

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 Совершенствование системы контроля качества процессов на предприятии (на примере ООО «ТПВ РУС»)

Студент

В.В. Лукина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.э.н., к.т.н., доцент М.О. Искоков

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

Тольятти 2020

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Лукина В.В.

Тема работы: «Совершенствование системы контроля качества процессов на предприятии (на примере ООО «ТПВ РУС»»).

Научный руководитель: д.э.н., к.т.н., доцент Искосков М. О.

Цель исследования - совершенствование системы контроля качества процессов на предприятии на основе мероприятий по улучшению процесса «Управление несоответствующей продукцией».

Объект исследования – предприятие ООО «ТПВ РУС», основным видом деятельности которого является сборка автомобильных сидений.

Предмет исследования – инструменты и методы обеспечения качеством на предприятии.

Методы исследования – процесс решения проблем (метод 8D), диаграмма Исикавы, FMEA – анализ.

Краткие выводы по бакалаврской работе: управление несоответствующей продукцией предполагает процедуру системы качества, которая позволяет компании контролировать процесс ликвидации брака, а также управлять данным процессом. Невзирая на то, что процесс именуется как «Управление несоответствующей продукцией», все действия и алгоритмы данного процесса распространяются не только на продукцию, но и также на несоответствия различного характера, которые образуются в любых процессах предприятия.

Практическая значимость работы заключается в том, что рекомендованные мероприятия могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 25 источников и 9 приложений. Общий объем работы, без приложений, 60 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 16, рисунков – 5.

## **Abstract**

The bachelor's thesis was completed by the student Lukina Vladlena Vladimirovna.

The title of the bachelor's thesis is: "Improving the quality control system of processes in the enterprise (using the example of LLC "TPV RUS")".

The scientific advisor: PhD of Economics, candidate of technical Sciences, Professor M.O.Iskoskov.

The aim of the study is to improve the quality control system of processes at the enterprise based on the measures to improve the process "management of non-conforming products".

The object of research is the company "TPV RUS" LLC, its main activity is the assembly of car seats.

The research methods are the problem solving process (method 8D), Ishikawa diagram, FMEA-analysis.

Brief conclusions on the bachelor's work: management of non-conforming products involves a quality system procedure that enables the company to control the process of eliminating defects, as well as to manage this process. Despite the fact that the process is referred to as "managing nonconforming products", all actions and algorithms of this process are applied not only to products, but also to various nonconformities that are formed in any enterprise processes.

The work consists of an introduction, 3 sections, a conclusion, a list of 30 references, and 9 appendices. The total volume of the work, without its appendices, 60 pages of a typewritten text, including 16 tables, and 5 figures.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты методов управления качеством .....	7
1.1 Характеристика контроля качества на предприятии.....	7
1.2 Инструменты совершенствования системы контроля качества на предприятии.....	12
2 Анализ системы контроля качества на предприятии ООО «ТПВ РУС»....	19
2.1 Общий анализ деятельности и организационно-экономическая характеристика ООО «ТПВ РУС».....	19
2.2 Анализ процесса решения проблем в организации на основе метода 8D	35
3 Разработка мероприятий по совершенствованию системы контроля качества процессов на предприятии ООО «ТПВ РУС».....	45
3.1 Совершенствование системы контроля качества процессов на основе внедрения системы «Канбан». ....	45
3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий .....	57
Заключение .....	62
Список используемой литературы .....	64
Приложение А Сертификат соответствия стандарту IATF 16949:2016 ООО «ТПВ РУС» .....	67
Приложение Б Сертификат соответствия стандарту ISO 9001:2015 ООО «ТПВ РУС» .....	68
Приложение В Пример специфических требований потребителя (Customer Specific Requirements – CSR).....	69
Приложение Г Организационная структура ООО «ТПВ РУС» .....	70
Приложение Д Технико-экономические показатели деятельности ООО «ТПВ РУС» за 2017-2019гг. ....	71
Приложение Е Схемы .....	72

## Введение

В наше время условия и требования к качеству производимой продукции растут стремительными темпами. Абсолютно каждый потребитель стремится приобрести качественный продукт за незначительные средства. Зачастую это является ключевым фактором возникновения конкурентной борьбы между производителями. Для того, чтобы владеть конкурентным преимуществом среди других производителей, важно соответствовать ожиданиям потребителей, а также удовлетворять их потребности.

Следует отметить, что качество продукции является отражением деятельности всего предприятия. А также важнейшим показателем качества является уровень используемой техники и оборудования, технологии и управления. Качество производимой продукции – это ключевая экономическая категория, которая сопряжена с такими экономическими показателями, как прибыль, себестоимость, рентабельность и другими.

Из этого следует, что решение проблем качества продукции в компании дает возможность сохранять репутацию в глазах потребителя, выходить на внешний рынок, а также получать максимальную прибыль.

Актуальность и значимость данной бакалаврской работы заключается в том, что процесс управления несоответствующей продукцией является главным моментом в производственном процессе любой компании. Данный процесс необходим с целью устранения несанкционированного пользования несоответствующей продукцией в процессе производства автомобильных сидений в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2015.

Цель данной дипломной работы – совершенствование системы контроля качества процессов на предприятии на основе мероприятий по улучшению процесса «Управление несоответствующей продукцией».

Для решения данной цели необходимо решить ряд задач:

- 1) Раскрыть теоретические аспекты методов управления качеством;

2) Разработать мероприятия по совершенствованию системы контроля качества процессов на предприятии ООО «ТПВ РУС»;

3) Разработать и внедрить алгоритм действий по улучшению процесса «Управления несоответствующей продукцией»;

4) Оценить экономический эффект представленных мероприятий.

С научной точки зрения, новшество данной дипломной работы состоит в разработке алгоритма управления несоответствующей продукцией, который позволит повысить уровень качества производимой продукции, а также снизить количество дефектов и повысить прибыль компании.

Практическая значимость дипломной работы состоит из рекомендационных мероприятий по совершенствованию системы контроля качества процессов и включает в себя – описание и разработку алгоритма, разбор процесса «Управление несоответствующей продукцией» при помощи методики FMEA-анализ. Представленный алгоритм предлагается к использованию специалистам, отвечающим за качество производимой продукции на ООО «ТПВ РУС».

Объектом исследования является ООО «ТПВ РУС».

Предметом исследования в данной бакалаврской работе являются инструменты, а также методы, обеспечивающие надлежащее качество в компании, внутренняя документация и стандарты компании.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Объем работы: 60 страниц.

# **1 Теоретические аспекты методов управления качеством**

## **1.1 Характеристика контроля качества на предприятии**

Продукт, производимый в каждой компании, после изготовления должен проходить обязательный контроль качества. Данный процесс необходимо осуществлять еще до того момента, как будет обнаружено, что этот продукт является несоответствующим. Контроль качества предполагает собой проверку соответствия всех показателей качества конкретного товара требованиям, которые установлены стандартами, а также техническим условиям и тем требованиям, которые в свою очередь устанавливает потребитель. А целью контроля качества считается проверка определенного количества показателей качества [17].

Следующий показатель – это оценка уровня качества. Это комплекс операций, который содержит в себе выбор номенклатуры показателя качества оцениваемого продукта, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми. Уровень качества – это условная характеристика качества продукции, базирующаяся на сравнении значений показателей качества оцениваемого товара с базовыми значениями определенных характеристик. Оценка уровня качества обладает наиболее обширным смыслом, нежели оценка качества и контроль качества. Оценку уровня качества проводят при решении вопроса об постановки продукции на производство, а также подборе наилучшего товара для реализации, рассмотрении динамики уровня качества и планировании показателей качества товаров и пр.

Следует отметить, что методы оценки показателей качества делятся в зависимости от способов сопоставления показателей качества. В этой связи отличают соответствующие методы: дифференциальный, комплексный и смешанный.

Рассмотрим каждый метод в отдельности:

- дифференциальный метод совершается путем сопоставления показателей качества оцениваемой продукции с базовыми показателями, которые установлены для конкретного вида продукции.

- комплексный метод базируется на применении одного обобщенного показателя, соединяющего комплекс показателей, выбранных для оценки качества продукции.

- смешанный метод в свою очередь базируется на синхронном применении единичных и комплексных показателей качества продукции. Данный метод используют, если один комплексный показатель неполно характеризует все без исключения имеющиеся особенности продукции.

Затем необходимо осуществить проверку на соответствие показателей качества, установленных требованиями. Это именуется как контроль качества. Требования, которые предъявлены к показателям качества, установлены в технических документациях фирмы или же в определенных нормативных документах [16].

Существует большое количество разных подходов к классификации видов контроля качества продукции. Рассмотрим классификацию контроля качества (таблица 1), которая является актуальной в данный период времени.

Таблица 1 - Классификация видов контроля.

Признак классификации	Вид контроля
1) По уровню технической оснащённости:	- Измерительный - Органолептический - Автоматизированная система контроля - Автоматическая система контроля - Активный контроль
2) По стадии осуществления:	- Производственный - Эксплуатационный
3) По полноте охвата контролируемых изделий:	- Выборочный - Летучий - Сплошной - Периодический - Непрерывный

4) По влиянию на объект контроля:	- Разрушающий - Неразрушающий
5) По этапу процесса производства:	- Приемочный - Входной - Операционный
6) По структуре организации:	- Самоконтроль - Одноступенчатый - Многоступенчатый

Далее, опираясь на данные, представленные в таблице 1, рассмотрим и опишем каждый из видов контроля.

Измерительный – контроль, который напрямую связан с использованием средств измерений для того, чтобы оценить соответствует товар указанным характеристикам или же нет.

Органолептический контроль – данный вид контроля основывается на восприятии всей информации о продукции посредством органов чувств, таких как слух, зрение, обоняние, органов вкуса и осязания.

Автоматизированная система контроля - данная система обеспечивает контроль с частичным участием человека. Осуществляется данный контроль комплексом программных средств в параллели с автоматизированным управлением техническими объектами.

Автоматическая система контроля – контроль проводится без непосредственного участия человека.

Активный контроль – при данном виде контроль осуществляется в процессе обработки деталей на станке. Происходит это для того, чтобы понять есть ли необходимость в изменении режимов обработки деталей, подналадки станка или же технологического процесса в целом.

Производственный контроль – происходит на стадии производства.

Эксплуатационный контроль – осуществляется на стадии эксплуатации, а также потребления товара.

Выборочный – при выборочном контроле происходит осмотр не каждой единицы продукции в партии, а любой на выбор.

Летучий – данный вид контроля проводится в совершенно случайное время. Отличительной чертой летучего контроля является то, что он обладает эффектом внезапности.

Сплошной – контроль, обеспечивающий осмотр в партии каждой единицы продукции.

Периодический – контроль, при котором информация о параметрах продукции поступает через определенные временные интервалы.

Непрерывный – информация о контролируемой продукции поступает непрерывно.

Разрушающий – в результате данного контроля пригодность объекта к использованию может быть нарушена.

Неразрушающий – контроль, после проведения которого возможно последующее применение объектов контроля [15].

Приемочный – по результатам данного контроля товаров принимается решение о пригодности к использованию или поставкам.

Входной – контроль, осуществляемый при поступлении продукции потребителю от поставщика. Данный вид контроля является важнейшей мерой, который обеспечивает использование на производстве любого типа продукции только качественных материалов и сырья для того, чтобы устранить или не допустить дефектность.

Операционный – контроль осуществляется в период выполнения либо завершения технологических операций при изготовлении изделия. Главной целью данного контроля приходится устранение возникновения дефектов в процессе изготовления и обнаружение причин появления этих дефектов.

Самоконтроль – контроль осуществляется самим исполнителем процесса.

Одноступенчатый контроль – проводится изготовителем или работником ОТК (отдел технического контроля).

Многоступенчатый контроль – контроль проводит исполнитель, а также на данном этапе работники ОТК проводят операционный и приемочный контроль продукции.

Но не стоит упускать тот важный момент, что в процессе контроля качества возможно допущение ряда ошибок. Ошибки неизбежны при оценке партии товаров согласно выборке – эти ошибки первого и второго рода. Ошибка первого рода вероятна, когда партия качественного продукта, надлежащей нормативной документации, оценивается по выборке как продукция дефектная. Эта ошибка именуется риском изготовителя. Ошибка второго рода появляется, если бракованная партия товаров оценивается согласно выборке как хорошая и принимается потребителем. В свою очередь наибольшую вероятность приемки несоответствующей партии продукции за качественную именуют риском потребителей.

Проведя анализ данной классификации видов контроля можно сделать вывод, что для высокой степени эффективности компании важно учесть два принципиально важных правила:

1. Контроль качества обязан проводится четко на всех этапах создания изделий. Важно начинать с разработки, проектирования, исследований и доводить контроль до проведения всех необходимых испытаний уже готовой продукции и иметь надзор за ее эксплуатацией и реализацией.

2. Необходимо, чтобы контроль в основном осуществлялся работниками самостоятельно. Речь идет о самоконтроле. Потому как в этом случае участники процесса будут заинтересованы и смогут сами предотвратить появления нежелательных дефектов и несоответствий.

Исходя из вышенаписанного, можно сделать вывод, что качество необходимо закладывать в изделие изначально, то есть при его создании. Контроль должен предотвратить уже имеющуюся проблему на этапе производства продукции, а не выявить ее после возникновения.

## **1.2 Инструменты совершенствования системы контроля качества на предприятии**

Осуществление контроля качества – это ключевая задача для любой компании, потому как от решения данной задачи зависит эффективность и успешность дальнейшей деятельности фирмы в целом.

Система контроля качества предполагает комплекс методов и средств, обеспечивающие производство соответствующей всем требованиям продукции. Стоит отметить, что внедрение этой системы позволит получить успех и высокие результаты, как среди конкурентов, так и в области качества в общем [19].

