ОЭЗ ППТ Магистраль 3, участок 13, строение 1.

Orhan Holding A.Ş. состоит из отделов коммерции, закупки, финансов и общего управления, а также имеет:

- управление центральной группой в Пуасси, Франция;
- 9 объектов в 9 странах: Франция, Корея, Мексика, Румыния, Россия, Словакия, Испания, Турция и США;
- 5 технических центров: Франция, Индия, Турция, Великобритания и США;
- новые проекты в Восточной Европе и Азии;
- 1600 сотрудников по всему миру;
- оборот 2010: 146 М €;
- оборот по континенту: 80% в Европе и 20% в Северной Америке.

Политика в области качества:

«Нобель Автомотив Русиа» сфокусирована на удовлетворении требований потребителей, гарантирует выполнение требования потребителей, в соответствии с установленными законами и законодательством, постоянно совершенствовать эффективность СМК и соблюдать требования ISO/TS 16949:

- превзойти ожидания клиентов в отношении качества, своевременной доставки и конкурентоспособности продуктов;

- постоянно совершенствовать продукцию, производственные процессы и системы управления с участием сотрудников;

- поддерживайте системы качества в соответствии со стандартами ISO / TS 16949 через нашу глобальную организацию и цепочку поставок.

Группа использует проверенные методы качества для разработки своих продуктов:

- усовершенствованное страхование качества, отвечающее требованиям заказчика (PPAP, ANPQP, Q3P и т. д.);

- DFMEA, PFMEA.

Nobel Automotive Group проверяет и отображает наиболее адаптированные методы совершенствования продукции и качества:

- 6 сигма-анализ;

- бережливое производство;

- анализ надежности;

- встроенный статистический контроль процесса;

- 8D.

Предлагаемые группой решения позволяют проводить технические и экологические разработки:

- высокое содержание углеводородов (газ и дизельное топливо);

- низкий уровень выбросов;

- совместимость с биотопливом;

- совместимость со спиртами;

- устойчивость к изменениям высокого давления и температуры (от -40 ° C до + 160 ° C);

- сопротивление удару;

- гибкость (гофрированная структура).

Нобель Автомотив предлагает преимущество широкого спектра комбинаций материалов и конструкций:

- гладкие или рифленые конструкции с переменным размером;
- гибридные конструкции: комбинация из пластмассы / металла или пластмассы / резины или металла / резины;
- линии с чрезмерно экстрадированным, тканым или трикотажным подкреплением;
- подходящие системы соединения (узел быстрого соединения и т. д.).

Чтобы удовлетворить конкретные потребности своих клиентов, инженеры Нобель Автомотив могут совместно экстрадировать различные пластмассовые материалы или использовать специальные опоры, такие как текстиль или металлы. Хотя они часто скрыты от зрения, эти имплантаты входят в сидения, ковры, дверные панели или приборные панели. Они играют важную роль в обеспечении пассажиров комфортом и безопасностью.

Nobel Automotive группа имеет полный комплект лабораторного оборудования для тестирования и эмульгирования всех продуктов в отношении самых требовательных спецификаций. Наблюдая за изменением стандартов и технических потребностей, команды сотрудников специализируются на контроле за загрязняющими выбросами, высокотемпературными испытаниями и экстремальными механическими условиями. Лаборатории в Соединенных Штатах и Европе утверждены клиентами и зарегистрированы ISO14001. Лаборатория в Соединенных Штатах также аккредитована A2LA (объем аккредитации предоставляется по запросу).

Политика в области партнёрских отношений: в промышленном мире успех проекта всегда является коллективным. Каждый день персонал работает рука об руку с клиентами, производителями и поставщиками услуг в автомобильной промышленности, чтобы было больше возможностей совместно определить наилучшие решения. Партнерство рассматривается как

нечто, что будет продолжаться, и поддержка партнеров в их технологическом прорыве является очень важной частью совместной работы.

По чисто экономическим причинам автомобильная промышленность, как никогда ранее, должна заниматься новыми развивающимися рынками. Нобель – это автомобильная группа, которая имеет 9 производственных мест, как конкретных, так и дополняющих по всему миру. Нобель Автомотив работает над расширением своего присутствия в Азии и Восточной Европе, чтобы лучше справляться с проблемами меняющегося рынка.

В настоящее время Нобель Автомотив включает 2200 сотрудников по всему миру.

Организационная структура является линейно-функциональной и представлена в приложении А.

В таблице 3 представлены основные технико-экономические показатели деятельности ООО «Нобель Автомотив Русиа» за 2016-2018гг.

Анализируя показатели деятельности предприятия ООО «Нобель Автомотив Русиа» за 2016-2018гг можно сделать вывод о том, что выручка за 2017г. по сравнению с 2016г. увеличилась на 73089 т. р. (18,54%), что свидетельствует о снижении спроса на автокомпоненты. Себестоимость продаж также увеличилась на 48298 т. р. (13,14%). Темпы роста себестоимости продаж выше, что негативно характеризует деятельность предприятия, поскольку снизились прямые материальные и трудовые затраты на производство продукции [27].

За 2017г по сравнению с 2016г уменьшились коммерческие расходы на 26 т. р. (-0,51%). В тоже время управленческие расходы выросли на 19,43%. Все это свидетельствует о том, что больше затрат предприятие понесло на общехозяйственные расходы. Затраты на рубль выручки уменьшились на 4,32 копейки. Отрицательная деятельность предприятия не могла не повлиять на рентабельность производства, она снизилась и составила 7,51 пункта.

Таблица 3 – Основные технико-экономические показатели деятельности ООО «Нобель Автомотив Русиа» за 2016-2018гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение			
				2017-2016гг.		2018-2017гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Выручка, тыс.руб.	394290	467379	720681	73089	18,54	253302	54,20
2.Себестоимость продаж, тыс.руб.	367544	415842	641780	48298	13,14	225938	54,33
Валовая прибыль (убыток), тыс.руб.	26746	51537	78901	24791	92,69	27364	53,10
Управленческие расходы, тыс.руб.	70666	84397	98688	13731	19,43	14291	16,93
Коммерческие расходы, тыс. руб.	5100	5074	11332	-26	-0,51	6258	123,33
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	-49020	-37934	-31119	11086	-22,62	6815	-17,97
Чистая прибыль, тыс. руб.	18773	-87402	-131495	-106175	-565,57	-44093	50,45
Основные средства, тыс. руб.	394916	431351	502958	36435	9,23	71607	16,60
Оборотные активы, тыс. руб.	218267	313309	342090	95042	43,54	28781	9,19
Численность ППП, чел.	98	105	122	7	7,14	17	16,19
Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	35891,52	39846,24	51323,44	492,14	17,40	957,41	28,83
Производительность труда работающего, тыс.руб.	4023,37	4451,23	5907,22	427,86	10,63	1455,99	32,71
Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб.	30520,91	31624	35057,37	2,76	9,57	3,44	10,88
Фондоотдача	1,00	1,08	1,43	0,09		0,35	
Оборачиваемость активов, раз	1,81	1,49	2,11	-0,315		0,61	
Рентабельность продаж, %	4,76	-18,70	-18,25	-23,46		0,45	
Рентабельность производства, %	-11,06	-7,51	-4,14	3,55		3,37	
Затраты на рубль выручки	112,43	108,12	104,32	-4,32	-3,84	-3,80	-3,51

Стоимость основных средств за 2017г. по сравнению с 2016г. возросла на 36435 т. р. (9,23%), и фондоотдача увеличилась на 0,09 пункт. Это объясняется увеличением загрузки мощности предприятия. Стоимость оборотных активов увеличилась на 95042 т. р. (43,54%), а коэффициент оборачиваемости уменьшился на 0,315 пункта, что свидетельствует о снижении деловой активности предприятия и менее эффективном использовании оборотных активов.

Численность персонала за исследуемый период возросла на 7 человек и производительность труда увеличилась на 427,86 (10,63%), что положительно характеризует деятельность хозяйствующего субъекта. Является негативным значительное превышение темпов роста заработной платы над темпами роста производительности труда. Результаты анализа свидетельствуют о недостаточно высокой эффективности использования основных фондов и управления персоналом предприятия [24].

Проводя анализ показателей за 2017–2018гг. можно сделать вывод о том, что выручка продолжала увеличиваться и составила 720681 т. р. (54,20%), темпы роста увеличились по сравнению с предыдущим периодом. Себестоимость продаж также имела тенденцию к повышению показателя на 225938 т. р. (54,33%).

Отрицательным фактором является значительный рост управленческих расходов на 16,93%. Тенденция к снижению коммерческих расходов изменилась, и они увеличились на 6258 т. р. (123,33%).

Затраты на рубль выручки уменьшились на 3,80 копейки. Рентабельность продаж снизилась на 0,45 пункта, а рентабельность производства на 3,37 пункта.

Стоимость основных средств возросла на 16,60%. На предприятии по-прежнему увеличивается фондоотдача 0,35 пункта, поскольку вновь введенные основные средства используются в полной мере из-за увеличения спроса на автокомпоненты.

Стоимость оборотных активов повысилась на 28781 т. р. (9,19%), в то время как период оборачиваемости уменьшился, что привело к увеличению оборачиваемости на 0,61 пункта. Численность производственного персонала увеличилась на 17 человек (16,19%).

Темпы роста производительности труда значительно превысили темпы роста среднегодовой заработной платы, 32,71% и 10,88% соответственно. Период 2017-2018гг. характеризуется высокой эффективностью использования внеоборотных и оборотных активов предприятия.