Для того, чтобы в конечном итоге производить качественный продукт, который соответствует всем требованиям, необходимо постоянно анализировать результаты контроля качества. Сделать это помогают такие методы, как методы статистического контроля, предоставляющие записи данных об процессе изготовления продукции. Наиболее широко известны как «семь инструментов качества». В них входят следующие инструменты:

- Диаграмма Парето – представляет собой диаграмму, которая помогает отследить несоответствия, выявляет их коренные причины и отображает главные дефекты;

- Гистограмма – представляет собой столбиковый график, который необходим для исследования и предоставления необходимых данных о числе единиц в любой категории. Данная гистограмма отображает количество вариаций, которые имеются у процесса. Строится гистограмма зачастую на основе контрольного листка. Как итог, данный инструмент показывает частоту появления измеренных значений параметров изделия или процесса [17];

- Диаграмма стратификации (метод расслоения) – данный метод предназначен для обнаружения закономерностей в большом количестве данных при помощи их разделения. Этот метод используется в случае, когда

данные из разных источников собраны вместе и это отвлекает от определения их системности;

- Контрольные листы - представляют собой бланки для сбора сведений, они способствуют облегчению самого процесса сбора необходимой информации, а также обладают точностью. Зачастую, контрольный листок является источником данных для использования иных инструментов качества, таких как гистограммы качества, Диаграмма Парето и др. ;

- Диаграмма Исикавы – данный метод по-другому называют «причинно-следственная диаграмма», он применяется при необходимости в исследовании и визуализации причин определенной проблемы. Диаграмма Исикавы строится в виде рыбьей кости, где голова – это коренная проблема, а кости – причины проблемы. Данный инструмент хорош тем, что он достаточно прост в применении и позволяет наглядно отобразить и понять причины возникшей проблемы;

- Диаграмма разброса – это инструмент, который необходим для определения зависимости между двумя типами данных, а также при помощи данного метода возможно определение корреляции между каким-то параметром качества и влияющим на этот параметр фактором;

- Контрольные карты – это наиболее эффективный метод контроля качества. На контрольных картах отмечают границы регулирования, которые ограничивают области допустимых значений, которые в свою очередь вычисляются при помощи статистических данных. Если точка выходит за границы регулирования, то этот факт служит сигналом о разладке технологического процесса. Данный инструмент помогает обнаружить отклонения, а также объяснить коренные причины данного отклонения.

Как правило, у каждого инструмента есть свои преимущества, как и недостатки, рассмотрим их в таблице 2.

Таблица 2 – Преимущества и недостатки инструментов качества.

Инструмент	Преимущества	Недостатки
1) Диаграмма Парето	Простота и наглядность, возможность сфокусировать внимание на ликвидацию наиболее значимых несоответствий	Возможны неправильные выводы
2) Гистограмма	Простота и наглядность, возможность глубоко взглянуть на проблемы, возможность представить вид распределения большого количества данных	Необходимость большого числа данных для наиболее точной оценки, нет привязки ко времени
3) Диаграмма стратификации	Возможность обработать определенные группы данных по отдельности	Из-за возможности неверного учета факторов стратификации данный метод не даст нужный результат
4) Контрольные листы	Легкость в применении, эффективный способ отображения данных, систематизация сведений для работы с другими инструментами	Если в процессе наблюдения выявится событие, которое не было определено в контрольном листке, то данное событие не будет зарегистрировано в контрольном листке
5) Диаграмма Исикавы	Способность отобразить графически связь проблемы и причин, которые влияют на данную проблему, возможность проведения подробного анализа цепи причин возникшей проблемы	Сложность в правильном определении взаимосвязи причин и анализируемой проблемы
6) Диаграмма разброса	Простота и наглядность оценки связей меж 2-мя переменными	Необходимость в привлечении к данному методу тех, кто обладает полной информацией о продукции (для исключения неправильного использования данного инструмента)
7) Контрольные карты	Визуальное определение момента изменения процессов, выявления различий меж системными и случайными нарушениями	Высокие требования к подготовке персонала

Одним из ключевых инструментов совершенствования системы контроля качества в компании считаются корректирующие действия – те действия, которые установлены с целью ликвидации причин имеющегося несоответствия, дефектности, для того чтобы избежать повторного их появления, и предупреждающие действия – установленные с целью

ликвидации факторов возможного или еще не найденного, но предполагаемого несоответствия, дефекта, для того чтобы избежать их появления [2].

Специалисты в сфере качества зачастую затрудняются объяснить различия между действиями корректирующими и предупреждающими. Корректирующие действия работают с теми несоответствиями, которые в свою очередь уже появились на производстве, а предупреждающие действия взаимосвязаны с вероятно возможной причиной появления несоответствий.

В разделе 8.5.2 ГОСТа Р ИСО – 2015 «Системы менеджмента качества. Требования» представлено, что корректирующее действие ликвидирует первопричину образовавшегося несоответствия с целью избежание его повторения в дальнейшем, а тем временем, в разделе 8.5.3 ГОСТа Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» повествуется о том, что предупреждающее действие обнаруживает и заранее ликвидирует причину возможного несоответствия для предотвращения его возникновения [8]. Это и есть главное различие.

#### 1.1.1 Корректирующие действия.

Компания обязана совершать корректирующие действия с целью ликвидации причин несоответствия для предотвращения вторичного их появления. Корректирующие действия должны быть релевантными последствиям обнаруженных несоответствий. Документированная процедура должна быть разработана для определения требований к:

- А. Анализу несоответствия (в том числе претензии покупателей);
- В. Выявлению причин несоответствия;
- С. Оцениванию необходимости тех действий, при которых исключается возобновление несоответствий;
- Д. Установлению и исполнению необходимых действий;
- Е. Записям результатов принятых действий (4.2.4);
- Ф. Анализу результативности принятых корректирующих действий.

#### 1.1.2 Предупреждающие действия

Компания обязана определять действия с целью ликвидации причин возможных несоответствий с целью предотвращения их появления. Предупреждающие действия должны отвечать возможным последствиям вероятных проблем. Документированная процедура должна быть разработана для определения требований к:

- А. Установление возможных несоответствий и их факторов;
- В. Оцениванию необходимости действия для предотвращения возникновения несоответствий;
- С. Определению, а также исполнению необходимых действий;
- Д. Записям итогов инициированных действий (4.2.4);
- Е. Анализу результативности инициированных предупреждающих действий.

В таблице 3 презентованы характерные признаки, согласно которым рассматриваются отличительные особенности действий корректирующих и предупреждающих.

Таблица 3 - отличительные особенности действий корректирующих и предупреждающих:

Характерные признаки	Действия	
	Корректирующие	Предупреждающие
Цель	Предотвращение вторичного появления несоответствий	Предотвращение возникновения возможных несоответствий
Назначение	Релевантное отношение к результатам обнаруженных несоответствий	Соответствие допустимым результатам возможных проблем
Процесс планирования	Анализ на основе контролирования отклонений, обнаруженных в определенных процессах производства	Анализ возможности появления несоответствий при разработке, введении инноваций(к примеру новейшего процесса) при деятельности по разработке обновленных мероприятий
Процесс реализации	Ликвидация обнаруженных несоответствий	Ликвидация вероятных причин появления рассматриваемых

Продолжение таблицы 3

		возможных несоответствии
Результат	Увеличивается эффективность СМК	Увеличивается стабильность, а также устойчивость СМК

Процедура реализации корректирующих действий совершается в четыре этапа:

Этап 1: Установление источников информации с данными об несоответствиях. Установление механизмов получения сведений об несоответствиях.

Этап 2: Оценка важности последствий несоответствия. Оценка стоимости ликвидации устранения причин несоответствий. Оценка возможностей вторичного появления несоответствия. Установление необходимости корректирующих действий.

Этап 3: Анализ всех возможных причин несоответствия.

Этап 4: Разработка организационно-технических мероприятий по ликвидации причин несоответствия.

Рассмотрим каждый из этапов более подробно.

Первый этап предполагает собой определение источников данных об обнаруженных несоответствиях. Кроме того важно предусматривать наличие механизмов, при помощи которых возможно получить сведения о текущих отклонениях.

На втором этапе совершается определение в необходимости корректирующих действий на основании важности последствий от выявленного несоответствия. При всем этом рассчитывается стоимость ликвидации причин отклонения и выявляется вероятность повторного их появления [9].

Третий этап учитывает анализ причин возникновения данных сбоев при помощи групповых методов.

Четвертый этап - период конкретных действий. Во время данного этапа разрабатываются и вводятся в жизнь фирмы мероприятия по ликвидации причин несоответствий.

Предупреждающие действия тоже происходят в четыре этапа:

Этап 1: осуществление анализа возможных несоответствий.  
Установление причин возможных несоответствий.

Этап 2: оценка необходимости принятия мер с целью избежания возможных несоответствий.

Этап 3: Установление, а также реализация необходимых мероприятий.  
Регистрирование результатов всех инициированных действий.

Этап 4: Анализ результативности и эффективности принятых действий.

## **2 Анализ системы контроля качества на предприятии ООО «ТПВ РУС»**

### **2.1 Общий анализ деятельности и организационно-экономическая характеристика ООО «ТПВ РУС»**

ООО «ТПВ РУС» – это молодое и динамично развивающееся предприятие, учрежденное 22 августа 2007 года. Среднесписочная численность на 31 января 2020 года составляет 520 человек. Основное направление деятельности предприятия заключается в производстве и поставке автомобильных сидений на первичный рынок автокомпонентов (заводам, специализирующимся на сборке автомобилей). Производственная мощность предприятия в настоящее время оценивается в количестве 620.000 комплектов сидений в год. Данный показатель может меняться в зависимости от условий и приоритетности выполнения определенных проектов.

Предприятие располагает двумя производственными площадками, между которыми распределены этапы сборки и соответственно процессы производства. Данная стратегия была выбрана для оптимизации потока создания ценности на предприятии и сокращения сопутствующих издержек. Первая производственная площадка находится на территории города Сызрани (внутреннее название площадки – «Сызрань»). На ней организовано производство каркасной составляющей автомобильных сидений (первая часть потока создания ценности изделия). Вторая производственная площадка расположена на территории города Тольятти, где осуществляется финальная сборка и подготовка комплектов изделий для непосредственной поставки клиенту. Как было сказано ранее, благодаря распределению производственных процессов между двумя площадками, руководство компании смогло оптимизировать затраты на транспортировку готовой продукции и сократить издержки, связанные с хранением продукции на складах .

В таблице 4 представлена основная информация об организации.

Таблица 4 – Основная информация об ООО «ТПВ РУС»

Показатель	Характеристика	
1	2	
Полное название организации	Общество с ограниченной ответственностью «ТПВ РУС»	
Сокращенное название организации	ООО «ТПВ РУС»	
Адреса производственных площадей	Первая производственная площадь предприятия: г. Сызрань, ул. Дизельная 10А, Самарская обл., 446010 Вторая производственная площадь предприятия: г. Тольятти, ул. Северная 39А, Самарская обл., 445141	
Юридический адрес	г. Тольятти, ул. Северная 39А, Самарская обл., 445141	
Юридические сведения об организации	ИНН: 7704659547 КПП: 632501001 ОГРН: 1077759315655 ОКПО: 82508283	
Учредители	Большаков Дмитрий Владимирович	
Размер уставного капитала	20 млн. рублей	
Директор	Маштаков Александр Андреевич	
Контактная информация	Телефон: 8 (8482) 41-05-72 , Факс: 657-90-34 Веб-сайт: <a href="http://www.tpvrus.com/">http://www.tpvrus.com/</a> E-mail:	
Основной вид деятельности предприятия	1. Основной вид деятельности:	
	1.1. Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств	Код по ОКВЭД 29.32
	2. Дополнительные виды деятельности:	
	2.1. Производство резиновых шин, покрышек и камер; восстановление резиновых шин и покрышек	Код по ОКВЭД 22.11
	2.2. Производство двигателей внутреннего сгорания автотранспортных средств	Код по ОКВЭД 29.10.1
	2.3. Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов	Код по ОКВЭД 29.20
	2.4. Производство грузовых контейнеров	Код по ОКВЭД 29.20.5

Число сотрудников	520
-------------------	-----

ООО «ТПВ РУС» остается конкурентоспособной компанией на развивающемся рынке по причине соответствия высоким стандартам качества выпускаемой продукции. Компания имеет сертификат соответствия требованиям стандарта IATF 16949:2016 (Приложение А), который является обязательным условием для ведения деятельности на рынке автокомпонентов в качестве поставщика. Кроме того, организация соответствует требованиям ISO 9001:2015 (Приложение Б). Также компания заботится о сохранности окружающей среды и здоровье и безопасности сотрудников, подтверждая безопасность своей деятельности путем проведения ежегодного аудита [10].

Компания является одним из основных поставщиков комплектов автомобильных сидений для таких моделей автомобилей, как LADA GRANTA (в настоящее время данная продукция является основной для компании, по этой причине еще на стадии планирования продукта инженеры ООО «ТПВ РУС» заложили в проект основное требование – удешевление комплектов для этого автомобиля на 30% по сравнению с ближайшим аналогом путем использования новых технологических и конструкторских решений, LADA KALINA и DATSUN, которые производятся ПАО «АВТОВАЗ». Далее представлены наиболее востребованные проекты, выпускаемые компанией, а также средний объемом производства данного вида готовой продукции в месяц (Таблица 3).

Таблица 5 – Анализ основных проектов компании

Название проекта	Автомобиль	Средний объем производства в месяц, шт
FL	Lada GRANTA (седан, универсал)	14.500
TL	Lada GRANTA (лифтбэк)	10.000
ML	Lada GRANTA (хетчбек)	8.200
DL	Datsun	7.000

Производство представленных в таблице 5 проектов является основным направлением компании, которое генерирует 75% общей выручки ООО «ТПВ РУС». По этой причине процесс производства готовой продукции, приуроченной к проектам FL, TL, ML и DL, находится под пристальным контролем менеджмента компании. Для оптимизации издержек на предприятии внедряются новые инструменты и мероприятия различного плана. Одно из них заключается в локализации процесса сборки отдельных составляющих каркаса сидений, благодаря чему общий уровень брака удалось сократить на 5% (по итогу 100% контроля полугодовой продукции в течение одного квартала). Кроме того, были предприняты мероприятия по смене поставщиков одного из основных компонентов, который входит в состав готовой продукции.