За период 2016–2018гг. выручка увеличилась на 326391 т. р. (82,78%), себестоимость продаж также увеличилась на 274236 т. р. (74,61%).

Темпы роста выручки и темпы роста себестоимости продаж практически совпадают. Однако управленческие расходы за три года значительно выросли на 39,65%.

Но предприятие не сократило бюджет на продвижение продукции на рынке. В результате за период с 2016-2018гг. затраты на производство и реализацию продукции увеличились на 122,20%. Такая динамика привела к уменьшению затрат на рубль выручки на 8,11 коп.

Фондоотдача за данный период увеличилась на 0,43 пункта, а стоимость основных средств возросла на 27,36%. Стоимость оборотных активов увеличилась на 56,73%, коэффициент оборачиваемости также увеличился на 0,3 пункта, что положительно характеризует деятельность предприятия. Численность персонала за 2018г. в сравнении с 2016г. увеличилась на 24 человек (24,49%) и производительность труда возросла на 3,38%. В то же время наблюдалось увеличение среднегодовой заработной платы работающих (2,09%). Это негативно характеризует деятельность хозяйствующего субъекта.

Таким образом, основные результаты деятельности предприятия характеризуют недостаточную эффективность использования основных факторов производства, что привело к снижению прибыли от продаж на 36,52 % за анализируемый период.

2.2 Анализ управления качеством продукции ООО «Нобель Автомотив Руссия»

На ООО «Нобель Автомотив Руссия» изготавливаются следующие виды продукции:

- Системы передачи жидкости:
 - a) топливные трубки;
 - b) подача и трубы для двигателя / турбо масла;
 - c) охлаждение двигателя и отопление салона;
 - d) трубопроводы для отвода выхлопных газов;
 - e) HVAC;
 - f) тормозные гидравлические трубки;
 - g) заполняющая трубка подушки безопасности;
 - h) трубки гидроусилителя рулевого управления;
 - i) трубки топливного бака и система омыва;
- Системы контроля выбросов:
 - a) выхлопная труба;
 - b) каталитические нейтрализаторы;
 - c) средняя выхлопная труба;
 - d) выпускная труба;
- Автомобильные системы сиденья и автомобильная оболочка сидения:
 - a) металлический каркас;
 - b) губка сиденья;
 - c) подголовник;
 - d) подлокотник;
- Гибкие провода управления:
 - a) провод ручного тормоза;
 - b) провод сцепления;
 - c) газовый провод;
 - d) провод открытия капота;

- e) провод открытия багажника;
- f) провод управления сиденьем;
- g) механизм раздвижной двери;
- h) провод управления дверью;
- i) провод управления обогревом;
- j) провод открытия топливной двери.

Процесс производства проходит по следующим этапам:

- планирование производства, которое осуществляется в соответствии с требованиями потребителя и запасами готовой продукции на складе;

- поступление материала и входной контроль, проходят подготовку, идентификацию и проверяются визуально. Осмотр материала начинается с части поверхности, внешней и внутренней. Происходит запись идентификационного номера в журнал формования и материал располагается в соответствии с определенным местом;

- формование пластиковых трубок – подогретый материал формируется в подготовленную форму. При формовании могут возникнуть перегибы и царапины на трубках, эти трубки идентифицирует (выделяют красным маркером место перегибы или царапины) и складывают в специальную тару (Red box);

- материал откладывается в подготовленное устройство. Проводится проверка установленных программ регулирования. При выходе из строя оборудования необходимо соблюдать "План действий при нестандартных ситуациях»;

- регистрация в ходе процесса – на протяжении производственного процесса материал поступает для визуального осмотра до операции, оператор обязан сделать запись. Идентификация материала в ящиках на производственной линии используется непосредственно на этикетке коробки.

Контроль первого изготовленного изделия проводится оператором, который должен проверить параметры, в соответствии с рабочими

инструкциями. В начале работы производится проверка рабочего места и заполняется чек-лист, который включает в себя:

- контроль рабочей документации и контроль рабочего места;
- контроль безопасности жизнедеятельности (наличие специальной обуви, одежды и т.п.);
- контроль обучения оператора на выполнение данной операции;
- контроль материалов;
- контроль даты обслуживания оборудования;
- контроль РОКА УОКЕ;
- контроль первого изготовленного образца.

Данные в отчётах производства при обнаружении дефектов, по итогам за 2018 год формируются в таблицу 4.

Анализируя показатели из таблицы 4 видно, что с каждым кварталом показатель количества дефектов растёт, что также отражено в диаграмме на рисунке 5.

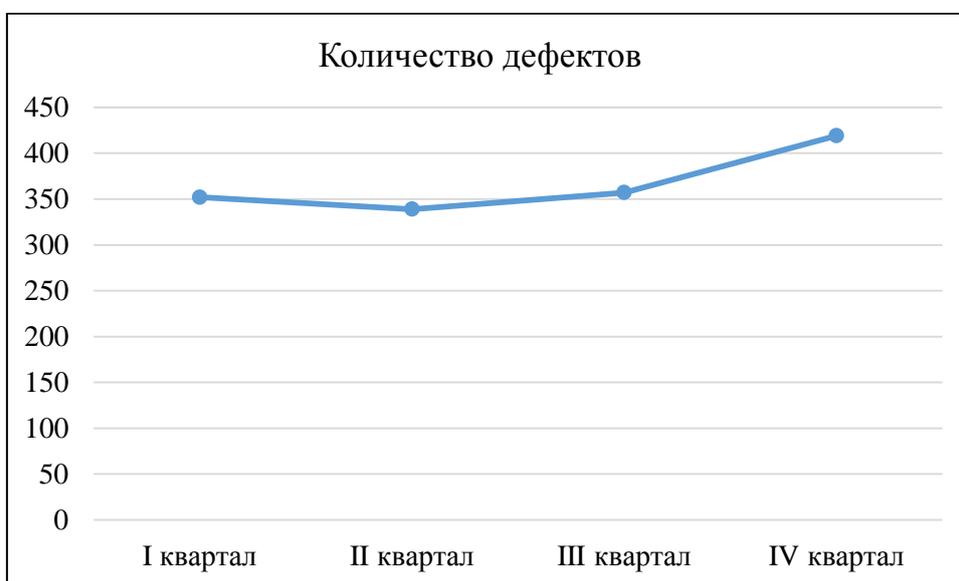


Рисунок 5 – Диаграмма количества дефектов по кварталам

Таблица 4 – Количество бракованных изделий

PPM 2018	I квартал (Январь, февраль, март)			II квартал (Апрель, май, июнь)			III квартал (Июль, август, сентябрь)			IV квартал (Октябрь, ноябрь, декабрь)		
	Продукци я	дефект ы	ppm	Продукци я	дефект ы	ppm	Продукци я	дефект ы	ppm	Продукци я	дефект ы	ppm
Системы передачи жидкости	535745	211	393,84	641969	191	297,52	633647	201	317,21	627125	247	393,86
Системы контроля выбросов	6914	61	8822,67	7061	64	9063,87	6335	66	10418,31	6881	78	11335,56
Автомобильные системы сиденья и автомобильная оболочка сидения	66150	64	967,49	74734	74	990,18	65451	73	1115,34	71615	75	1047,27
Гибкие провода управления	52000	16	307,69	53845	10	185,718	65235	17	260,59	55 930	19	339,71
Итого	660809	352		777609	339		770668	357		761 551	419	

Просматривая показатели из таблицы 4 можно сделать вывод, что большинство дефектов возникает в цехе по производству систем передачи жидкости. С января по март было 211 дефектов, с апреля по июнь этот показатель снизился на 20, но с июня по сентябрь и с октября по декабрь количество бракованных изделий увеличилось и составило 201 и 247. При более подробном рассмотрении данного цеха на производстве были выявлены следующие процентные соотношения, которые представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Дефекты в цехе по производству систем передачи жидкости

В диаграмме, которая представлена на рисунке 6, видно, что 40% дефектов выявляется при изготовлении трубок топливного бака и системы омыва, 19% – подача и трубы для двигателя / турбо масла, 10% – охлаждение двигателя и отопление салона и так далее.

Для выявления причин возникновения бракованных изделий проводится анализ продукции с самым большим количеством дефектов, которыми являются трубки топливного бака и система омыва, которые состоят из: бака, нескольких резиновых шлангов, клапанов, хомутов и трубы для подачи топлива. Все детали приходят от различных поставщиков и в дальнейшем собираются в целую систему, и отправляются далее покупателям. Отделом качества на ООО «Нобель Автомотив Руссия» выявлено, что более 60% дефектов возникает у поставщиков. Эти данные подтверждаются информацией из Таблицы 5 – дефекты от поставщиков, из которой видно, что количество бракованных изделий от поставщиков увеличивается с каждым кварталом и это отражается в диаграмме на рисунке 7.