Основными поставщиками компании являются: германский производитель функциональных узлов Adient, производственная площадь которого находится на территории г. Тольятти. Благодаря такому решению ООО «ТПВ РУС» смогло не только оптимизировать затраты на транспортировку компонентов, но еще и обеспечить низкий уровень дефектности сидений по основным функциональным параметрам на выходном контроле (а также на входном контроле у поставщика, который применяется не на всех предприятиях). Также к основным поставщикам относятся фирма «ТАКАТА», которая осуществляет поставку замков ремней безопасности, боковых подушек безопасности. Среди прочих поставщиков можно выделить: ОАО «Белзан», ЗАО «Белспринг», ЗАО «НПП «Сотекс», ЗАО «Уралэластотехника», ООО «НИКМА», ООО «Декор-авто», ООО «Мастер Торг», ООО «УЛПЛАСТ» ООО «ТЕХНОПЛАСТ» ООО «ТАВРИЯ».

Помимо обязательного для данной области деятельности (производство автокомпонентов), а именно наличие стандарта IATF 16949:2016, ООО «ТПВ РУС» предъявляет к своим поставщикам следующие требования:

- 1) Интегрированная система менеджмента качества;
- 2) Обязательный аудит системы менеджмента качества;
- 3) Ежегодный аудит процесса производства поставляемых компонентов;
- 4) Обязательство поставщика по подготовке графика подготовки и сертификации процесса производства, системы менеджмента качества, а также повторной сертификации этих сфер в качестве подтверждения долговременного сотрудничества;
- 5) Обязательное понимание и применение таких процедур менеджмента качества у поставщика, как: FMEA, MSA, PPAP, ANPQP, 4М-матрица, 5W2H (наличие инструкций, валидация у ответственных за проведения этих процедур);
- 6) Обязательный запрет на изменение технологических, конструкторских условий, комплектующих, используемых в процессе производства продукции (без предварительного оповещение ООО «ТПВ РУС» и согласования).

Помимо стандартизированных требований к качеству продукции поставщика на ООО «ТПВ РУС» предусмотрен свод специфических требований (CSR) (Приложение В), которые являются обязательными пунктами в заключаемых договорах на поставку. Среди основных положений можно выделить следующие:

- 1) Лидерство и приверженность поставщика, обусловленное стремлением контрагента к совершенствованию используемых практик в отношении устойчивого развития и социальной ответственности;
- 2) Ориентация на потребителя (ООО «ТПВ РУС» отдаёт предпочтение поставщикам, которые разработали, ввели в действие, постоянно улучшают и сертифицируют свою систему менеджмента качества по ISO 9001);
- 3) Периодическая ревизия (пересмотр) требований к продукту или услуге, поставляемой на ООО «ТПВ РУС».

Организационная структура управления ООО «ТПВ РУС» представлена в приложении Г.

Организационная структура управления ООО «ТПВ РУС» имеет линейно-функциональный вид с интегрированной линейной вертикалью управления. Кроме того, специализация труда зависит от профиля функционального подразделения, каждое из которых отвечает за определенные задачи и несет определенную ответственность.

Основные технико-экономические показатели деятельности ООО «ТПВ РУС» за 2017-2019гг. приведены в Приложение Д, таблица 6.

Проанализировав таблицу 4, Приложение Д, можно сделать следующие выводы:

1. Выручка ООО «ТПВ РУС» росла на протяжении анализируемого периода значительными темпам: в 2018г. по сравнению с 2017 г. данный показатель вырос на 19,25%, что в абсолютном выражении составило 385,3 млн. руб., а в 2019 г. по сравнению с предыдущим годом – на 0,59% (14,0 млн. руб.). Рост выручки компании обусловлен запуском нового проекта (DL) и расширением ассортимента выпускаемой продукции.

2. Себестоимость продаж также увеличивалась на протяжении данного периода (+17,56 в 2018 г. и +1,24% в 2019 г.), что с одной стороны обусловлено запуском нового проекта, а с другой – рядом принятых менеджментов предприятия решений по части затрат и закупки более дорогостоящих компонентов для производства, повышения качества продукции и завоевания большей доли рынка за счет повышения конкурентоспособности. В настоящий момент компания ведет работу по сокращению данного показателя.

3. В соответствии с данными, представленными в приложении Д, можно сделать вывод, что в 2018 г. наблюдалось увеличение валовой прибыли на 39,96% (60,1 млн. руб.). В 2019 г. по сравнению с предшествующим годом, показатель снизился на 5,82%, что обусловлено

рядом мероприятий в рамках реализации стратегии повышения финансовой эффективности деятельности предприятия.

4. Управленческие расходы снизились в 2018 г. по сравнению с 2017 г. на 22,75% (15,6 млн. руб.), в 2019 г. – сократились на 3,3%, что также объясняется рядом решений в рамках плана по повышению эффективности деятельности ООО «ТПВ РУС».

5. Коммерческие расходы изменялись на протяжении рассматриваемого периода с такой же тенденцией, как и управленческие: в 2018 г. этот показатель снизился на 9,39%, а в 2019 г. – сократился на 1,87%.

6. Прибыль от продаж компании существенно увеличилась в 2018 г. по сравнению с 2017 г. (более, чем на 172%, что в абсолютном выражении составило 79,2 млн. руб.). В 2019 г. наблюдался резкий спад прибыли от продаж на 1,27% (1,5 млн. руб.).

7. Чистая прибыль менялась аналогично тенденциям изменения прибыли от продаж (увеличилась на 42,19% в 2018 г. и уменьшилась на 2,25% в 2019 г.), что обусловлено снижением коммерческих и управленческих затрат, а также общим увеличением выручки. Таким образом, можно наблюдать существенную корреляцию между показателями прибыли и расходами компании.

8. Также стоит отметить, что производительность труда росла на протяжении анализируемого периода, поскольку компания придерживалась стратегии по оптимизации численности персонала, а также в течение 2018-2019 гг. был проведен масштабный анализ потока создания ценности, по итогу которого было устранено множество потерь, связанных с перепроизводством, транспортировкой и простоем оборудования. Производительность труда 1 работающего в 2018 г. выросла на 25,21%, а в 2019 г. – на 16,06%.

9. Показатель оборачиваемости активов компании в 2018 г. увеличился на 47,33%, а в 2019 г. вырос на 0,49% благодаря оптимизации уровня запасов и локализации множества поставщиков.

10. Затраты на рубль выручки в 2018 г. сократились на 3,02% (2,95 коп.), а в 2019 г. незначительно увеличились на 0,50% (0,47 коп.).

В целом анализ технико-экономических показателей деятельности ООО «ТПВ РУС» в период с 2017 г. по 2019 г. указывает на наличие слабых мест и большого потенциала для дальнейшего роста и развития компании. К тому же, если брать во внимание факт стратегии становления компании в качестве ведущего поставщика комплектов автомобильных сидений, можно сделать вывод о правильности принятых менеджментом решений.

При производстве автомобильных сидений на ООО «ТПВ РУС» в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (НТД) применяются следующие виды контроля:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемосдаточный (окончательный) контроль.

Рассмотрим каждый из описанных видов контроля, используемых на ООО «ТПВ РУС» более подробно:

- входной контроль подразумевает проверку качества поступающих сырья, материалов и комплектующих изделий на производство. Входной контроль проводится с целью предотвращения запуска в производства той продукции, которая не соответствует требованиям конструкторской и нормативно-технической документации, а также договоров на поставку и протоколов разрешения по ГОСТ 2.124-2014.

Входной контроль компонентов осуществляется по параметрам, требованиям и методам, которые установлены в НТД на контролируруемую продукцию, а также в договорах на ее поставку и протоколах разрешения.

- Операционный контроль подразумевает проверку качества компонентов, деталей, агрегатов, полуфабрикатов, узлов после завершения каждой производственной операции, а его назначением является своевременное и четкое обнаружение дефектов обработки предмета труда с одной стороны, - попадания дефектного компонента в готовое изделие, а с

другой стороны – предупреждение об затратах по переработке дефектной детали на последующих операциях. Контроль является ключевой частью всех технологических процессов производства продукции и системы контроля качества в целом. Данный вид контроля технологического процесса проводят технологи, мастера и иные инженерно-технические сотрудники, несущие большую ответственность за работу всего участка, цеха, предприятия и качество изделий в совокупности. Главными рабочими документами при операционном контроле являются схемы операционного контроля.

- Приемосдаточный контроль – это контроль готовой продукции, в результате которого принимается важное решение – пригодна продукция к поставке и использованию или же нет.

Рассмотрим действующую систему контроля качества в компании ООО «ТПВ РУС». Процедура контроля качества производственного процесса продукции изображена на рисунке 1.

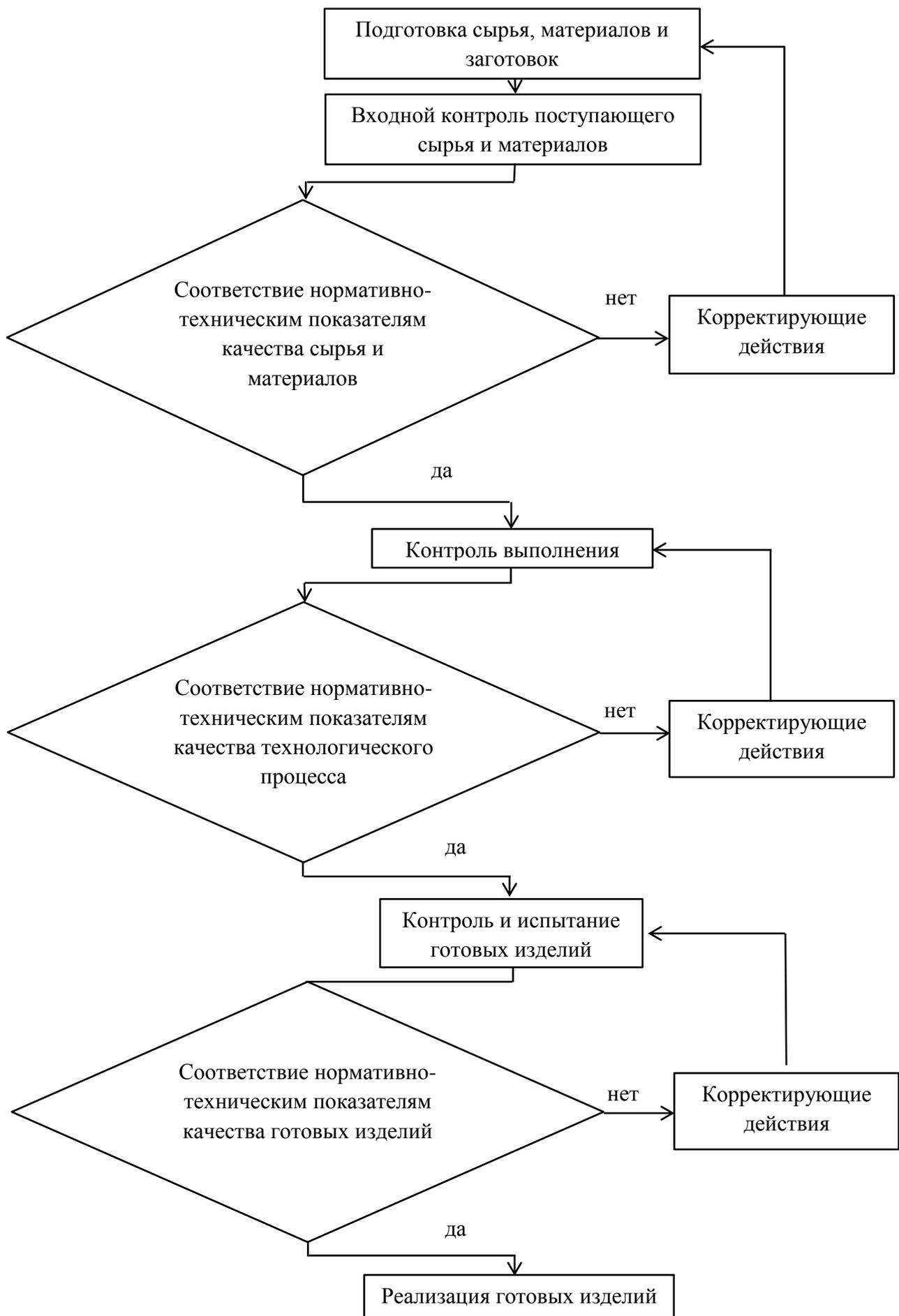


Рисунок 1 - Процедура контроля качества производственного процесса продукции.

Эффективность функционирующего контроля в компании ООО «ТПВ РУС» анализируется высшим руководством при помощи осуществления совещаний. Анализу подлежит результат контроля входного, операционного и приемосдаточного, внутренних проверок, претензий от потребителя, корректирующих действий, инспекционного контроля и предложений. По итогу завершения анализа и сбора всех необходимых данных, оформляется протокол, по которому создается лан совершенствования существующего контроля. По обнаруженным несоответствиям разрабатываются необходимые корректирующие действия.

На основе запросов от потребителей и результатов маркетингового анализа контроль качества фирмы начинается с составления плана и проектирования качества. А главная ответственность за управление и контроль за проектирование лежит на главных инженерах и конструкторов компании. В конце проведенных работ заполняется акт и принимается окончательное решение о производстве изделий.

Отдел технического контроля (ОТК) в процессе производства проводит контроль и приемку продуктов, осуществляет приемо-сдаточные испытания. Далее ОТК проводит регистрацию данных в специальном журнале приемки. В том случае, если обнаружены несоответствия, данную продукцию переводят в изолятор брака, при чем ответственность за данный этап несут руководители подразделений, которых информируют об этом. Изолированные изделия проходят ряд исследований, для того, чтобы установить коренные причины несоответствий и принять дальнейшие решения о использовании или же утилизации.

Затем все описанные сведения анализируются, а после составляется общий отчет за месяц/полугодие/год.

Исходя из вышеописанного, можно сделать вывод о том, что на ООО «ТПВ РУС» функционирует сложная и четкая структура подразделений. А в свою очередь сам контроль проводится с целью выявления и предотвращения выпуска некачественной продукции, несоответствующей требованиям конструкторской и нормативно-технической документации. Стоит отметить, что контроль качества считается предупредительным действием и не позволяет пропускать те материалы, сырье, комплектующие и детали в процесс производства, имеющие какие-либо отклонения от установленных требований конструкторской и нормативно-технической документации [12].

Для гарантии качества выпускаемых изделий в процессах предприятия ООО «ТПВ РУС» применяется следующие основные методы контроля качества:

1. Рока Yoke;
2. SPC;
3. Методика 8D;
4. 5 Почему;
5. Диаграмма Исикавы (диаграмма причин и следствий, «Рыбная косточка»);
6. Диаграмма Парето;
7. Глобальный план действий (PDCA);
8. FMEA-анализ;
9. «Канбан-карты».

Далее подробно опишем каждый метод, применяемы на ООО «ТПВ РУС»:

1. РоКа Yoke - это устройства или процедуры, которые ликвидируют появление дефектов в производственных процессах. РоКа Yoke – метод, благодаря которому работу возможно совершить только одним, верным способом, поэтому дефект просто не способен возникнуть. Данный метод означает, что разрешается минимум ошибок или же только одна. В принятии программ нулевой ошибки подход к дефектам следующий:

промахи и ошибки из-за забывчивости, неожиданной перестановки, незнания, заблуждения, а также невнимательности вероятны и неминуемы, однако данные ошибки должны рассматриваться работниками как возможное, нормальное проявление. Важно находить коренную причину, а не виновником недостатка.

2. SPC - способ мониторинга производственного процесса, с применением статистических инструментов с целью управления качеством продукции.

На ООО «ТПВ РУС» этот метод применяется в основном для мониторинга и управления специальными характеристиками продукта, таких как моменты затяжки болтовых соединений спинки и подушки, а также усилий и моментов на органах управления переднего и задних сидений, параметры которых указаны в технических требованиях конечного потребителя (АО «АВТОВАЗ»). Управление качеством осуществляется путем составления контрольных карт, которые используют для мониторинга и оценки воспроизводимости процессов.

3. 8D.

Данная методика для решения проблем компании включает в себя 9 шагов – 8 основных и девятый нулевой шаг):

- Шаг 1: Планирование, подготовительный этап для определения целесообразности использования и применения метода 8D в компании;
- Шаг 2: Создание команды, формирование небольшой группы специалистов, которые обладают всеми необходимыми знаниями и навыками о производстве продукции, изготавливаемой в данной компании;
- Шаг 3: Описание проблемы, описание того, что не так с помощью количественных измеряемых терминов.
- Шаг 4: Разработка сдерживающих мероприятий для того, чтобы изолировать последствия проблем до тех пор, пока не будет введена корректирующая деятельность;

- Шаг 5: Определение и устранение коренных причин, проверка каждой потенциальной причины;

- Шаг 6: Выбор и разработка постоянной корректирующей деятельности;

- Шаг 7: Внедрение в действие выбранных мероприятий;

- Шаг 8: Разработка предупреждающих действий;

- Шаг 9: Закрытие отчета 8D, а также поздравление всей команды с успешно проделанной работой.

4. 5 Почему – при возникновении проблем, необходимо задать 5 вопросов «почему», важно, чтобы каждый последующий ответ был более точным, чем предыдущий. В результате, причина проблемы найдена. Данный метод применяется для тех проблем, которые уже возникли.

5. Диаграмма Исикавы – это средство для создания списка потенциальных причин, которые могли бы вызвать данную проблему. Данную диаграмму также именуют как «рыбья косточка», потому как проблему записывают в головной стороне рыбной косточки, а ответвления от кости означают различные факторы причин данной проблемы.

6. Диаграмма Парето – метод, который показывает четкое распределение некоторых причин проблемы по частям. Диаграмма составляется так, чтобы часто появляющаяся причина была в левой части диаграмма, а самый высокий столб означает, какую именно причину необходимо ликвидировать для того, чтобы повысить эффективность деятельности. Твердое правило диаграммы Парето гласит, что если 20% причин будут исправлены, то 80% проблем будет решено. Данное правило называют «правило 80/20» [17].

На ООО «ТПВ РУС» диаграмма Парето широко применяется при проведении анализа и разработке мероприятий по устранению особо часто повторяющихся дефектов и видов брака.

7. Глобальный план действий (далее – PDCA) - это методика решения проблем, которая направлена на достижение внутренних целей по качеству, которые установлены потребителем.

Данная методика делится на четыре этапа:

Этап 1: Plan (P) – выдвижение целей и составление плана дальнейших действий;

Этап 2: Do (D) – реализация разработанных мероприятий;

Этап 3: Check (C) – контроль достигнутых целей, а также результатов выполнения разработанных мероприятий;

Этап 4: Act (A) – воздействие (корректировка, управление) на процесс таким образом, чтобы устранить выявленные причины. В том числе, возможны изменения в планировании и распределении ресурсов. На данном этапе также осуществляются мероприятия, направленные на исключение возможности повторного появления проблемы, что требует документального закрепления и стандартизации соответствующих действий, с помощью которых ее можно решить [17].

В компании ООО «ТПВ РУС» план PDCA разрабатывается один раз в год до 15 февраля текущего года по результатам анализа СМК со стороны высшего руководства за предыдущий период. План может состоять из нескольких самостоятельных разделов в зависимости от направления и объема работ. По решению директора по качеству, разработка плана PDCA может проводиться и с другой периодичностью.

8. FMEA - анализ видов и последствий потенциальных отказов.

FMEA – аналитическая методология, которая применяется для того, чтобы была уверенность в том, что возможные проблемы по всему процессу разработки изделий и технологий производства рассмотрены и изучены. Частью оценки и анализа является определение риска.

На ООО «ТПВ РУС» FMEA анализ в соответствии действующих документированных процедур проводят в случаях:

-разработки новой конструкции новой технологии или нового процесса;

-модификации существующей продукции или существующего технологического процесса;

-применение существующей конструкции или процесса в новых условиях месте при иной сфере применения ( включая рабочий цикл регламенты и т д).

С целью организации сбора и визуализации информации на ООО «ТПВ РУС» применяются специальные бланки, форма которых согласовывается с конечным потребителем (АО «АВТОВАЗ»).

Для проведения FMEA анализа определяется состав межфункциональной команды из числа сотрудников различных подразделений предприятия, члены которых владеют знаниями в нужных областях.

#### 9. «Канбан – карточки».

Принцип данного метода – визуальное карточки с поставленными задачами, которые необходимо выполнить. Чаще они размещаются на доске в виде стикеров и образуют полосы движения, которые показывают шаги в процессе деятельности команды. Каждая заметка содержит в себе важные сведения для определенных моментов в работы, а размещение карточки на доске визуально отображает статус элемента в рамках деятельности команды.

Данная система была разработана менеджерами впервые в 1940-х годах в корпорации Toyota, а после получила признание по всему миру и успешно используется во многих компаниях. В ходе исследований менеджеры Toyota обнаружили, что производство и поставка производимой продукции точно в срок – это рациональное решение. Так, потребитель приобретает то, что ему необходимо в данную поставку, и не больше, и не меньше. А для того, чтобы не забивать склады с деталями, многие компании заказывают только необходимое число компонентов для изготовления изделий в ближайшее время. Главная суть данного метода заключается в

перемещении шагов процесса деятельности, они состоят из следующих шагов:

- невыполненные заказы;
- в ходе выполнения;
- выполненные.

Производство начинается с первого этапа, называется он «Новые» в колонке «В работе», далее после завершения этого процесса, он переходит в следующую колонку, именуемую как «Выполненные», означая, что завершённые задачи уже готовы к перемещению.

В последние года данный метод пользуется популярностью и используется на многих производствах, потому как он считается универсальным и простым для понимания, а самое главное – помогает решить те или иные задачи.

## **2.2 Анализ процесса решения проблем в организации на основе метода 8D**

Любые проблемы, возникающие в компании, требуют скоростного решения. Причем компании стоит осознанно приходить ко всем решениям по ликвидации возникших проблем и не допустить их повторного возникновения, а на это потребуется достаточное количество времени и сил.

Именно такой метод как метод 8D позволяет разрешить любую проблему четко и быстро. В данной бакалаврской работе будет детально разобран метод 8D и все его шаги, а также в данной работе будет представлено, как использовать этот метод для решения и ликвидации проблем на примере ООО «ТПВ РУС».

Стоит отметить, что основателями метода 8D приходится всеми известная компания FORD. Компания создала и опубликовала его впервые в 1987 году в собственном руководстве под названием «Команда

ориентированная на решение проблем». А уже в конце XX века компания FORD пришли к решению ввести нулевой шаг D0-Планирование. В настоящее время процесс считается частью глобальных стандартов фирмы и носит название Global 8D. Процесс 8D формировался с целью того, чтобы помочь команде решить проблемы по качеству и безопасности, а также находить постоянные решения и ликвидировать их вторичное возникновение. Невзирая на то, что 8D первоначально использовался в автомобильной и аэрокосмической сфере, он способен с триумфом использоваться в абсолютно любой индустрии.

Методика 8D включает в себя 9 шагов:

1. D0. Определите проблемы и разработайте план
2. D1. Сформируйте команду
3. D2. Опишите проблему
4. D3. Разработайте сдерживающие мероприятия
5. D4. Определите и устраните коренные причины
6. D5. Разработайте корректирующие мероприятия
7. D6. Внедрите выбранные мероприятия
8. D7. Разработайте предупреждающие мероприятия
9. D8. Закрытие проекта 8D

В фирме ООО «ТПВ РУС» ключевым и наиболее эффективным инструментом решения проблем качества выпускаемой продукции является применение методики 8D, в которой при необходимости практически применяются все вышеперечисленные инструменты, такие как диаграмма Парето, 5Почему?, диаграмма Исикавы, FMEA –анализ.

Методика «8D» применяется в случаях:

- наличие проблемы (дефекта) причины которой нам непонятны;
- требование потребителя;
- требование производства.

Методика на первый взгляд простая, но каждая из «8D» (шагов методики) имеет свои особенности. И все они обязательны к исполнению.

Методика 8D - Это мощный инструмент по решению проблем, потому что устраняются причины, а не только сами проблемы. Кроме того, методика 8D учит специалистов работать в команде.

На рисунке 2 представлен алгоритм реализации методики 8D, который используется на ООО «ТПВ РУС».



Рисунок 2– алгоритм реализации методики 8D на ООО «ТПВ РУС».

В соответствии с алгоритм, предложенный на рисунке 2 , детально опишем шаги методики 8D, применяемые на ООО «ТПВ РУС»:

Сначала, на производстве обнаруживается несоответствие, затем инженер по качеству устанавливает проблему, потом формируется команда, в которую вступают:

1. Менеджер по качеству;
2. Менеджер по работе с потребителем (МРП);
3. Контролер;
4. Инженер-конструктор;
5. Инженер –технолог;
6. Механик.

Вторым шагом считается описание процесса. Команда обязана решить, к какой группе принадлежит дефект и предельно детально его описать:

1. Что за проблема?
2. Где обнаружена?
3. Когда обнаружена?
4. Кто обнаружил?
5. Почему это является проблемой?
6. Сколько деталей обнаружено?

Данный шаг разделяется на некоторое количество процессов - моделируется причинно-следственная диаграмма Исикавы, а также создается перечень вероятных причин, вызывающих проблему. Затем применяется метод «5 почему». Далее к упомянутым методам прибавляется лист открытых вопросов (LOR). Данный документ содержит в себе:

- дату выявления проблемы;
- станции, на которых проблема выявлена;
- проблему (что вероятно необходимо улучшить);
- корректирующие действия ;
- ответственного, который назначен за предложенные корректирующие действия;
- предполагаемая дата завершения;
- фактическая дата завершения;

- комментарии (примечания) по каждому действию.

К данному этапу важно прикрепить всю необходимую документацию, в которой детально описана информация по этой проблеме.

Последующим шагом считается сдерживание проблемы, тут необходимо перемещать несоответствующую продукцию прямым в изолятор брака. Далее совершается сортировка продукции, а именно детали, пригодные для использования, возвращают обратно в производство. Затем необходимо определить главную причину несоответствия. Стоит отметить, что данный этап считается самым главным и значимым, поэтому во время этого этапа ведется анализ и определяются уже основные предпосылки проблемы.

Далее, на 5-ом и 6-ом этапах в работу вступают корректирующие меры. На 5-ом совершается разработка этих самых мер. Корректирующие действия разрабатываются внутри команды, а за любым из действий закрепляется ответственный, а также назначаются сроки выполнения. Процедура корректирующих действий содержит в себе такие функции, как:

1. Быстрый, а также результативный анализ жалоб потребителей, но кроме того данных об несоответствующей продукции;
2. Отслеживание факторов несоответствий, принадлежащих к продукции, самому процессу и всей системе качества, а также обязательное регистрирование итогов этого наблюдения;
3. Установление корректирующих мер, которые нужны с целью ликвидации причин этих несоответствий;
4. Проведение контроля, целью которого является определение корректирующих мер эффективными или же не эффективными.

Во время следующего этапа, то есть шестого, совершается процесс внедрения разработанных корректирующих действий.

Далее на 7-ом этапе предлагаются, а впоследствии утверждаются предупреждающие действия, которые содержат в себе следующие функции:

1. Рассмотрение и применение оптимальных источников информации,

таких как рабочие операции, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и также их вероятные отклонения, итоги проделанных проверок и зарегистрированные сведения о качестве;

2. Обнаружение мер, которые необходимо совершить при различных проблемах, требующих выполнения этих мер;

3. Организация предупреждающих мер, а также использование контроля с целью обеспечения их результативности;

4. Гарантийное обеспечение того, что информация согласно принятым действиям доставляется руководству для последующего ее рассмотрения.

Команда профессионалов принимает решение, какие перемены в системе необходимы для того, чтобы проблема вновь не возникла, помимо этого на данном этапе производится оценка возможности распространения решений на иные похожие процессы, а также продукты. Завершающим, восьмым этапом метода 8D, считается закрытие отчета, во время которого происходит анализ результатов совершенных работ предшествующих этапов. И не стоит забывать, что самое важно на этом этапе – это поздравить команду с решением проблемы. Здесь же менеджер по качеству проводит проверку и закрывает отчет.