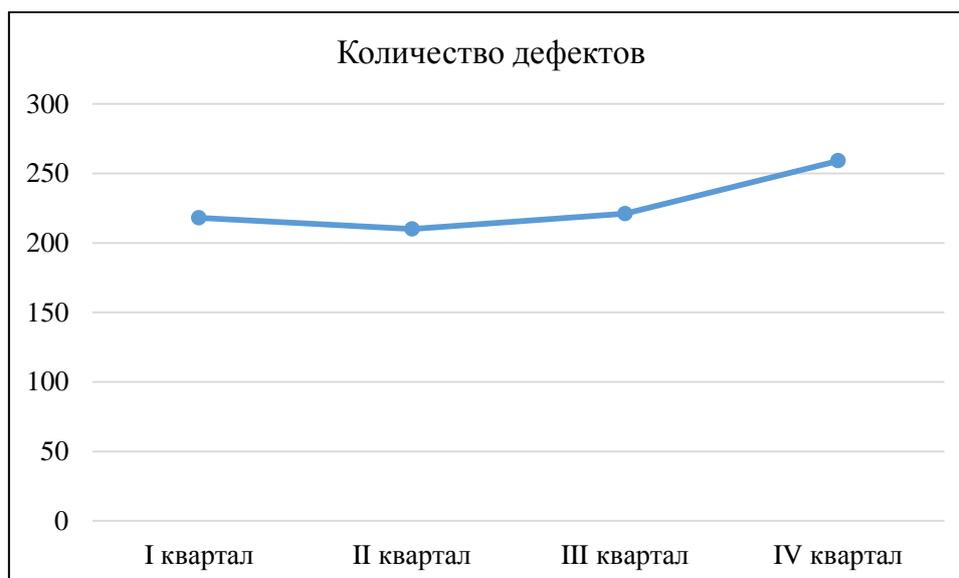


Рисунок 7 – Диаграмма количества дефектов от поставщиков

Анализируя показатели, представленные в таблице 5 и диаграмму (рисунок 7) можно увидеть, что достаточно большая часть поставляемых деталей и материалов содержит в себе отклонения, которые с каждым кварталом продолжают увеличиваться.

Таблица 5 – Дефекты материалов от поставщиков

PPM 2018				I квартал (Январь, февраль, март)			II квартал (Апрель, май, июнь)			III квартал (Июль, август, сентябрь)			IV квартал (Октябрь, ноябрь, декабрь)		
Код	Поставщик	Заявка	Уровень поставщика	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm
Внешние поставщики															
S00000987	A. RAYMOND Russia	QC	4	1174400			947400	26	27,44	663048	8	12,06	1052900	27	25,64
S00000989	Agroplast	Sleeves	3	30000	7	233,33	15000			6622			30000		
S00000993	Faurecia Automotive Development	pipette	3				3900			10039					
S00000990	Ultrapolimers	clip	4	3000			9000			7000			4000		
S00003806	ITW Delfast (Brasil)	clips	3				11912			24580	16	650,93			
S00003650	ITW Drawform		3	8100			8100	14	1728,39	4200			5000		
S00002988	ITW Deltar		3	2000			2000			10000			2000		
S00003890	Kvart	Sleeves	3	13281	24	1807,09	8026			8104			14700		
S00003922	MetalSnab (Mechel)	oblong grommet	3	51590			45129	64	1418,16	22941	7	305,13	45446	21	462,09
S00004146	SEP RUS		3	49646	101	2034,4	35604	98	2131,99	30417	118	3879,41	41954	151	3599,18
S00004191	Professional Group Samara		3	405									10000		
S00004071	Mir Upakovki		3	13000						50620	25	493,88	16000	14	875
S00003543	Tissan	tube	3				512								
S00003488	Technostroy		4	4344			6120			1510			100		
S00003492	SEP		4				1000								
S00004008	Avtonorma		4	1120			1881	8	4253,06	187200			1120		
S00003573	Marcegaglia		3	4109	9	2190,31	6210			1926	33	17133,96	7877	25	3173,8
S00003568	Alfmeier Korea		3	12420	20	1610,30	1125	26	27,44	21620			13545		

Продолжение таблицы 5

PPM 2018				Январь, февраль, март			Апрель, май, июнь			Июль, август, сентябрь			Октябрь, ноябрь, декабрь		
Код	Поставщик	Заявка	Уровень поставщика	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm	Количество деталей	Дефекты	ppm
Внешние поставщики															
S000001731	Epsan Plastic		4	2650			9300								
S000000518	DORTLER OTOMOTIV		3	260000	25	96,15				27760	14	504,3	30060		
S000004203	PASS		3	5			6000			300			5		
S000001079	YILDIZYAY OTOMOTIV		3	116000	17	146,55	200			24000			12200		
S000000080	RIVA TOZ		4												
S000000030	Resinex		4	450			370						50		
S000000052	Volgalon		4	20000									5000		
S000000090	Albis Plastic		3	2000			4350			2700			1500	7	4667
S000000121	Bars-2		4	65						150					
S000003633	Basf		4	10250						3500			1500		
S000003875	Sonar		3	43120	17	394,24	33080						21230	14	659,44
S000000070	Industrial Flexo (AVON)		4	2595						320					
S000004249	BISHOP CIRCLE ASSEMBLY		4	1000									500		
Итого				1332422	218		1086071	210		786951	221		1206000	259	

На производстве, после выявления бракованных изделий, вся партия от поставщика перемещается в карантинную зону и подвергается дополнительному осмотру. Далее она отправляется обратно поставщику, из-за чего предприятию не удаётся вовремя сделать свою продукцию и отправить её покупателям. Весь этот процесс приводит к таким видам потерь как ошибки и простой оборудования, излишняя обработка, а также доверие покупателей уменьшается. Из этого следует, что увеличиваются затраты времени и денежных средств.

Из данных в таблице 5 следует, что чаще всего партии с деталями, которые имеют дефект, является производство SEP RUS. В 2018 году за первый и второй квартал было 101 и 98 бракованных изделий, а за третий и четвёртый квартал их количество увеличилось и составило 118 и 151. Данное предприятие поставляет на Нобель Автомотив следующие виды продукции:

- бачок омывателя лобового стекла в сборе;
- бачок омывателя лобового стекла в сборе;
- топливный бачок;
- бачок омывателя стекол в сборе.

Данную продукцию не всегда получается оценить на качество при входном контроле, так как он подразумевает визуальный осмотр выборочных изделий из всей партии. Следовательно, чаще всего дефект выявляется в процессе сборки, после чего проводится тщательный осмотр всех деталей.

Если после проведения проверки в продукции обнаружили дефект, то отдел качества на ООО «Нобель Автомотив Россия» следующим этапом выявляет причины его возникновения. Для этого на предприятии используют методы 5 почему и 8D, примеры которых представлены в приложении Б и В.

Далее приводится пример работы по выявлению причины возникновения брака на Нобель Автомотив Россия с использованием методов 8D и 5 почему:

– D1 – создана команда, которая состоит из начальника отдела качества, специалист по работе с поставщиками, инженер;

– D2 – выявлена проблема у 15 баков, которая состояла в дефекте геометрии (деформация крепёжного кронштейна). Выявлена на сборочном конвейере дребезжание бачка. Проведено описание партии и заполнение необходимой документации. Покупателями является автомобильный завод в Ижевске. Проблема обнаружена оператором;

– D3 – временными сдерживающими мероприятия представляют собой введение 100% контроля всей продукции от поставщика баков;

– D4 – использование метода 5 почему. Причины возникновения: почему из-за перегрева пресс формы; почему – из-за завоздушивание системы охлаждения; почему – снижение давления в системе охлаждения; почему – повреждение датчика уровня охлаждающей жидкости в чиллере; почему – механическое повреждение пластикового корпуса. Причины не обнаружения: почему – перегрев пресс формы; почему – повышение температуры детали при выходе из пресс формы; почему – более долгая стабилизация детали; почему – деформация в процессе стабилизации и хранения в KLT таре;

– D5 – D6: закупка датчика уровня охлаждения жидкости с металлическим корпусом; замена датчика на чиллере; разработка и внедрение верификации настроек чиллера; в журнале готовой продукции (выдувание и сборка) ввести параметр контроля «деформация бобышки (визуально) и проверка бачка на 3d калибре» по 5 штук из каждого тарного места;

– D7 – D8: проведение планового аудита на предприятие поставщика.

Не редко при проведении аудита выявляется, что поставщик не провёл тех мероприятий, которые были предложены отделом качества Нобель Автомотив. Так в приведённом выше примере все разработанные на этапе меры для решения проблем с некачественной продукцией, поставщик не выполнил в поставленный срок, а также отсутствовало ведение важных документов.

Всё вышеперечисленное подтверждает, что некачественные детали чаще всего поступают на производство от поставщиков. Сейчас на ООО «Нобель Автомотив Руссия» более 100 поставщиков, находящихся как на территории РФ, так и в Европе. Все они были подтверждены отделом логистики производства и компаниями, которые являются потребителями продукции Нобель, и подходят по всем необходимым критериям. При работе с предприятиями, которые делают поставки компонентов, используют методы PPAP, FMEA, APQP, AIAG – CQ-19 – Sub – Tier Supplier Management Process Guideline, которым в соответствии с заключенным договором, должны внедрять также поставщики [25]. При нарушении каких-либо пунктов договора вводятся штрафы в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ. Для того чтобы выявить проблему производства бракованной продукции, построим причинно-следственную диаграмму, выделяя при этом 4 основных фактора: поставщик; методы; сырьё и материалы; окружающая среда. Диаграмма Исикавы представлена на рисунке 8.

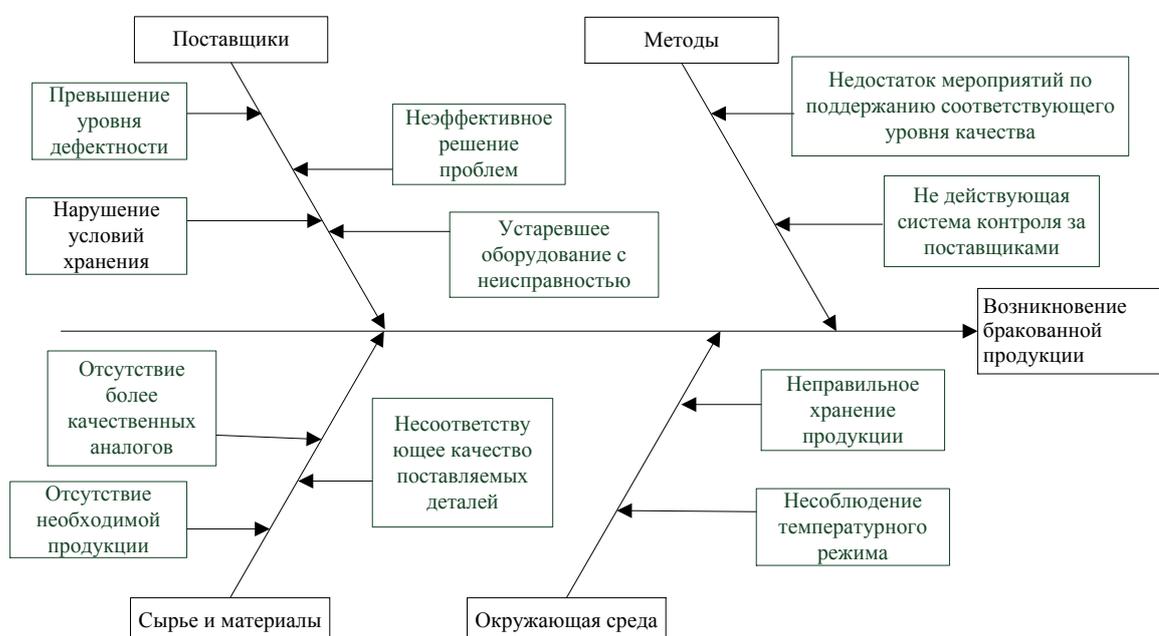


Рисунок 8 – Диаграмма Исикавы

Далее все определяются самые опасные для предприятия показатели, на которые нужно обратить внимание [23].

Таблица 6 – Расчет ПЧР для факторов возникновения бракованной продукции на ООО «Нобель Автомотив Русиа»

№ п/п	Фактор	Виды рисков	S	O	D	ПЧР	ПЧР _{max}	ПЧР _{max} , %
1	Поставщик	Превышение уровня дефектности	9	9	4	324	324	47
		Нарушение условий хранения	7	4	2	56		
		Неэффективное решение проблем	8	8	5	320		
		Устаревшее оборудование с неисправностью	6	5	2	60		
2	Методы	Недостаток мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества	8	8	3	192	192	27
		Не действующая система контроля за поставщиками	7	6	2	84		
3	Сырьё и материалы	Отсутствие более качественных аналогов	7	8	3	168	168	24
		Отсутствие необходимой продукции	6	4	2	48		
		Несоответствующее качество поставляемых деталей	9	8	2	144		
4	Окружающая среда	Неправильное хранение продукции	5	2	1	10	10	2
		Несоблюдение температурного режима	3	1	1	3		
							694	100

Максимальное количество ПЧР составило 694 балла.

В таблице 7 представлены расчеты накопленных процентов по основным рискам каждой группы факторов.

Таблица 7 – Накопленные проценты по каждой группе факторов

Риск	ПЧР	Доля, %	Накопленный %
Превышение уровня дефектности	324	47	47
Недостаток мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества	192	27	74
Отсутствие более качественных аналогов	168	24	98
Неправильное хранение продукции	10	2	100
Итого	694	100	

Значимость таких проблем как превышение уровня дефектности комплектующих от поставщиков и недостаток мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества, в том числе и на входном контроле, составляют в сумме наибольший процент угроз для организации, следовательно, необходимо уделить внимание снижению вероятности возникновения рисков, связанных с ними. Проблема первого значимого фактора связана с тем, что они редко проводят осмотр оборудования на производстве, нарушают правила хранения готовой продукции на складе и используют недостаточно средств и методов для контроля за выпускаемой продукцией. Проблемы с недостатком мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества на производстве ООО «Нобель Автомотив Русиа» связано с тем, что предприятие не имеет достаточно средств, инструментов и методов для более точного осмотра деталей. Такие факторы, как отсутствие более качественных аналогов и неправильное хранение продукции составляют более низкий процент. Кроме имеющихся поставщиков вблизи нет предприятий, которые могли бы поставлять сырьё и материалы для ООО «Нобель Автомотив Русиа» с более высоким уровнем качества продукции, выгодных цен и условий поставки. Следовательно, производство не может отказаться от тех поставщиков, с которыми сейчас сотрудничают, но могут воздействовать на них при помощи введения дополнительных мероприятий для отслеживания качества готовых изделий.

Делая вывод можно сказать о том, что используемые методы и системы для работы с поставщиками и персоналом не приносят необходимого результата, из-за чего количество дефектных изделий не уменьшается, а затраты времени и денежных средств продолжают расти. При анализе деятельности компании ООО «Нобель Автомотив Русиа» были выявлены самые важные факторы, такие как: превышение уровня дефектности комплектующих от поставщиков и недостаток мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества. Поэтому необходимо разрабатывать мероприятия для минимизации угроз, связанных с этими факторами.

3 Мероприятия по повышению качества продукции ООО «Нобель Автомотив Руссия»

3.1 Разработка мероприятий по повышению качества продукции на предприятии

Во второй главе бакалаврской работы было проанализировано качество производимой продукции на ООО «Нобель Автомотив Руссия», при котором были выявлены такие проблемы как:

- превышение уровня дефектности комплектующих от поставщиков;
- недостаток мероприятий по поддержанию соответствующего уровня качества.

Для более эффективного взаимодействия с поставщиками и решением первой проблемы, предлагается внедрить на предприятия, которые осуществляют поставки на ООО «Нобель Автомотив Руссия», самоаудит – один раз в квартал. Проводить проверку каждого поставщика, как самостоятельную единицу, по «Международному стандарту по управлению материальными потоками и оценке системы снабжения» (далее ММОГ). С его помощью легко можно обеспечить усовершенствование управления материальными потоками, точно проанализировать и выявить недочеты логистической деятельности системы снабжения на предприятии, а также обязать поставщиков проводить более детальные аудиты для контроля всех процессов производства, в том числе качества поставляемых материалов.

Инструкция по использованию ММОГ включает в себя шесть глав и содержит шестьдесят один вопрос, оценивание выполняется по следующим областям, которые представлены в рисунке 9.

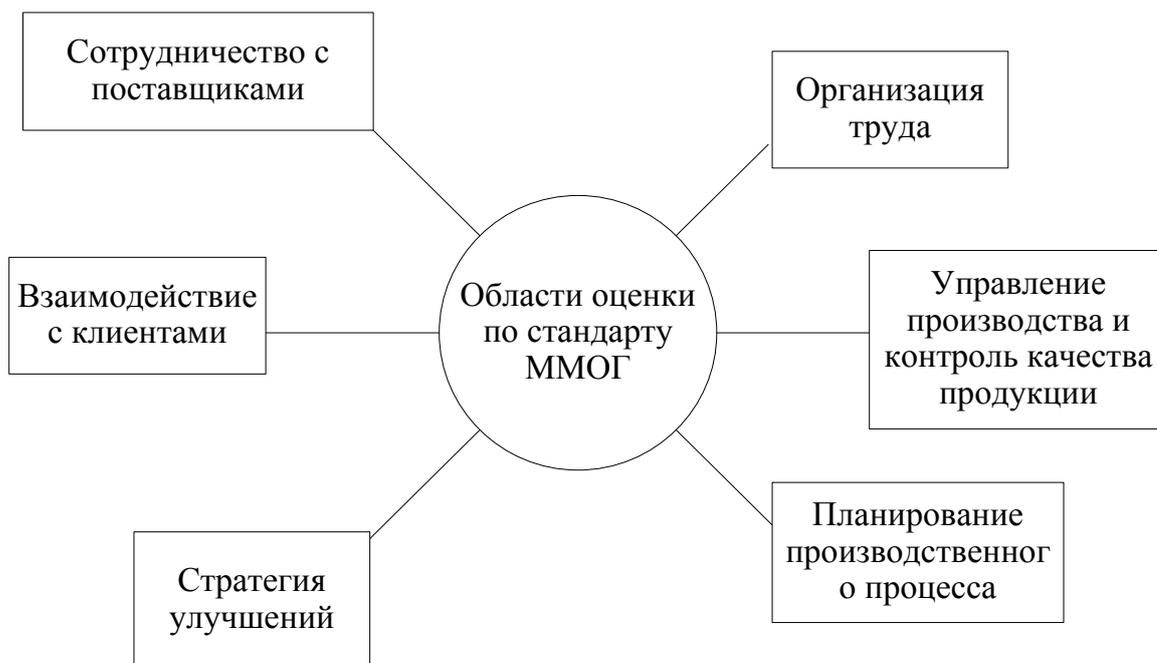


Рисунок 9 – Области оценки по международному стандарту ММОГ

Данный документ – специальный инструмент для анализа всех поставляемых материальных ресурсов. Благодаря его использованию организация получает возможность своевременно определить необходимое количество ошибок в деятельности логистической схемы, поставщиков, разработать свод корректирующих мероприятий, позволяющих полностью устранить замеченные недостатки.

Вследствие этого, можно сделать вывод о том, что стандарт ММОГ нужен для самостоятельного определения степени соответствия мировым требованиям. Этот документ выступает в качестве импульса для формирования плана корректирующих мероприятий для самой организации и поставщика в целях постоянного совершенствования всей осуществляемой деятельности.