Метод 8D считается уникальным способом ликвидации проблем в фирме. Этот метод используется и работает не только в ООО «ТПВ РУС», но и в других организациях по всему миру. Те лица, которые являются ответственными за качество производимой продукции в фирме, а также ключевой задачей которых считается решение проблем ликвидации несоответствующей продукции, выделяют тот факт, что эта методика почти не имеет недочетов. Но один недостаток все же имеет место быть. Ликвидация проблемы способно замедлится, в случае если в решении этой проблемы следует задействовать поставщиков неудовлетворительной продукции, а в особенности, если эти поставщики пребывают в других странах, связи с чем, они не имеют возможности среагировать быстро.

Известно, что решение проблемы обнаружено инженером по качеству данной фирмы, но поставщик никак не согласен с этим решением и не видит отклонений в собственной работе. По этой причине, стоит отметить, что единственным недостатком данной методики приходится несоответствующая обратная связь с участниками. Незирая на многофункциональность и большое количество преимуществ, метод 8D считается малоэффективным в процессе управления несоответствующей продукцией.

В таблице 7 представлено количество претензий от основного потребителя АО АВТОВАЗ в период с февраль 2019 по июнь 2019:

Таблица 7 – количество претензий от основного потребителя АО АВТОВАЗ в период с февраль 2019 по июнь 2019.

	Количество претензий по месяцам				
Потребитель	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
ПАО АВТОВАЗ	10	7	5	8	6

Далее, проанализировав таблицу 7, построим диаграмму, которая представлена на рисунке 3:



Рисунок 3 – Диаграмма, отображающая количество претензий от ПАО АВТОВАЗ

Проанализировав диаграмму, очевидно, что наибольшее количество претензий от ПАО АВТОВАЗ, а именно 10 приходится на февраль. Далее в мае и марте по 8 и 7 претензий соответственно, а самое наименьшее количество претензий от производителей приходится на апрель и июнь.

Для выявления проблемы производства качественной продукции необходимо построить причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы), показанную на рисунке 4.

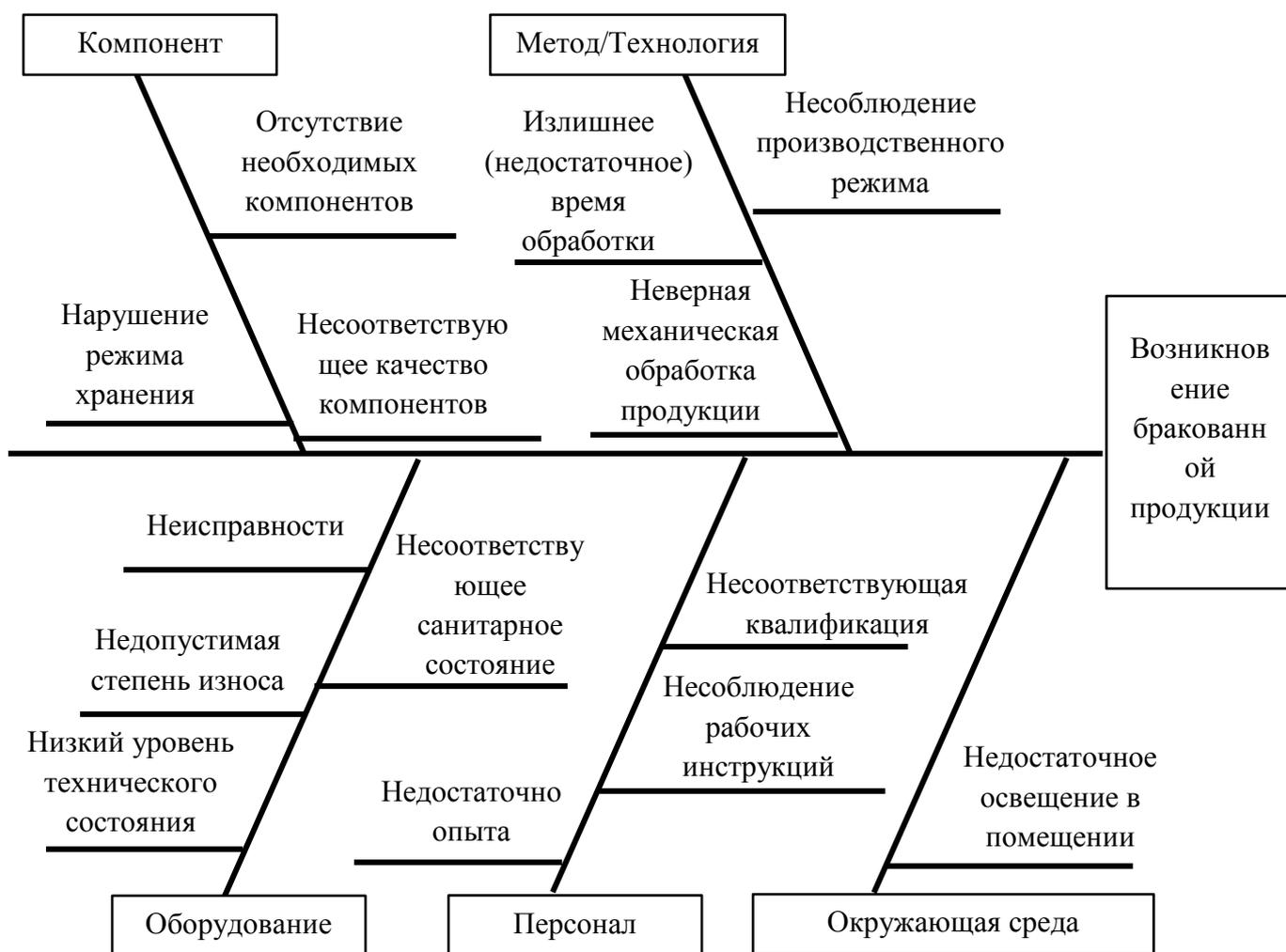


Рисунок 4 – диаграмма Исикавы, возникновение бракованной продукции

Анализируя представленные данные, обнаружены три ключевые претензии от потребителя, которые представлены в таблице 8, а именно:

1. отсутствие идентификационной этикетки с штрих-кодом;
2. неверная маркировка на изделии;
3. бракованная или несоответствующая продукция.

Таблица 8 – виды и количество претензий от потребителя

Вид претензии	Кол-во претензий
Отсутствие штрих-кода	10
Неверная маркировка	8
Бракованная продукция	18

Далее, отобразим количество и виды претензий от потребителя на диаграмме, представленной на рисунке 5:

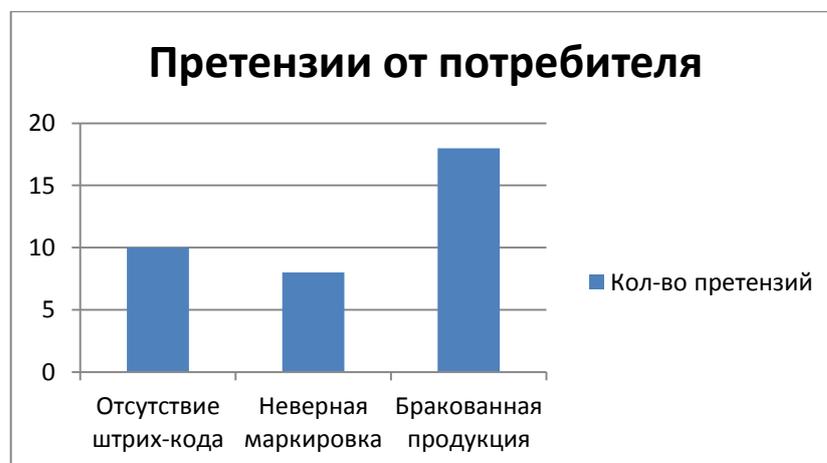


Рисунок 5 – Кол-во претензий от потребителя

На диаграмме, изображенной на рисунке 5, очевидно, что такая претензия, как бракованная продукция - лидирует по общему количеству претензий от потребителя. Учитывая то, что в компании наибольшее внимание уделяется ликвидации проблем по методике 8D, можно выделить, что процесс управление несоответствующей продукцией оказывается без

положенного внимания. Такой процесс как управление несоответствующей продукцией складывается из выявления бракованной продукции на разных этапах производственного процесса, а также из проведения анализа выявления всех причин появления несоответствий, поэтому можно сделать вывод, что данный процесс должен быть основным в организации работ любой компании. А решением данной проблемы будет являться создание и разработка четкого алгоритма управления несоответствующей продукцией и последующее применение этого алгоритма в работе компании.

### **3 Разработка мероприятий по совершенствованию системы контроля качества процессов на предприятии ООО «ТПВ РУС»**

#### **3.1 Совершенствование системы контроля качества процессов на основе внедрения системы «Канбан».**

Основываясь на исследованиях, проведенных во второй главе были определены следующие шаги по совершенствованию системы контроля качества процессов на ООО «ТПВ РУС»:

1. Осуществление FMEA-анализа процесса «Управления несоответствующей продукцией»;
2. Проведение FMEA-анализа процесса «Управления несоответствующей продукцией» после внедрения системы «Канбан-карточки»;
3. Внедрение системы «Канбан-карточки» ;
4. Разработка алгоритма действий по улучшению процесса «Управление несоответствующей продукцией».

Существующий процесс «Управление несоответствующей продукцией» включает в себя этапы:

1. Обнаружение несоответствующей продукцией;
2. Идентификация и маркировка несоответствующей продукции;
3. Изоляция несоответствующего продукта в изолятор брака;
4. Путем проведения анализа устанавливаются причины возникновения несоответствующей продукции;
5. Разработка корректирующих и предупреждающих действий;
6. Выполняется осуществление мероприятий по предотвращению несоответствий;
7. Принятие решений, а также выполнение действий с целью приведения несоответствующей продукции в соответствие со всеми требованиями нормативных документов и потребителя;

8. Решение о переводе в некондиционную продукцию, а также оформление соответствующей документации.

Затем, при помощи FMEA-анализа проведем анализ процесса «Управление несоответствующей продукцией», потому как этот метод считается наиболее результативным для оценки рисков.

Для любого технологического процесса производства продукции устанавливаются вероятные разновидности дефектов, а информацию о этих разновидностях приобретают, как правило, из опыта производства этой продукции. Каждая разновидность дефектности описывается, а результаты описания фиксируются в протокол анализа видов и последствий потенциальных отказов. В Таблице 9 показана форма протокола, которая рекомендуется для описания видов дефекта.

Таблица 9 – Форма протокола, рекомендуемая для описания видов дефекта

Процесс	Проявление дефекта	Причина дефекта	Последствия дефекта	S (значимость)	O (Возникновение)	D (Обнаружение)	ПЧР	Средства решения проблемы

Для любых видов потенциальных дефектов устанавливаются их последствия, а для одного вида дефекта возможно несколько описанных последствий. Эти последствия необходимо изложить внутренними также внешними признаками, которые потребитель сможет заметить и почувствовать.

Далее в таблице 10 рассмотрим процесс «Управление несоответствующей продукцией» с помощью метода FMEA-анализ.

Таблица 10 – Анализ процесса «Управление несоответствующей продукцией» с помощью метода FMEA-анализ

Процесс	Проявление дефекта	Причина дефекта	Последствия дефекта	Значимость несоответствия S	Вероятность возникновения O	Вероятность обнаружения D	ПЧР	Средства решения проблемы	Ответственный
1) Проведение контроля, испытания, мониторинг, а также измерение продукции и процесса	Продукт или процесс не прошел контроль	Низкая исполнительность	Увеличение срока проведения работ	7	8	2	112	Смена ответственного	Руководитель производственной линии, менеджер по качеству
2) Выявление НП и отделение от годной	НП не обнаружена	Ошибка контролера	Увеличение срока проведения работ	6	3	6	108	Повышение квалификации сотрудников	Старший мастер, менеджер по качеству
3) Учет и маркировка НП	Несоответствия не зафиксированы в документах, дефект не описан	Низкая исполнительность	Увеличение срока проведения работ	6	5	4	120	Обучение ответственного	Руководитель производственной линии
4) Анализ и систематизация несоответствий	Анализ не проведен в установленный срок	Сроки не согласованы, большая трудоемкость	Увеличение срока проведения работ	5	4	8	160	Обучение ответственного	Директор по производству

Продолжение таблицы 10

5) Разработка корректирующих и предупреждающих действий	Корректирующие и предупреждающие действия не разработаны	Низкая квалификация сотрудников	Увеличение срока проведения работ	5	5	4	100	Повышение квалификации сотрудников	Руководитель производственной линии
6) Процесс выполнения мероприятий по предупреждению несоответствий	Мероприятия не выполнены	Не согласованы сроки выполнения	Увеличение срока проведения работ	7	4	5	140	Согласование сроков	Руководитель производственной линии, старший инженер
7) Проведение анализа для установления причин возникновения НП	НП не изучена	Низкая квалификация сотрудников	Увеличение срока проведения работ	9	5	3	135	Повышение квалификации сотрудников	Руководитель производственной линии, старший мастер
8) Принятие решений и выполнение действий с НП по приведению ее в соответствие с требованиями нормативной документации и потребителя	Документация оформлена не корректно и не вовремя	Низкая квалификация сотрудников. Большая трудоемкость обработки экспериментальных данных.	Увеличение срока проведения работ	7	5	5	175	Четкое распределение обязанностей между сотрудниками	Руководитель производственной линии, старший инженер, старший мастер
9) Решение о переводе в не кондицию. Оформление соответствующих документов	Неверное оформление документов	Низкая ответственность рабочего	Неверное использование НП	8	7	2	112	Повышение ответственности за невыполнение процесса	Руководитель производственной линии, бригадир склада

Далее после получение экспертных оценок S, O, D рассчитывают приоритетное число риска (ПЧР) по следующей формуле:  $P \cdot C \cdot P = SOD$ . В таблице 11 приведены значения ПЧР для каждого процесса.