В таблице 8 рассматриваются разделы стандарта и их составляющие элементы.

Таблица 8 – Разделы стандарта ММОГ, области осуществления оценки

Раздел	Оценка	Действие
Стратегия улучшения	Изучение действующей стратегии организации	Измерить, оценить и разработать список мероприятий для улучшения стратегии.
Организация труда	Изучение организационных процедур	Планирование ресурсов, условия работы и кадры.
Планирование производства, загрузки производственных мощностей	Осуществление планирования	Продажи товара, загрузки производственных мощностей и производственного процесса.
Взаимодействие с клиентами	Изучение коммуникации	Провести полную оценку упаковки и маркировки, изучить планы отгрузки, транспортировки, совершить детальный анализ удовлетворенности заказчика и обратной связи
Управление производством и контроль качества продукции	Идентификация материалов	Проведение идентификации материально-производственных запасов. Проверка выпускаемой продукции, а также всех процессов, документации и оборудования.
Взаимодействие с поставщиками	Оценка выбора поставщика	Разработка планов в области материального потока и логистики, изучение условий подписанных соглашений (Упаковка, маркировка, транспортировка, приемка материальных. Тщательное тестирование существующих поставщиков. Осуществление аудита у поставщиков, оценка данных их самопроверки.

Вопросы, указанные в инструкции по внедрению стандарта ММОГ, играют большую роль в определении результатов при разработке планов, затрат материальных ресурсов. Данный документ подразумевает наличие системы, которая помогает расставить баллы с весовым коэффициентом, выявить наиболее приоритетную сферу. Данный способ помогает сделать акцент на оперативных для решения вопросах, избежать опасных ситуаций,

которые возникли при неосуществлении партнерами условий, прописанных в договоре. Рассмотрим таблицу 9, в которой определяются три уровня важности.

Таблица 9 – Уровни важности

Требования уровня важности	Оказываемое воздействие
Ф1	Отказ от выполнения этих требований или определенные нарушения, могут отрицательно повлиять на конкурентоспособный уровень организации. (Изображается белым цветом).
Ф2	Отказ от выполнения этих требований или определенные нарушения, существенно воздействуют на степень удовлетворенности заказчика и общие результаты деятельности организации. (Изображается жёлтым цветом).
Ф3	Отказ от выполнения этих требований или определенные нарушения, приводят к максимальному риску прерывания взаимодействий с заказчиком, большим вложениям финансового капитала за краткосрочный период. (Изображается красным цветом).

Выделение уровней важности по цвету показывают, на какой из них нужно срочно отреагировать. Например, требования уровня «критерийФ3» выделены красным цветом в анкетировании данного международного стандарта потому, что они играют самую важную роль и имеют максимальную приоритетность в прохождении поставщиком данного тестирования. После прохождения тестов и проверок, при помощи данного стандарта ММОГ, отражается уровень соответствующего цвета, как было изображено в таблице 9.

Проверка этого стандарта нужна для индивидуального определения уровня, который соответствует пожеланиям и условиям заказчика. Организации, выполняющие роль поставщиков, обязательно должны передать клиенту отчеты, содержащие итоги проведения указанного тестирования, мирового стандарта ММОГ. Они помогут показать уровень организации, который соответствует требованиям, алгоритм

корректирующих мероприятий, детальный план улучшения каждого параметра. Итоги этого этапа тестирования определяются с помощью классификаций и разделяются по уровням:

– уровень А, при котором поставщик имеет уровень высшего класса, то есть мировой, или имеет положение не далекое от него. По результатам этапов тестирования поставщик – выше требований мирового стандарта ММОГ. Цвет ставят белый.

– уровень В, присваивается если имеются недостатки по нескольким аспектам в определенных категориях. Вводится корректирующий план действий, которому следуют в течение 3 месяцев, устраняя все недочеты. Цвет применяют жёлтый.

– уровень С, показывает, что у поставщика имеется масса неудовлетворительных результатов по каждому уровню важности и каждой категории рассмотрения. В срочном порядке вводят максимально-результативный план действий для устранения всех обнаруженных недочетов, не позволяя им создать серьезные проблемы для заказчика. Цвет классификации – красный.

Ниже представлена таблица 10, в которой приводятся уровни соответствия и их установление.

Таблица 10 – Установление уровней в соответствии проведенной самооценке

Уровень	Оценка
А	Компания-поставщик имеет уровень, максимально-приближенный к мировому, поставщик высокого класса (90% 100%). Данный уровень выставляется тем, кто достиг при несоответствии меньше 6 вопросов по Ф2 и соответствия по всем вопросам Ф3. (Изображается белым цветом)
В	Поставщик недобрал 2ух и более аспектов в одной или нескольких категориях (75%-90%). Уровень достижения от 6 до 12 вопросов несоответствие по Ф2 и соответствие по всем –Ф3. Обязательное введение корректирующего плана, рассчитанного на 3 месяца. (Изображается жёлтым цветом)

Продолжение таблицы 10

С	<p>У данного поставщика нехватка одного или более, имеющего высокое значение показателя (меньше 75%). Нуждается в максимально-результативном алгоритме действий для ликвидации недостатков, чтобы в перспективе избежать серьезных и долгосрочных последствий для заказчика. (Изображается красным цветом)</p> <p>Не соответствует любому вопросу Ф3.</p> <p>Ф2 – 13 или более несоответствий.</p> <p>Общая оценка – меньше 75%.</p>
---	--

Далее после прохождения поставщиком данной самооценки необходимо провести совещание, с выездом представителя компании-заказчика, где поставщик обоснует его результат прохождения, а также при необходимости внедряются меры по улучшению процессов на производстве [17]. Согласованность работы с поставщиком, можно достичь с помощью таких методик и средств, как штрафные санкции при заключении договора и внедрения стандарта ММОГ.

Для решения второй проблемы, которая была выявлена на предприятие ООО «Нобель Автомотив Русиа», в данной бакалаврской работе разработана методика, позволяющая повысить эффективность использования статистических методов у поставщиков.

На складе, при поступлении комплектующих, сверяются и заполняются необходимые документы, в дальнейшем партия отправляется для проведения контроля. Выборочно берётся небольшое количество деталей и осматривают на наличие дефектов. На рассматриваемом производстве есть небольшое количество инструментов и методов метрологии для измерений и контроля, но большинство поставляемой продукции проверить, кроме как визуально, нет возможности. Но в этом нет необходимости, так как для более детального осмотра и проведения необходимых замеров всё вышесказанное находится на производстве у поставщиков. Из отчётов с ООО «Нобель Автомотив Русиа» видно, что бракованные изделия часто выявляются при входном

контроле, следовательно, организации поставляющие материалы и комплектующие не проводят должной проверки. Так, согласно договору, Нобель Автомотив имеет право требовать от поставщиков внедрить для улучшения контроля качества управление по типу «Светофор», пример которого представлен в приложении Г.

За процессом можно следить, используя одну контрольную карту типа «светофор». В таком подходе целевая область обозначается зеленым цветом, желтый цвет – предупредительная зона и красный цвет – стоп-зона. Использование этих цветов дает название всей системе. На ней отслеживается, сколько точек из выборки попало в каждый из обозначенных классов. Критерий принятия решений основан на ожидаемых вероятностях для этих классов. Внедрение данного метода проходит в несколько этапов:

- Во время первого этапа изменчивость процесса делят на 3 категории: ниже нижнего ограничения, в цели, выше верхнего ограничения. Области за пределом ожидаемой изменчивости процесса являются стоп-зонами. Используя такое разделение, процессом можно управлять, идентифицируя и отслеживая на карте долю точек из выборки, попадающих в зону «предупреждения». Критерий принятия решения зависит от объема выборок и частоты;

- Вторым этапом процесс разбивается на области: среднее процесса $+1,5$ стандартных отклонения помечается как зеленая область, остаток площади внутри распределения процесса – желтая, область вне границ $+3$ стандартных отклонения (99,73% распределения) – красная. Если процесс имеет нормальное распределение, то приблизительно 86,6% процентов его площади – это зеленая зона, 13,2% - желтая зона и 0,3% - красная зона. Подобные условия могут быть установлены также и для распределений, не относящихся к нормальным;

- Третьим этапом вводятся правила ведения контрольных карт. В которых указывается, что их заполнение происходит при заполняется при проведении запуска оборудования, при проведении наладки и в середине

рабочей смены. Контрольная проверка для оценки достоверности результатов проводится контролёром качества при проведении инспекционного контроля в течение суток и в конце смены. Результаты заносят с отметками времени и исполнителя [28].

Алгоритм проведения работ:

– Наладчик проводит оценку функционирования оборудования (нетипичная работа), а оператор производит запуск и изготавливает 2 детали с каждого оборудования;

– Далее проводится выборочный осмотр из всей партии и вносится информация в поле «Ситуация»: «Запуск», «Экватор», «Наладка» и проставляется отметка;

– Контролёр проводит оценку результатов и, в зависимости от результатов, предпринимает действия согласно алгоритму, изображенному на рисунке 10.

Подробное описание алгоритма:

– Если обе точки находятся в зеленой зоне - процесс продолжается, но, если хотя бы одна точка находится в красной зоне, процесс необходимо остановить для проведения корректирующих действий и организации перепроверки всех изделий. Когда наладка и другие корректирующие действия выполнены, повторить первый шаг;

– Если хотя бы одна точка находится в желтой зоне, оператор изготавливает ещё три детали, проводит их замеры, вносит информацию в контрольную карту и проверяет три последующие точки:

а) Если какая-либо из этих точек находится в красной зоне, процесс необходимо остановить для проведения корректирующих действий и организации перепроверки всех изделий. Когда наладка и другие корректирующие действия выполнены, повторить первый шаг.

б) Если нет точек, попадающих в красную зону, но три или более точек находятся в желтой зоне, процесс необходимо остановить для проведения корректирующих действий и организации перепроверки всех изделий,

изготовленных оператором. Когда наладка и другие корректирующие действия выполнены, повторить первый шаг.

с) Если три точки находятся целиком в зеленой зоне, а остальные в желтой, то процесс продолжается.

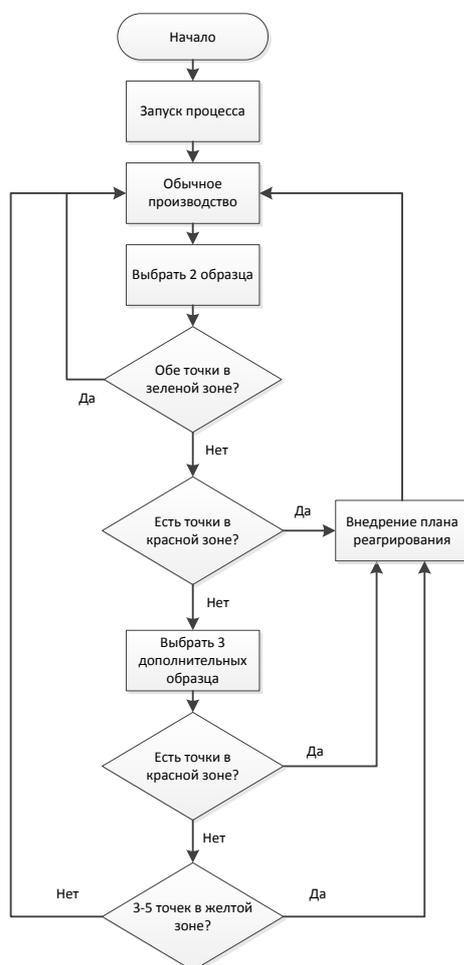


Рисунок 10 – Алгоритм действий контролёра

При проведении контроля достоверности правила реагирования аналогичны и проводятся по выше представленному алгоритму.

Наладчик имеет полномочия для остановки процесса до уведомления оператора. Все меры, принятые во время процесса, подлежат регистрации в журнале. Все изделия, признанные несоответствующими, подлежат идентификации. После все данные передаются начальнику отдела качества, который проводит оценку достоверности результатов. При выявленных

проблемах принимает организационные меры: повышение осведомленности, дополнительное обучение, административные решения и организовывается.

Для улучшения работы отдела управления качеством в данной бакалаврской работе была разработана контрольная карта на основе Microsoft Excel, представленные в приложениях Д и Е. Ответственный за проведение периодической оценки воспроизводимости процесса вносит данные в расчетную программу в течение одних суток после получения данных и проводит оценку. Периодичность оценки достижения целевых показателей – не реже одного раза в квартал. Записи с данными по специальным характеристикам, влияющим на безопасность, подлежат хранению в соответствии с требованиями потребителей. При их отсутствии они хранятся один квартал, данные в электронном виде сохраняются три года.

Целью применения данного метода является выявление изменений в процессе. По своему основному предназначению, управление по типу «светофор» не требует расчетов и графиков, в силу этого работать с ним легче чем с контрольными картами. Разбивая общую выборку на две части, этот подход может сигнализировать о выходе из управляемого состояния с такой же или лучшей эффективностью, чем контрольная карта с, тем же общим объемом выборки. Хотя этот метод полностью основан на статистической теории, он может внедряться и на уровне операторов без использования математики. Способствует более тщательному контролю всех готовых изделий и комплектующих, а также правильное и более детальное формирование статистических данных, которые помогут при быстром реагировании при нахождении дефектов. Самое главное, что управление по типу «светофор» позволит избежать частых допущений брака деталей и отправки их далее в производство. Если поставщики не будут внедрять предложенные мероприятия, то на предприятии ООО «Нобель Автомотив Русиа» будет внедрена стена качества, которая заключается в проведении 100% контроля всей продукции, которая поступает на производство.

3.2 Оценка эффективности предлагаемых мероприятий

Внедрение в деятельность предприятия разработанных мероприятий являются малозатратными и в то же время достаточно результативными для повышения эффективности функционирования организаций. В рамках данной бакалаврской работы необходимо определить сумму расходов, которая нужна на реализацию предлагаемых мероприятий с целью последующего установления их целесообразности.

Первоначально на производстве формируется группа людей из отдела качества и логистики, которые будут проходить курсы повышения квалификации (около 10 человек). Для этого на производство будет приглашён преподаватель из учебного центра SNECI по программе «Глобальный стандарт ММОГ», рассчитанный на 3 дня, по 8 часов в день.

Основной целью данного курса является предоставление слушателям необходимой информации об оптимизации процесса логистики и улучшению работы с поставщиками, а также достижению поставленных целей в этих областях. Стоимость курсов 4800 руб./час за 10 человек. В общем получается, что предприятие затратит на обучение 115200 руб. Содержание обучения:

- понимание версии V4 of ММОГ;
- введение в версию V5: Основные изменения;
- достижение “лучшей практики логистики и работы с поставщиками” разработанной OEMs и ведущими поставщиками Tier-1;
- обзор, представление и прослеживание логистики KPI, отражающей стратегию логистики, а также работы с поставщиками и видение компании;
- умение работать с файлом ММОГ/LEV4 Excel и ММОГ.np;
- улучшение управлением поставщиком для производства;
- улучшение работы с внутренними и внешними связями (поставщики / клиенты);

- предупреждение осложнений в противовес, подходу по устранению проблем;
- акцент на критериях с добавленной стоимостью для клиентов;
- предоставляются знания роли аудита и самооценки;
- понимание требований клиента по ММОГ.

Содержание программы курса и почасовой объем изучения каждого из ее разделов представлено в таблице 11.

Итоговой формой аттестации обучающихся является экзамен.

Таблица 11 – Содержание программы повышения квалификации «Глобальный стандарт ММОГ»

№ п/п	Тема изучения	Количество часов
1 день. 1.	понимание версии V4 of ММОГ/LE	1
2.	введение в версию V5: Основные изменения	2
3.	достижение “лучшей практики логистики и работы с поставщиками” разработанной OEMs и ведущими поставщиками Tier-1	2
4.	обзор, представление и прослеживание логистики КРІ, отражающей стратегию логистики, а также работы с поставщиками и видение компании	3
2 день. 1.	умение работать с файлом ММОГ/LEV4 Excel и ММОГ.nr	4
2.	улучшение управлением поставщиком для производства	2
3.	улучшение работы с внутренними и внешними связями (поставщики / клиенты)	2
3 день. 1.	предупреждение осложнений в противовес, подходу по устранению проблем	1
2.	акцент на критериях с добавленной стоимостью для клиентов	1
3.	предоставляются знания роли аудита и самооценки	3
4.	понимание требований клиента по ММОГ/LE	3
Итого		24

В результате прохождения указанных курсов сотрудники ООО «Нобель Автомотив Русиа» получают свидетельства установленного образца о повышении квалификации.

Ниже представлена таблица 12 с прогнозным значением затрат на НОК качество после внедрения мероприятий.

Таблица 12 – Затрат на НОК качество после внедрения мероприятий

Месяц	Затраты на НОК качество (брак поставщика), руб.		Отклонения	
	2018 год	Прогноз	абсолютные	относительные
I квартал (январь, февраль, март)	509400,04	1 232 914,05	723514,01	142,03
II квартал (апрель, май, июнь)	717052,86	863 039,84	145986,98	20,36
III квартал (июль, август, сентябрь)	975824,34	604 127,88	-371696,46	-38,09
IV квартал (октябрь, ноябрь, декабрь)	1761305,79	422 889,52	-1338416,27	-75,99
Итого	3454182,99	3 122 971,29	-840611,74	-21,21

Таким образом, в результате внедрения предлагаемых мероприятий ООО «Нобель Автомотив Русиа» получит общую экономию в сумме 840611,74 руб. Расчёт годовой экономической эффективности представлен далее по формуле 1.

$$\text{Эг} = \text{Эобщ} - \text{Зтек}, \quad (1)$$

где Эобщ – сумма общей экономии, руб.;

Зтек – текущие затраты на мероприятия, руб.

$$\text{Эг} = 840611,74 - 115800 = 725\,411,74 \text{ руб.}$$

Динамика основных экономических показателей и темпы их роста вследствие внедрения разработанных рекомендаций представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Прогнозные изменения основных экономических показателей ООО «Нобель Автомотив Русиа» в результате внедрения предложенных мероприятий

Показатели	До внедрения	После внедрения	Абсолютное изменение (+, -)	Темп прироста, %
1. Выручка, тыс.руб.	720681	724284,4	3603,4	0,5
2. Себестоимость продаж, тыс.руб.	641780	638571,1	-3208,9	-0,5
3. Управленческие расходы, тыс.руб.	110020	225820	115800	105,25
4. Чистая прибыль, тыс. руб.	-131495	-130837,5	657,4	-0,5
5. Прибыль (убыт) от продаж, тыс. руб.	78901	85713,3	6812,3	8,63
6. Численность ППП, чел.	122	122	0	0
7. Производительность труда работающего, тыс.руб.	5907,22	5936,8	29,54	0,5
8. Рентабельность продаж, %	-18,25	-18,06	0,18	-
9. Рентабельность производства, %	-4,14	9,92	14,06	-

Произведенный расчет абсолютных значений и темпов прироста прогнозных показателей обосновывают улучшение функционирования производства за счет внедрения стандарт ММОГ.