Таблица 11 – ПЧР по этапам процесса «Управление несоответствующей продукцией»:

Процесс	ПЧР
1)Проведение контроля, испытания, мониторинг, а также измерение продукции и процесса	112
2) Выявление НП и отделение от годной	108
3)Учет и маркировка НП	120
4)Анализ и систематизация несоответствий	160
5) Разработка корректирующих и предупреждающих действий	100
6)Процесс выполнения мероприятий по предупреждению несоответствий	140
7)Проведение анализа для установления причин возникновения НП	135
8)Принятие решений и выполнение действий с НП по приведению ее в соответствие с требованиями нормативной документации и потребителя	175
9)Решение о переводе в не кондицию. Оформление соответствующих документов	112

Проанализировав данные, представленные в таблице 11, очевидно, что наибольшее ПЧР принадлежит процессу – принятие решений и выполнение действий с НП по приведению ее в соответствие с требованиями нормативной документации и потребителя. Это означает, что данный

процесс нуждается в разработке алгоритма управления несоответствующей продукцией.

При внедрение системы «Канбан – карточек» показатель ПЧР значительно уменьшится до приемлемого значения и это положительно повлияет на функционирование всего процесса. В таблице 12 представлены результаты расчета ПЧР процесса «Управление несоответствующей продукцией».

Таблица 12 – ПЧР после внедрения «Канбан – карточек» по этапам процесса «Управление несоответствующей продукцией»

Процесс	Проявление дефекта	S	O	D	ПЧР
1)Проведение контроля, испытания, мониторинг, а также измерение продукции и процесса	Продукт или процесс не прошел контроль	6	5	1	30
2) Выявление НП и отделение от годной	НП не обнаружена	4	1	3	12
3)Учет и маркировка НП	Несоответствия не зафиксированы в документах, дефект не описан	5	6	1	35
4)Анализ и систематизация несоответствий	Анализ не проведен в установленный срок	8	2	3	48
5) Разработка корректирующих и предупреждающих действий	Корректирующие и предупреждающие действия не разработаны	7	3	1	21
6)Процесс выполнения мероприятий по предупреждению несоответствий	Мероприятия не выполнены	9	3	2	54
7)Проведение анализа для установления причин возникновения НП	НП не изучена	6	2	1	12
8)Принятие решений и выполнение действий с НП по приведению ее в соответствие с требованиями нормативной документации и потребителя	Документация оформлена не корректно и не вовремя	7	2	3	42
9)Решение о переводе в не	Неверное оформление	8	3	2	48

кондицию. соответствующих документов	Оформление документов				
---	--------------------------	--	--	--	--

Результативность совершенствования процесса «Управление несоответствующей продукцией» осуществим рассчитав эффективность снижения приоритетного числа рисков. Эффективность снижения ПЧР рассчитываем следующим образом:

$$\mathcal{E} = \text{ПЧР} \div \text{ПЧР}_2, \quad (1)$$

Где ПЧР – приоритетное число рисков исходного процесса;

ПЧР<sub>2</sub> – приоритетное число рисков предлагаемого процесса.

В таблице 13 представлены расчеты эффективности снижения ПЧР для всех процессов.

Таблица 13 – Расчет эффективности снижения ПЧР для каждого процесса

№ Процесса	Расчеты	Результат
1	$\mathcal{E} = 112 \div 30$	3,7
2	$\mathcal{E} = 108 \div 12$	9
3	$\mathcal{E} = 120 \div 35$	3,4
4	$\mathcal{E} = 160 \div 48$	3,33
5	$\mathcal{E} = 100 \div 21$	4,8
6	$\mathcal{E} = 140 \div 54$	2,6
7	$\mathcal{E} = 135 \div 12$	11,25
8	$\mathcal{E} = 175 \div 42$	4,2
9	$\mathcal{E} = 112 \div 48$	2,33

С целью совершенствования процесса «Управление несоответствующей продукцией» был выбран метод «Канбан», поскольку в настоящее время в фирме ООО «ТПВ РУС» применяется данный метод и у сотрудников имеются необходимые знания для того, чтобы применять данный метод. Следовательно, затраты на обучение персонала для предприятия, при внедрении метода «Канбан», будут незначительными. В свою очередь, метод «Канбан» на предприятии применяется для следующего: ускорение производства, а также поставок продукции потребителю («система

вытягивания»); снижение объема готовой продукции на складе; снижение затрат на эксплуатацию складских помещений.

Процесс «Управление несоответствующей продукцией» возможно улучшать и совершенствовать с помощью внедрения метод «Канбан» в деятельности по переработки бракованной продукции, что обеспечит снижение затрат на переработку и утилизацию продукции, которая не соответствует требованиям потребителя, а также внутренним требованиям компании.

В таблице 14 показаны и описаны этапы внедрения системы «Канбан» на предприятии.

Таблица 14 – Этапы внедрения системы «Канбан» на ООО «ТПВ РУС».

Этап	Название этапа	Описание
1	Создание команды	Сформировать команду для последующих действий по внедрению системы Канбан
2	План действий	Планирование следующих действий: проведение сбора данных; внесение правок и изменений в расположении мест хранения продуктов на складе, а также в цехах; внесение изменений в плане расположения мест для хранения компонентов на линиях сборки; создание меток-сигналов и размещения их по линиям
3	Создание и утверждение модели	Построить четкую и краткую модель работы компании, в которой будет содержаться представление информационных, а также материальных потоков на предприятии
4	Создание меток-сигналов	Создать систему, которая необходима для передачи запроса о потребности в поставке партии НП в соответствии с объемами и графиками работ на конкретный период
5	Распределение тар с деталями	Каждая пара тар размещается последовательно для того, чтобы загрузка осуществлялась сначала в одну, а после – в другую тару. В том случае, если детали большого размера, их необходимо размещать на паллетах или иных предназначенных для них местах с прикрепленной биркой с информацией о наименовании, количеству деталей.
6	Обучение сотрудников	Обучение всех работников, которые работают в общей системе

7	Запуск системы	Проведение последовательного запуска, по партии деталей и материалов, для которых приготовлены метки и тары, а кроме того, возможно проведение запуска по цехам, зависит от общего количества НП. Определение координатора, следящего за тем, чтобы изымались метки и переносились из тары к сигнальной доске, а также увеличивает или же уменьшает количество тар и меток, находящихся в работе в соответствии с изменением спроса.
---	----------------	--

После выполнения этапов по внедрению системы «Канбан» разрабатывается алгоритм управления несоответствующей продукцией, целью которого является пояснение для сотрудников компании порядка и последовательности действий по управлению несоответствующей продукцией, а также выполнение корректирующих и предупреждающих действий.

Разработанный алгоритм, по работе с несоответствующей продукцией, включая продукцию, не имеющую маркировку и идентификацию, описан в приложении Е.

Ниже рассмотрим действия, описанные в разработанном алгоритме по работе с несоответствующей продукцией (Приложение Е).

Оператор, обнаруживший дефект на производственной линии, должен принять решение о качестве готового продукта в соответствии с условиями, указанными в рабочей инструкции, а в случае, если дефект найден, необходимо соблюдать следующие меры:

1. Идентификация продукта;
2. Указать на продукте код найденного дефекта;
3. Перенести дефектный продукт или компонент в красный ящик;
4. Зафиксировать найденный дефект в журнале.

В случае, если дефект обнаружен оператором до того, как продукт попал на линию, необходимо соблюдать такие меры:

1. Идентификация продукта;
2. Зафиксировать в журнале или ином документе;
3. Немедленно известить контролера качества.

В случае невозможности идентификации продукции, данную продукцию необходимо заблокировать. Любой обнаруженный продукт с несоответствиями необходимо блокировать в местах ограниченного доступа (помещение в красные ящики на производственной линии). Сотрудник, блокирующий дефектные компоненты, должен совершить необходимую запись в системе учета несоответствующих деталей и продукции.

Зона ответственности, порядок действий и ответственный сотрудник должны быть описаны в необходимых документах данной компании, а также необходимо выделить, что всю подозрительную продукцию необходимо хранить в зоне заблокированных материалов.

Компоненты, подлежащие доработке, необходимо утилизировать или вернуть поставщику для анализа, а готовые изделия, несоответствующие всем требованиям, необходимо также утилизировать. У всех лиц, работающих на данном предприятии, должно быть четкое понимание того, что дальнейшее применение готовых изделий, которые не соответствуют требованиям, не допустимо.

Для поиска основных причин и решений проблемы в компании необходимо функционировать в согласовании с методом 8D.

Открытие листа 8D необходимо при следующих вариантах:

1. Дефект обнаружен потребителем;
2. Недостающее число готовой продукции в коробке от поставщика;
3. Упаковка и этикетки, принятые в компании, не соответствуют утвержденным образцам;
4. Нарушения процесса управления изменениями.

Если проблема качества считается опасной или критической (то есть проблема связана с безопасностью потребителя), необходимо незамедлительно проинформировать об этом потребителя и организовать

отзыв всей продукции, но при этом, решение об отзыве принимается и организовывается вместе с потребителем.

Иная классификация проблем качества – это те проблемы, которые связаны с работой поставщика, а также проблемы, которые выявлены у потребителя. При помощи входного контроля, анализа дефектов, входного контроля и жалоб от потребителя можно приобрести информацию о проблеме, которая выявлена работой поставщиков. Эти сведения необходимо передать высшему руководству, которое установит необходимые дальнейшие действия, например:

1. Если обнаруженная проблема найдена в конкретной партии, то данную партию необходимо заблокировать;
2. Зафиксировать приобретенную информацию в соответствующих документах;
3. Известить о проблеме поставщика;
4. Сделать запрос у поставщика об отчете 8D (только в том случае, если этот метод функционирует и считается основным способом для решения проблем в компании);
5. Дать оценку корректирующим действиям, которые предоставил поставщик.

И только в том случае, если примененные действия привели к положительному результату, необходимо закрыть отчет 8D.

Все полученные претензии и жалобы от потребителя берет на себя инженер по качеству, поэтому его действия необходимы быть следующими:

1. Зафиксировать все полученные сведения в соответствующих документах;
2. Сформировать команду, чтобы решить эту проблему;
3. Обеспечить команду полной и точной информацией о проблеме.

Сформированная команда обязана работать со следующими мероприятиями:

1. Организация неотложных сдерживающих действий с целью защиты

прав и интересов потребителей;

2. Известить работников линии при помощи тех методов, которые доступны в данной компании;
3. Установить коренные причины проблем с помощью инструментов качества;
4. Создать и разработать требующиеся корректирующие действия, а также определить ответственных сотрудников за их осуществление ;
5. Осуществить разработанные корректирующие действия;
6. Дать оценку результатам инициированных действий;
7. Использовать корректирующие действия к другим подобным процессам;
8. Осуществить необходимые системные изменения, которые могли бы предотвратить возникновение данной проблемы.

В таком случае, если продукция, которую возвратил потребитель, по итогу всех исследований поставщиком или специалистом компании, которые ответственные за контроль качества, не подтвердила несоответствие, результаты исследований необходимо зафиксировать в документах и проинформировать об этом потребителя. А также специалисты компании обязаны осуществить действия, обеспечивающие аннулирование претензий от потребителя.

Кроме того, в данной бакалаврской работе разработано несколько предупреждающих действий, таких как:

1. Деятельность компании должна осуществляться в соответствии со стандартами, которые были приняты в компании, а в результате данной деятельности должны быть подготовлены, разработаны и соблюдены в рабочем состоянии все соответствующие документы. Ответственным по работе назначается инженер по качеству;
2. Необходимо осуществлять предупреждающее и прогнозируемое обслуживание применяемого оснащения и оборудования. Ответственным по данной работе назначается инженер по

обслуживанию оборудования;

3. Необходимо осуществлять входной контроль деталей;

4. В соответствии с процедурами компании проведение систематических внутренних аудитов;

5. Обучение и подготовку сотрудников необходимо проводить до того момента, как они приступят к самостоятельной деятельности с оборудованием в производстве. Ответственным по этой работе назначается менеджер по персоналу;

6. Для непредвиденных обстоятельств, следует организовать четкий план действий, целью которого будет являться осуществление требований потребителя, а также обеспечение постоянных и беспереывных поставок при экстренных ситуациях, таких как выход из строя оборудования, нехватка рабочей силы, возврат продукции из эксплуатации. В процессе выполнения этой работы необходимо разработать документированный план действий при непредвиденных обстоятельствах. План должен быть в постоянном доступе, в том числе и для экстренных случаев.

Ответственным за осуществление этих мероприятий в компании назначается инженер по качеству. Любой работник компании, который обнаружил несоответствующую продукцию, способен пользоваться разработанным алгоритмом, потому что он дает возможность наглядно рассмотреть процедуру управления несоответствующей продукцией, что в свою очередь существенно упрощает его использование.

### **3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий**

С целью эффективного внедрения системы Канбан, следует провести ряд расчетов, которые смогу помочь в осуществлении результативного исполнения процесса.

Таблица 15 – Затраты на реализацию мероприятия

Необходимые затраты	Сумма,руб.
1) Электронная система учета	17000
2) Карточки	1500
3) Проведение инструктажа	1800
4) Обучение сотрудников	3500
5) Обновление документов	3800
6) Заработная плата координатора	5000(625руб/ч*8ч)
7) Заработная плата программиста	5000(625руб/ч*8ч)
Итого:	37600

Все рекомендации, предложенные и описанные в п. 3.1 применимы на ООО «ТПВ РУС». Работу над данным процессом должны проводить те специалисты, которые владеют надлежащей компетенцией, а также наделенные соответствующими полномочиями и ответственностью. В ходе предложенного процесса подразумевается участие следующих работников с месячной заработной платой:

1. Директор по производству – 63000руб.
2. Начальник цеха – 44600руб.
3. Менеджер по качеству – 38000руб.
4. Ведущий инженер – 38000руб
5. Старший мастер – 25700руб.
6. Старший кладовщик – 25000руб.
7. Контролер – 18000руб.

У каждого работника пятидневная рабочая неделя и восьмичасовой рабочий день. В месяце 21 рабочий день, таким образом, затраты на заработную плату сотрудников на каждом шаге процесса рассчитывается по формуле:

$$Y = З.П. \div 21 \div 8, \quad (2)$$

Где Y – заработная плата за 1 час деятельности;

З.П.- заработная плата за месяц.

$$X = Y \times T, \quad (3)$$

Результаты проведенных расчетов представлены в Таблице 16.