Таким образом, в третьем разделе бакалаврской работы предложены мероприятия по устранению выявленных в деятельности ООО «Нобель Автомотив Русиа» проблем – частое допущение дефектов у комплектующих от поставщиков и пропуск таких деталей на производство из-за отсутствия дополнительных методов контроля качества. Расчет ожидаемой экономической эффективности от реализации предлагаемых рекомендаций по внедрению стандарт ММОГ и управления процессом по типу «светофор» обуславливает целесообразность их внедрения в деятельность исследуемого предприятия. Следовательно, цель работы достигнута, задачи решены.

Заключение

В современных рыночных условиях эффективность работы предприятия и его успешность зависит от того, как организован процесс производства, какими технологиями оно оснащено и как хорошо оно финансируется.

Деятельность любого предприятия имеет определенное количество участников рыночных отношений, которые, как и само предприятие заинтересовано в положительных результатах, не влекущих за собой потери.

Проведенное исследование в данной бакалаврской работе позволяет сделать вывод о том, что правильно организованная работа с поставщиками является на сегодняшний день неотъемлемой частью любого промышленного предприятия, которое стремится достичь максимальной эффективности от своей работы в соответствии с поставленными целями и задачами.

Работа с поставщиками представляет собой комплекс мероприятий, которые направлены на оптимизацию логистических процессов и самое главное устранение дефектов и разного вида потерь при поставках, влекущее за собой повышение эффективности деятельности предприятия.

В данной бакалаврской работе были рассмотрены процессы на ООО «Нобель Автомотив Русиа» и выявлены основные проблемы.

В первом разделе были рассмотрены основные понятия управления качеством, инструменты и методы.

Во втором разделе была представлена общая характеристика ООО «Нобель Автомотив Русиа», его организационно-экономическая деятельность и анализ управления качеством продукции, в которой были выявлены дефекты и потери.

В третьем разделе были предложены мероприятия по повышению эффективности деятельности предприятия за счет внедрения стандарта ММОГ и метода управления по типу «светофор», а также разработаны контрольные карты.

Целью разработки мероприятий в третьем разделе являлось повышение эффективности деятельности ООО «Нобель Автомотив Русиа». Для этого было выявлено соотношение дефектных деталей со всего производства и процент, который составляет бракованная продукция от поставщиков, а также выявлены все причины, влияющие на данную проблему.

В результате проделанной работы была выполнена оценка экономической эффективности предложенных мероприятий по внедрению стандарта ММОГ и метода «светофор» и доказана их целесообразность для введения на предприятие.

Затраты на предложенное мероприятие составят 115800 рублей.

Условно-годовая экономия от предложенного мероприятия составит 840611,74 рублей.

Эффект от предложенного мероприятия по внедрению ММОГ составит 725 411,74 рублей, который будет достигнут за счет проведения аудита у поставщиков, выявления необходимого для исправления оборудования, правильного и точного ведения документации и проверка всего материалов и комплектующих как в процессе производства, так и на этапе поставки. Благодаря внедрению метода «светофор» поставщики будут тщательно проводить контроль выпускаемых изделий и улучшать их качество.

Цель бакалаврской работы достигнута, задачи решены.

Список используемой литературы

1. Агарков А. П. Управление качеством : учебник для бакалавров. Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о» ; 2-е изд., стер., 2020. 204 с.
2. Аристов О. В. Управление качеством. М. :НИЦ ИНФРА-М ; 2-е изд., перераб. и доп. ; 2020. 224 с. (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Басовский Л. Е., Протасьев В. Б. Управление качеством : учебник. Москва : ИНФРА-М ; 3-е изд., перераб. и доп., 2020. 231 с.
4. Байдаков А.Н., Черникова Л.И., Запорожец Д.В., Назаренко А.В., Бабкина О.Н. Управление качеством : учебное пособие. Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет ; 2017.136 с.
5. Бородачёв С. М. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие для СПО : под редакцией О. И. Никонова. Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет ; 2-е изд. Саратов, 2019. 86 с.
6. Виноградов Л. В., Семенов В. П., Бурылов В. С. Средства и методы управления качеством : учеб. Пособие. М. : ИНФРА-М, 2019. 220 с.
7. Годлевский В. Е., Изюминко Г. Н., Карпилова О. М., Кокотов В. Я. Система менеджмента качества : учебное пособие ; под ред. Г. С. Козицина. Самара : Самарский научный центр РАН, 2001. 132с.
8. Годлевский В. Е., Плотников А. Н., Юнак Г. Л. Применение статистических методов в автомобилестроении ; под ред. Васильчука А.В. Самара : ГП «Перспектива», 2003. 196 с.
9. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения". Требования : введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 26.01.1979 N 244. – КонсультантПлюс:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=7488#02758485635436483>.

10. ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования : утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст. – КонсультантПлюс : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941.
11. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь". Требования : утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1390-ст. КонсультантПлюс : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195013.
12. Гродзенский С. Я., Чесалин А. Н., Гродзенский Я. С. Средства и методы управления качеством : учебное пособие. М. : Проспект, 2019. 128 с.
13. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И., Сизикин А. Ю. Управление качеством : учеб. Пособие ; под ред. Б.И. Герасимова. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М ; 4-е изд., испр. и доп., 2019. 217 с.
14. Деминг Э. Менеджмент нового времени. Простые механизмы, ведущие к росту, инновациям и доминированию на рынке. М. : Альпина Паблишер, 2019. - 182 с.
15. Ильин В. В. Система управления качеством. Российский опыт. Москва : Интермедиатор, 2018. 222 с.
16. Коноплев С. П. Управление качеством : учеб. Пособие. М. : ИНФРА-М, 2020. 252 с. (Высшее образование: Бакалавриат).
17. Лебедев Е. А., Миротин Л. Б., Покровский А. К. Инновационные процессы в логистике : монография ; под общ. ред. Л. Б. Миротина. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. 392 с.
18. Магер В. Е. Управление качеством : учебное пособие. Москва : ИНФРА-М, 2020. 176 с. (Высшее образование).
19. Магомедов Ш. Ш., Беспалова Г. Е. Управление качеством продукции : учебник. Москва : издательско-торговая корпорация «Дашков и К°» ; 2-е изд., стер. 2020. 334 с.

20. Майкл Вэйдер. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства ; перевод А. Баранов, Э. Башкардин. Москва : Альпина Паблишер; 9-е изд, 2019. 128 с.
21. Мухамеджанова О. Г., Ермаков А. С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебно-методическое пособие. Москва : МИСИ-МГСУ ; Ай Пи Эр Медиа ; ЭБС АСВ, 2018. 99 с.
22. Михеева Е. Н., Сероштан М. В. Управление качеством : учебник. М. : Дашков и К ; 2-е изд., испр. и доп ; 2017. 532 с.
23. Палагин Ю. И. Логистика – планирование и управление материальными потоками : учебное пособие. Санкт-Петербург : Политехника ; 2-е изд., 2020. 288 с.
24. Раздорожный А. А. Экономика организации (предприятия) : учебное пособие. Москва : ИЦ РИОР : НИЦ ИНФРА-М, 2020. 95 с.
25. Сатаева Д. М., Крайнова О. В. Стандарты организации в системе управления качеством : учебное пособие. Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. 49 с.
26. Старцева Т. Е., Асташева Н. П., Антипова Т. Н. [и др.]. Управление качеством в современной инновационной среде : монография ; под редакцией Т. Е. Старцева ; составители Н. П. Асташева [и др.]. Королёв : Научный консультант, 2018. 338 с.
27. Трещевского Ю. И., Вертаковой Ю. В., Пидоймо Л. П. Экономика и организация производства : учеб. Пособие ; под ред. Ю.И. Трещевского. Москва : ИНФРА-М, 2018. 381 с.
28. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами : оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта: Справочное пособие. М. :Альпина Паблишер, 2019. - 410 с.
29. Фрейдина Е. В., Тропин А. А. Управление качеством : практикум. Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» ; 2-е изд., 2017. 208 с.

30. Шестопад Ю. Т., Дорофеев В. Д., Шестопад Н. Ю., Андреева Э. А. Управление качеством : учебное пособие. М. : НИЦ ИНФРА-М, 2019. 331 с.

31. Joao Graca. Why Quality Estimation Is The Missing Link For Machine Translation Adoption [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/01/24/why-quality-estimation-is-the-missing-link-for-machine-translation-adoption/#59627e03664e>.

32. John L. Miller. Which Company Has The Best Code Quality Between Google, Apple, Microsoft and Amazon? [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.com/sites/quora/2019/01/02/which-company-has-the-best-code-quality-between-google-apple-microsoft-and-amazon/#675ddc34d4e7>.