Таблица 16 – Расчеты трудоемкости и затрат на процесс «Управление несоответствующей продукцией»:

Процесс	Ответственный исполнитель	Исходный процесс		Проектируемый процесс	
		Трудоемкость Т,ч	Затраты на З/П, руб	Трудоемкость Т,ч	Затраты на З/П, руб
1)Проведение контроля, испытания, мониторинг, а также измерение продукции и процесса	1) Менеджер по качеству	1,2	271,4	1	226,2
	2) Начальник цеха	1	265,5	0,8	212,4
	3)Координатор	-	-	0,4	42,9
2) Выявление НП и отделение от годной	4)Старший мастер	0,7	107,1	0,5	76,5
	5)Менеджер по качеству	0,5	113,1	0,35	79,17
3)Учет и маркировка НП	6)Менеджер по качеству	2	452,4	1,3	294,06
	7)Начальник цеха	3	796,5	2,2	584,1
	8)Контролер	2,7	289,3	2,3	246,4
	9)Координатор	-	-	0,3	44,5
	10)Программист	-	-	1,3	195
4) Анализ и систематизация несоответствий	11)Начальник цеха	1,7	451,35	1,2	318,6
	12)Директор по производству	1,6	600	1,1	412,5
5) Разработка корректирующих и предупреждающих действий	13)Начальник цеха	0,5	132,75	0,2	53,1

Продолжение таблицы 16

6)Процесс выполнения мероприятий по предупреждению несоответствий	14)Начальник цеха	0,6	159,3	0,4	106,2
	15)Программист	-	-	1,5	223
7)Проведение анализа для установления	16)Начальник цеха	13	3451,5	5	1327,5
	17)Ведущий инженер	13	2940,6	5	1131
8)Принятие решений и выполнение действий с НП по приведению ее в соответствие с требованиями нормативной документации и потребителя	18)Начальник цеха	5	1327,5	4	1062
	19)Ведущий инженер	5	1131	3	678,6
9)Решение о переводе в не кондицию. Оформление соответствующих документов	20)Начальник цеха	0,7	185,85	0,5	132,75
	21)Старший кладовщик	1,5	223,2	1	148,8
	22)Программист	-	-	0,31	43,9
Всего		53,7	12880,35	33,6 6	7639,18

Проанализировав данные, представленные в таблице 16, очевидно, что благодаря планируемому внедрению предложенных мероприятий, трудоемкость данного процесса снизилась и тем самым уменьшилась заработная плата работников, что приведет к сокращению расходов на исполнение процесса «Управление несоответствующей продукцией».

Основываясь на данных, приведенных в таблице 3.7, произведем расчет экономии при условии внедрении предложенной системы в данный процесс:

1. Экономия времени, которое затрачивается на процесс:

$$\Delta T = T_2 - T_1, \quad (4)$$

Где  $T_1$  – это трудоемкость времени, которая затрачивается на процесс в исходном состоянии;

$T_2$  – трудоемкость времени, которая затрачивается на обновленный процесс.

$$\Delta T = 33,66 - 53,7 = -20,04 \text{ч.}$$

2. Экономический эффект:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{Z}_1 - \mathcal{Z}_2, \quad (6)$$

Где  $\mathcal{Z}_1$  – затраты на процесса в исходном состоянии;

$\mathcal{Z}_2$  - затраты на процесс обновленный.

$$\Delta \mathcal{E} = 12880,35 - 7639,18 = 5241,17 \text{руб.}$$

Экономический эффект в год составит:  $5241,17 \times 12 = 62894,04 \text{руб}$

3. Экономическая эффективность предложенных мероприятий:

$$\mathcal{E} = \Delta \mathcal{E} \div \mathcal{Z}, \quad (7)$$

Где  $\Delta \mathcal{E}$  – экономический эффект;

$\mathcal{Z}$  – затраты на реализацию предложенных мероприятий.

$$\mathcal{E} = 62894,04 \div 37600 = 1,7$$

В результате, показатель  $\mathcal{E} > 1$ , что говорит об экономической эффективности осуществления описанных мероприятий. Исследования предложенных мероприятий показали их возможность снижения трудоемкости реализации процесса, снижение затрат на заработную плату работников, а также обозначил значительно высокую результативность осуществления процесса «Управление несоответствующей продукцией», что даст возможность сохранять достойную конкурентоспособность компании на высшем уровне.

## Заключение

Целью данной бакалаврской работы было поставлено совершенствование системы контроля качества процессов на предприятии на основе внедрения мероприятий по улучшению такого процесса, как «Управление несоответствующей продукцией».

При выполнении работ по бакалаврской работе был проведен следующий ряд задач:

1. Проанализированы методы управления качеством;
2. Определены пути решения проблем и поставлены задачи для их решения;
3. Разработаны мероприятия по совершенствованию системы контроля качества процессов на предприятии;
4. Разработаны рекомендации для осуществления алгоритма по управлению несоответствующей продукцией ;
5. Проведен анализ достигнутых результатов;
6. Произведена оценка экономической эффективности предложенных мероприятий по процессу «Управление несоответствующей продукцией».

Для того, чтобы решить поставленные задачи, в первой главе описывались теоретические аспекты методов управления качеством, в том числе содержание системы менеджмента качества, принципы СМК, а также идея корректирующих и предупреждающих действий.

Во второй главе рассматривалась общая характеристика предприятия ООО «ТПВ РУС», в том числе организационная структура, технико-экономические показатели. Главное внимание было отведено анализу процесса решения проблем в компании на основе методики 8D, а также выявлена присутствующая проблема на данном предприятии.

Проведя в целом анализ компании, в третьей главе был предложен ряд мероприятий по совершенствованию системы контроля качества процессов, а

именно был предложен и разработан универсальный алгоритм для организации работы по управлению несоответствующей продукцией. Этот алгоритм поможет компании прийти к повышению качества производимой продукции, благодаря отслеживанию и ликвидации несоответствий, а также увеличить прибыль компании. Помимо этого, предложена система внедрения «Канбан-карточек», благодаря которой возможно сокращение трудоемкости процесса и снижение затрат на заработную плату работникам компании.

В завершении данной дипломной работы был проведен расчет экономической эффективности предложенных мероприятий. В результате расчетов был обнаружен положительный эффект от внедрения описанных мероприятий.

## Список используемой литературы

1. Антонова И.И. Всеобщее управление качеством. Основоположники всеобщего менеджмента качества / И.И. Антонова, В.А. Смирнов, С.А. Антонов. – М.: Русайнс, 2016.- 16с.
2. Антохина Ю.А. Современные инструменты менеджмента и качества : учеб. пособ. для вузов / Ю.А. Антихина. – М.: Проспект, 2017. 238 с
3. Аронов И. В. Стандарты ИСО 9000 в жизни. Рисованный комментарий к ГОСТ Р ИСО 9001-2001 «Системы менеджмента качества. Требования». 2-е изд. / И. Аронов, Л. Штерн. – М.: КДУ, 2017. 96 с.
4. Афанасьев В.А. Техническое регулирование и управление качеством / В.А. Афанасьев, В.А. Лебедев, В.П. Монахова и др.- М.: КД Либроком, 2017.- 256с.
5. Бром А. Е. Использование информационных технологий в управлении жизненным циклом продукции // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2018. №5. С. 118-124.
6. Геленов А.А. Контроль качества автомобильных эксплуатационных материалов: Практикум / А.А. Геленов. – М.: Academia, 2018. – 160с.
7. Гембрис С. Управление качеством / С. Гембрис, Й. Геррманн. – Изд-вр SmartBook, 2017. - 80 с. ISBN: 978-5-9791-0315-0
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.glavsert.ru/articles/976> / (дата обращения 03.05.2019).
9. Дуборасова Т.Ю. Категорийный менеджмент: управление ассортиментом, качеством товаров, мерчандайзингом и товарными запасами/ Т.Ю. Дуборасова, В.П. Коростелева.- М.: Русайнс, 2015. – 384с.
10. Карточка организации ООО «ТПВ РУС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sbis.ru/contragents/7704659547/632501001>

11. Кайнова В.Н. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие / В.Н.Кайнова, Е.В.Зими́на: под общей редакцией В.Н. Кайновой. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.- 152с.
12. Кузнецов Л.А. Управление качеством в сложных технологических процессах // Проблемы управления. 2016. № 3 С. 47.
13. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 172 с.
14. Леонов О.А. Управление качеством: учебник/ О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 180с.
15. Магомедов Ш.Ш. Управление качеством: Учебник / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 334.
16. Маслова, В.М. Управление персоналом: Учебник и практикум для академического бакалавриата / В.М. Маслова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 492 с.
17. Михеева Е.Н. Управление качеством: Учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. – 2-е изд.,испр. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 532с.
18. Огвоздин В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики: учебное пособие. / В.Ю. Огвоздин. – М.: «Дело и Сервис», 2017. 290 с.
19. Халафян А.А. Промышленная статистика: Контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA / А.А. Халафян. – М.: КД Либроком, 2017. – 384с.
20. Anasse B. Predictive Analytics For Dummies / B. Anasse, 2019, 148 p. ISBN: 9781118729410
21. Brett E. Improving Healthcare Quality and Cost with Six Sigma / E. Brett, 2017, 650 p. ISBN: 0131741713

22. Jeff S. The Art of Doing Twice the Work in Half the Time / J. Sutherland., 2015, 256 p. ISBN 978-5-00057-722-6
23. Khaled S. The ROI Analysis: Project Management Office Development: PMO Projections Charter (Volume 1) / S. Khaled, 2018, 604 p. ISBN: 1478212705
24. Levitt S., SuperFreakonomics / S. Levitt, 2016. - 929 p. ISBN: 978-5-91657-097-7
25. Handy C., The Elephant and the Flea / C. Handy, 2016. - 240 p. ISBN: 1591391288

## Приложение А

# Сертификат соответствия стандарту IATF 16949:2016 ООО «ТПВ РУС»



## Сертификат соответствия

Настоящий сертификат удостоверяет, что организация

**ООО «ТПВ РУС»**

Россия, 445000, Самарская обл., Тольятти, ул. Северная, 39А

подтвердила соответствие Системы Менеджмента Качества требованиям

**IATF 16949:2016**

в отношении области деятельности представленной ниже

**Проектирование и производство сидений для легковых автомобилей**

Номер сертификата:	Начало сертификационного цикла:	Дата выпуска:
60075/В/0001/SM/RUS	14 декабря 2018	12 декабря 2018
Номер версии:	Дата окончания срока действия:	IATF No:
1	11 декабря 2021	0346114

Выпущен:

От имени менеджера по сертификации



If there is any doubt as to the authenticity of this certificate, please do not hesitate to contact the Head Office of the Group on [info@urs-certification.com](mailto:info@urs-certification.com).  
URS is a member of United Registrar of Systems (Holdings) Ltd, United House, 4 Hinton Road, Bournemouth, BH1 2EE, UK. Company Registration no. 5298468

Page 1 of 2

## Приложение Б

# Сертификат соответствия стандарту ISO 9001:2015 ООО «ТПВ РУС»



## Сертификат соответствия

Настоящий сертификат удостоверяет, что организация

**ООО «ТПВ РУС»**

Россия, 445000, Самарская обл., Тольятти, ул. Северная, 39А

подтвердила соответствие Системы Менеджмента Качества требованиям

**ISO 9001:2015**

в отношении области деятельности представленной ниже

**Проектирование и производство сидений для легковых автомобилей**

Номер сертификата:	Дата выпуска (Первый выпуск):	Дата выпуска:
60075/BV/0001/SM/RUS	14 декабря 2018	12 декабря 2018
Номер версии:	Дата окончания срока действия:	
1	11 декабря 2021	

Выдан:

От имени менеджера по сертификации



If there is any doubt as to the authenticity of this certificate, please do not hesitate to contact the Head Office of the Group on info@urs-certification.com.  
URS is a member of United Registrar of Systems (Holdings) Ltd, United House, 4 Histon Road, Bournemouth, BH1 2EE, UK. Company Registration no. 5206486

Page 1 of 1

# Приложение В

## Пример специфических требований потребителя (Customer Specific Requirements – CSR)

**TPV-RUS** **ООО «ТПВ РУС»**

### 1. Предисловие

ООО «ТПВ РУС» каскадирует по цепочке поставщиков требования своего основного потребителя – ПАО «АВТОВАЗ», главные из которых являются применение процедуры ANPQP альянса Renault Nissan Mitsubishi, на процессы разработки, постановки на производство, одобрения новых продуктов и управления изменениями. Процедура ANPQP официально соответствует ожиданиям стандарта IATF 16949 в части выполнения требований определенных разделов.

### 2. Область действия

IATF 16949 и настоящий документ определяют основные требования к системе качества для организаций поставщиков материалов, изделий и / или запасных частей, используемых для обеспечения обязательств ООО «ТПВ РУС» перед своими потребителями – авторизованными. В дополнение к IATF 16949, требования, упомянутые в настоящем документе, включают следующее:

- поставщик должен сообщить в ООО «ТПВ РУС» о любых изменениях в своем продукте или процессе или средствах управления до начала их реализации и получить соответствующее одобрение от ООО «ТПВ РУС». Поставщик должен транслировать данное требование далее по цепи поставок и требовать этого от своих суб-поставщиков;
- Поставщик должен проверить FMEA с помощью инструмента Reverse FMEA (R-FMEA) и транслировать данное требование далее по цепи поставок и требовать этого от своих суб-поставщиков;
- Поставщик, по любому требованию ООО «ТПВ РУС», должен демонстрировать исчерпывающим образом, что все его продукция соответствует требованиям безопасности и регламентным требованиям для страны изготовления и страны коммерциализации (если известно);
- В качестве защитных профилактических мер Поставщик не должен нанимать временных работников на рабочие места, формирующие характеристики безопасности и / или регламентные характеристики и на станции окончательного контроля;
- Поставщик принимает цель – обеспечение «нулевой» дефектности в составе поставки. Поставщик должен определить и осуществлять непрерывные планы действий, ведущие к достижению этой цели и ее обеспечению во времени.