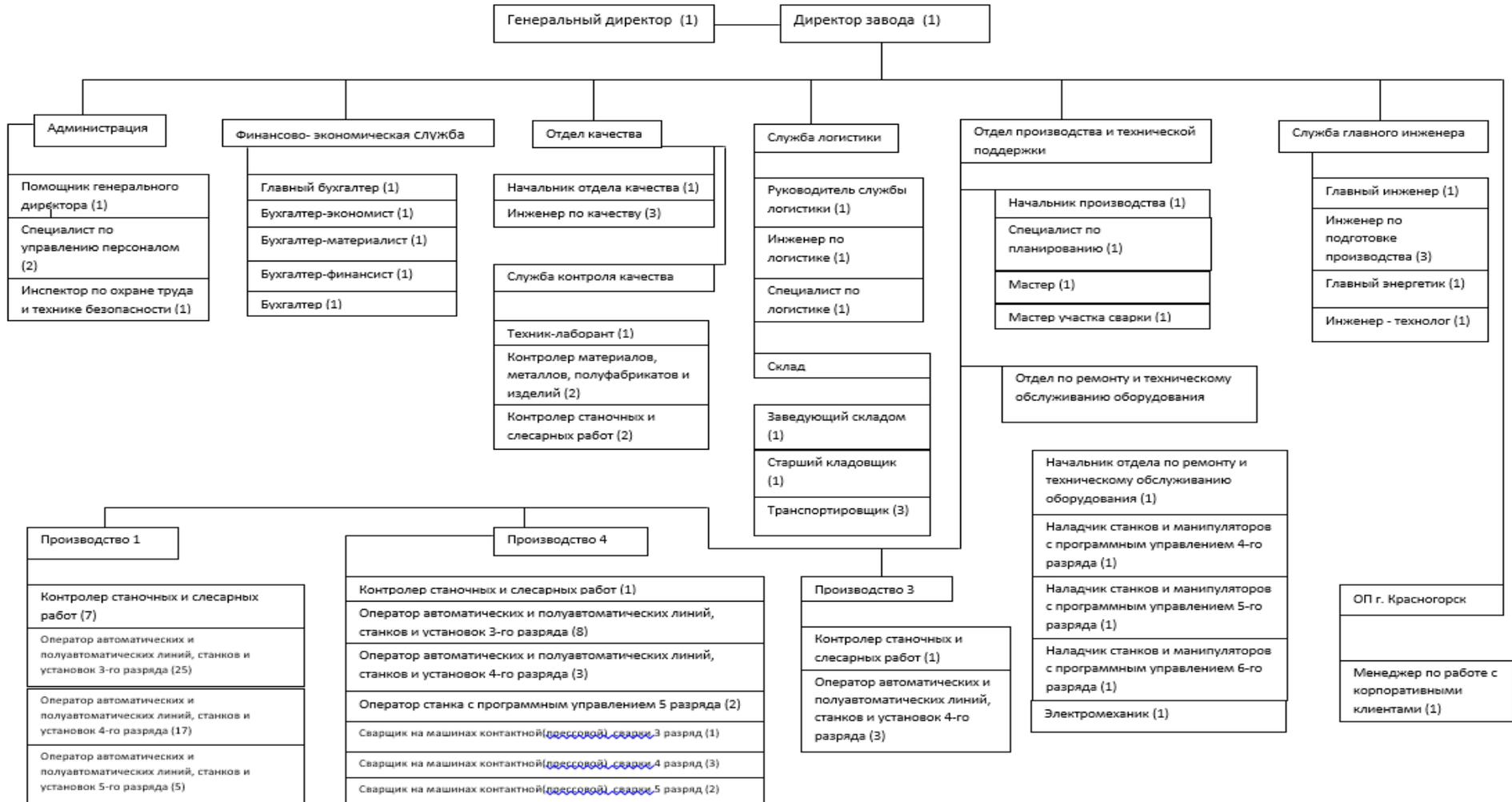
33. Louis Columbus. How Machine Learning Improves Manufacturing Inspections, Product Quality & Supply Chain Visibility [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2019/01/23/how-machine-learning-improves-manufacturing-inspections-product-quality-supply-chain-visibility/#4c42a9544397>.

34. Russ Banham. How Advanced Technologies May Improve Audit Quality [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.com/sites/insights-kpmg/2019/03/04/how-advanced-technologies-may-improve-audit-quality/#595a5c125632>.

35. Tim Nybo. Chinese Manufacturing : A Crash Course In Quality Control [Электронный ресурс]. – <https://www.forbes.com/sites/theyec/2019/02/21/chinese-manufacturing-a-crash-course-in-quality-control/#1db1f15a75ae>.

Приложение А

Организационно-штатная структура ООО «Нобель Автомотив Русиа»



Приложение Б

Пример бланка для метода «5 Почему»

		Анализ причин 5 Why				OBR 4.0-02-27
<p>Укажите реальные причины во всем процессе, последовательно задавая 5 раз вопрос "почему?" или более. Если проблема выявлена впервые, то должны быть заполнены все "5 почему", если проблема была известна ранее - достаточно трех.</p> <p>Выявленный дефект/проблема: Выпуклость на поверхности бачка 2180.</p>						
Направления		1-е почему	2-е почему	3-е почему	4-е почему	5-е почему
Причины возникновения	Оператор					
	Оборудование / оснастка	Выпуклость на теле бачка.	Горячий материала и дальнейшая стабилизация с выпуклостью.	Перегрев пресс-формы	Засорение каналов охлаждения.	
	Материал					
	Технология					
	Окружающая среда					
Причины необнаружения	Оборудование					
	Средство измерения/контроля	Выпуклость на теле бачка.	не влияет на функции			
	Материал					
	Метод					
	Окружающая среда					

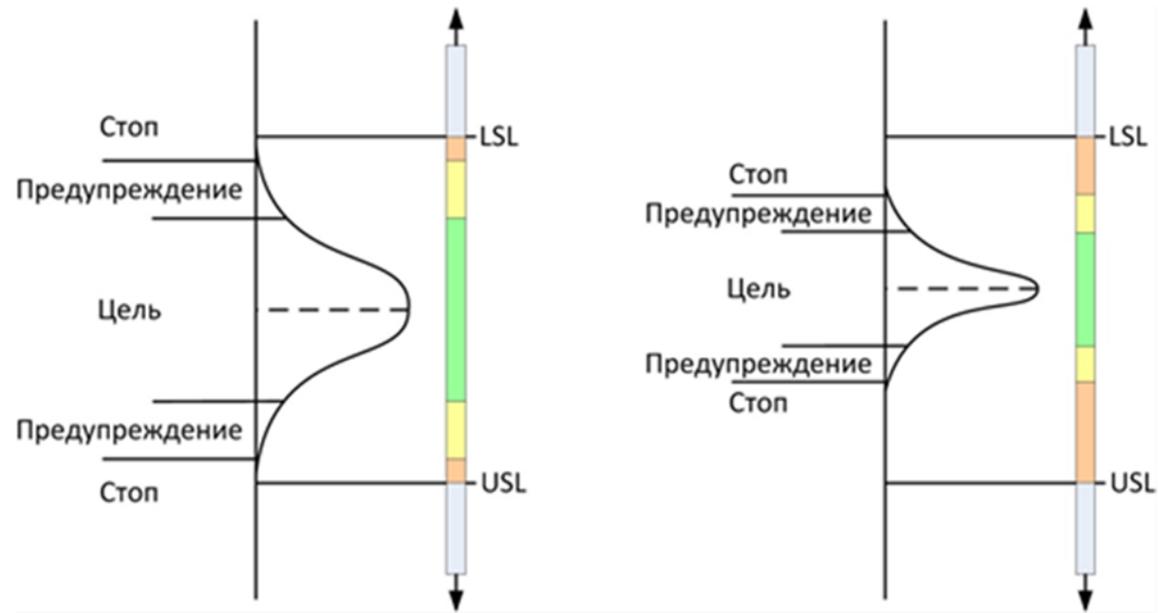
Приложение В

Пример бланка для метода 8D

D1 - Problem Description: 5W+2H detection/occurrence					D5 - Root Causes of Occurrence (10days)	D6 - Permanent Countermeasures (10days)					
Facility	Supplier	Product / Part number	Alert number	Level	Образование вмятин при транспортировке. Вмятины образовывались при соприкосновении в местах где толщина стенки не превышала 0,75-0,8 мм.	Root Cause	Corrective Action	Pilot	Deadline	Status	
Nobel Tooling	SEPPRO-RU1	086128	002 - TOG 002 2016	Level 2		Образование вмятин при транспортировке	Увеличение толщины стенки в проблемных местах до 0,8-1,00 мм путем изменения	Славкин С.	29-Jan-16	Done	
What?		Why ?		Where ?		Метод контроля только разрушающим методом					
Problem Description / Sketch / picture of defect (NOK/OK parts)		Dent on the surface		Incoming							
		When ?		20-Jan-16							
		Who ?		Quality controller Nobel Russia plant							
		How ?		Visually							
		How many ?		8							
Part manufacturing date		Reoccurrence?		T 0029 2015							
Is / Is not analysis											
D2 - Risks on Similar Products and Processes (24hours)					D4 - Root Causes of Non-Detection (10days)	D7 - Effectiveness (10days)					
100% контроль на складе потребителя и поставщика.					Метод контроля только разрушающим методом.	Yes					
D3 - Containment (24hours)					D8 - Lessons Learned (10days)						
Effective? <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Inform Customer? <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>					FMEA, control plan, maintenance plan, work instruction documents, audit frequency, boundary samples, knowledge management database / product or process standard, Lesson Learned Sheet...	Action	Pilot	Deadline	Status		
1. Sorting by Location	Location	# NOK / # checked	Comments / Conclusions			Правильная укладка при транспортировке.	Завалко	29-Feb-16	Done		
	1200	0									
2. Containment Actions	Actions	Date / Hour implemented	Clean Point								
Created / compiled by: Anatoliy Ponomov					Opening date: 20.01.16	Last update: 20.02.16	PR validation: Done	Date:			

Приложение Г

Пример управления системы типа «светофор»



Приложение Д

Контрольная карта индивидуальных значений и скользящих размахов (Хинд.-MR)