### 3. Ссылки

Поставщик может пройти обучение по применению процедуры ANPQP, обратившись в «Академию качества альянса», перейдя по ссылке: [http://ru.avtoav.ru/gallery\\_aka.shtml](http://ru.avtoav.ru/gallery_aka.shtml)

Информация о документах и формах, которые используются при работе с ООО «ТПВ РУС», указывается в коммерческом предложении, контракте и/или будет доступна на сайте ООО «ТПВ РУС»: <http://www.tpvrus.com/>

Минимальные требования стандарта IATF 16949 (IAQMSR), необходимые для внедрения суб-поставщика совместно с ISO 9001 (указывается в контракте) расположены по ссылке (Fig): <http://www.iatfglobaloversight.org/wp-content/uploads/2016/12/Minimum-Automotive-Quality-Management-System-Requirements-for-Sub-tier-suppliers-2ndEd-r2ed.pdf>

Специфические требования потребителя. Версия 1.2 Стр. 3 из 11

**TPV-RUS** **ООО «ТПВ РУС»**

### Этап 2:

Поставщик сертифицирует СМК по ISO 9001 посредством аудита третьей стороны имеющей знак аккредитации признанного члена IAF MLA (Международного форума по аккредитации с многосторонней договоренностью о признании) и если главная обязанность органа по аккредитации включает сертификацию систем менеджмента по ISO/IEC 17021.

### Этап 3:

Выполнение требований Этапа 2 + соблюдение Минимальных требований стандарта IATF 16949 для суб-поставщиков (IAQMSR) посредством аудитов второй или третьей стороны одобренной потребителем.

### Этап 4:

Выполнение требований Этапа 2 + соответствие требованиям IATF 16949, подтвержденное посредством аудитов второй стороны.

### Этап 5:

Сертификация по IATF 16949 посредством аудитов третьей стороны (действительная сертификация третьей стороны поставщика по IATF 16949 признанным IATF органом по сертификации).

В зависимости от значимости характеристики, переданных в управление поставщику, связанных с ними рисков, наличия ресурсов для развития поставщиков ООО «ТПВ РУС» может включать в контракт различные минимальные требования по развитию и сертификации СМК поставщиков.

Поставщик, имеющий критические риски невыполнения требований, демонстрирующий отсутствие системы результативного реагирования на проблемы, отсутствие системы постоянного улучшения не включается в перечень потенциальных поставщиков, не номинируется на новые проекты, включается в перечень для поиска альтернативных поставщиков и перераспределения объемов, получает запрос на расторжение контракта.

Поставщик обязан декларировать на уровне высшего руководства выделение необходимых ресурсов и результативное выполнение плана действий для достижения требуемого уровня качества. Соблюдение этого обязательства следует рассматривать как требование клиента, как определено в ISO 9001 пункт 5.1.2: "Высшее руководство должно обеспечить, чтобы требования заказчика были определены ... ориентация на повышение требований потребителя поддерживается постоянно".

### 5.3. Ресурсы

Поставщик должен назначить своего представителя по применению процедуры ANPQP (Burrple's ANPQP Representative - SAR), ответственного за разъяснение ANPQP в рамках своей организации и по цепочке своих поставщиков.

### 5.4. Навыки и профессиональная подготовка

SAR и персонал Поставщика, во взаимосвязи с Потребителем, должны быть обучены применению процедуры ANPQP, доступ к требованиям и шаблонам ANPQP должен быть обеспечен.

### 5.5. Управление изменениями

Поставщик должен сообщить в службу закупок и службу главного технолога ООО «ТПВ РУС» о любых изменениях в своем продукте или процессе или средствах управления до начала их

Специфические требования потребителя. Версия 1.2 Стр. 5 из 11

**TPV-RUS** **ООО «ТПВ РУС»**

### 4. Термины

В случае несоответствия терминологии IATF 16949 и процедуры ANPQP, последняя имеет приоритет. Во всех других случаях применяются определения, используемые в IATF 16949.

### 5. Требования

Специфические требования ООО «ТПВ РУС» выражены частично ниже, частично в технической информации, приложенной к коммерческому предложению.

Ожидается, что поставщик поставит продукты, которые соответствуют или превосходят ожидания ООО «ТПВ РУС» в отношении целей по Качеству (Q), Цене (C) и Срокам (D) – далее показателем OCS.

### 5.1. Лидерство и приверженность

ООО «ТПВ РУС» призывает поставщика изучить и внедрить лучшие практики в отношении устойчивого развития и социальной ответственности, особенно в следующих областях: отказ от применения детского или принудительного труда, обеспечения безопасности для жизни и здоровья условий труда, охраны окружающей среды. В качестве доказательств принимаются:

- Декларация о социальной политике;
- Сертификаты соответствия систем менеджмента требованиям стандартов ISO 26000, OHSAS 18001 / ISO 45000, выданные третьей стороной;
- Любые другие свидетельства, демонстрирующие устойчивое развитие и подтверждающие что проблемы социальной ответственности воспринимаются серьезно.

### 5.2. Ориентация на Потребителя

ООО «ТПВ РУС» отдаст предпочтение поставщикам, которые разработали, ввели в действие, постоянно улучшают и сертифицируют свою систему менеджмента качества (СМК) по ISO 9001, если на рынке нет уполномоченных OEM-потребителей, с явной целью сертифицировать СМК по стандарту автомобильной промышленности IATF 16949.

Внедрение системы менеджмента качества у Поставщика и ее способность соответствовать требованиям ООО «ТПВ РУС» подтверждается путем проведения аудитов СМК Поставщика второй и третьей стороной.

ООО «ТПВ РУС» проводит различного рода аудиты поставщиков с использованием опросников, чек-листов и выражает количественно результаты аудитов, которые используются для подтверждения что СМК, процессы и продукты / услуги Поставщика отвечают требованиям потребителя и управляют с постоянным улучшением и повышением удовлетворенности Потребителя.

Если иное не установлено OEM-потребителем, ООО «ТПВ РУС» применяет следующую последовательность действий по развитию поставщиков:

Этап 1:  
На данном этапе допускается подтверждение внедрения СМК по ISO 9001 органом по сертификации аккредитованном в системе ГОСТ Р и посредством аудита второй стороны. Для заключения договора / контракта поставщик должен получить оценку > 65 баллов по результатам аудита второй стороны.

Специфические требования потребителя. Версия 1.2 Стр. 4 из 11

**TPV-RUS** **ООО «ТПВ РУС»**

реализации. Сообщение должно быть в виде запроса с приложением презентации по сути изменений, анализа рисков, связанных с данным изменением, и необходимых мер по защите от этих рисков. В ответ Поставщик должен получить персональное одобрение от ООО «ТПВ РУС» на начало работ по внедрению изменения. Дальнейшее управление изменениями осуществляется в соответствии с процедурой ANPQP или внутренней процедурой, адаптированной под эти требования. Управление изменениями субпоставщиков выполняется аналогичным образом и данное требование должно быть транслировано по цепи поставок.

### 5.6. Управление несоответствующими выходами

Поставщик должен проводить ревизию FMEA с помощью инструмента Reverse FMEA (R-FMEA), с целью переориентации от корректирующего и профилактического управлению. Верификация должна быть выполнена на уровне цеха, чтобы обеспечить необходимые меры для исключения проблемы или по крайней мере улучшения их обнаружения.

### 5.7. Ревизия требований к продуктам и услугам

Поставщик должен исчерпывающе демонстрировать, что все его продукция соответствует требованиям безопасности и регламентным требованиям для страны коммерциализации. Соответствующие регламентные и характеристики по безопасности должны быть определены в чертежах, унаследованы Планом управления, прослеживаемы в рабочих инструкциях и инструкциях по наладке и регулировке. Соответствие продукту должно подтверждаться полноразмерными испытаниями, выполненными в соответствии с определенными методом и частотой. Поставщик ответственен за соответствие обновленным регламентным требованиям в стране коммерциализации. Свидетельства испытаний с результатами и обобщенным отчетом должны быть доступны по запросу Потребителя. Данные свидетельства должны храниться в течение определенного периода времени.

### 5.8. Аудит продукта

В качестве систематических превентивных мер против появления несоответствий, которые могут привести к серьезным проблемам, Поставщик обязан выделить метками «Безопасность», «Регламенты», «Безопасность и Регламенты» рабочие места где формируются характеристики обеспечивающие выполнение соответствующих требований. Такие посты и посты окончательного контроля должны быть укомплектованы работникам с опытом и навыками, контролируемые регулярно тщательным образом. Отчеты по результатам наблюдения за такими операторами должны управляться, и могут быть запрошены во время аудитов на производственной площадке.

### 5.9. Несовпадение и корректирующие действия

Поставщик должен определить непрерывный план действий (план PDCA) с назначением ответственным и сроков внедрения, чтобы обеспечить постоянно ноль дефектов при поставках продукции на ООО «ТПВ РУС». Этот план должен ежемесячно анализироваться на уровне высшего руководства Поставщика, а результаты фиксироваться и быть доступными во время аудитов или обзоров эффективности.

При получении сообщений / уведомлений о проблеме, связанной с периметром ответственности Поставщика, последний обязан применить методику анализа и решения проблем 8D для исключения коренных причин несоответствий и их повторов.

В первые 48 часов с момента получения сообщения / уведомления Поставщик обязан:

Специфические требования потребителя. Версия 1.2 Стр. 6 из 11

Приложение Г

Организационная структура ООО «ТПВ РУС»



## Приложение Д

### Технико-экономические показатели деятельности ООО «ТПВ РУС» за 2017-2019гг.

Таблица 6 – Технико-экономические показатели деятельности ООО «ТПВ РУС» за 2017-2019гг.

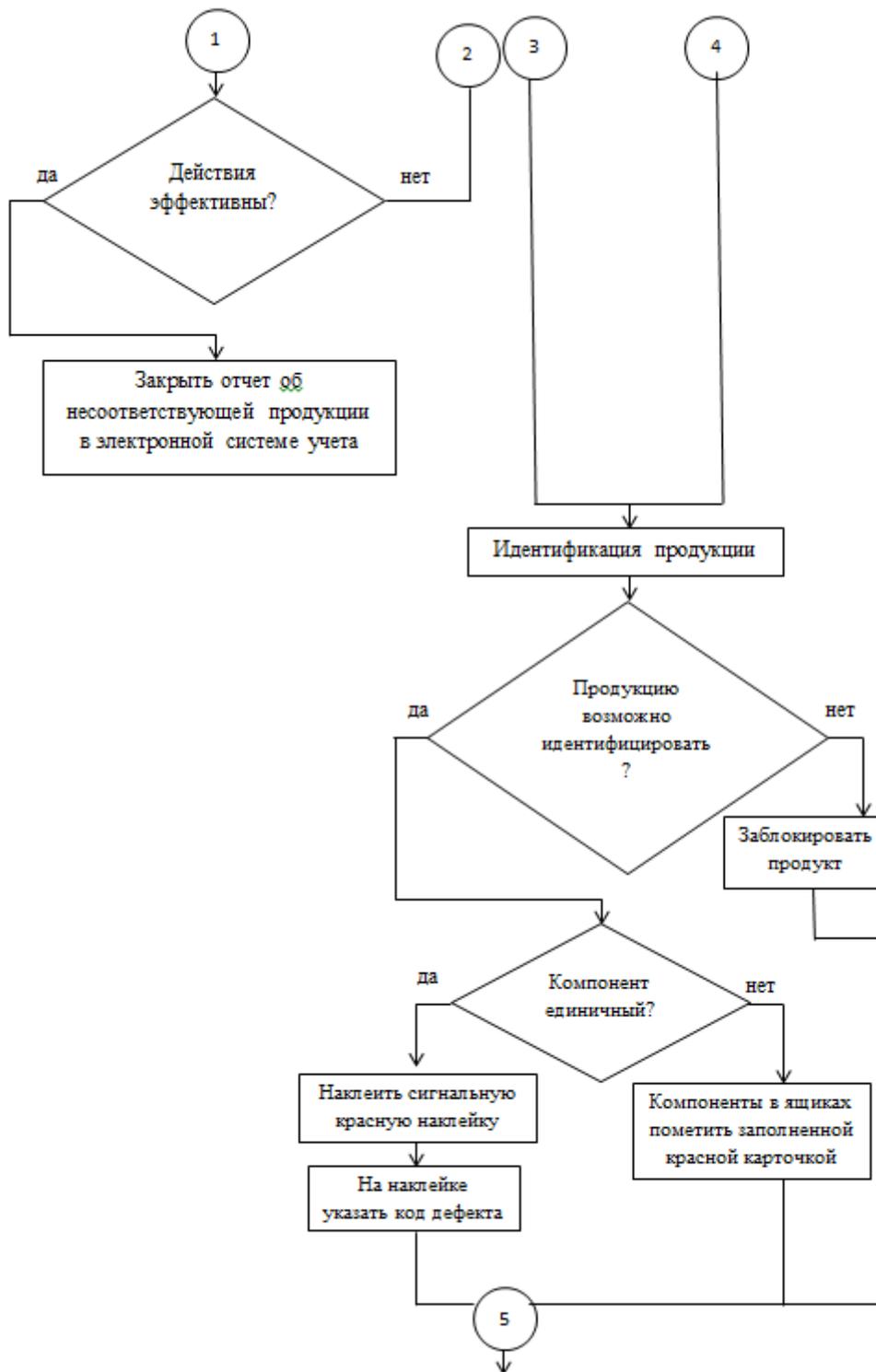
№	Показатели	2017	2018	2019	Изменения			
					2017-2018 гг		2018-2019 гг	
					Абсолютное (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное (+/-)	Темп прироста, %
1	Выручка, тыс. руб.	2001987	2387323	2401327	385336	19,25	14004	0,59
2	Себестоимость продаж, тыс. руб.	1851343	2176483	2203471	325140	17,56	26988	1,24
3	Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	150644	210840	198564	60196	39,96	-12276	-5,82
4	Управленческие расходы, тыс.руб.	68695	53068	51318	-15627	-22,75	-1750	-3,30
5	Коммерческие расходы, тыс. руб.	36017	32636	32027	-3381	-9,39	-609	-1,87
6	Прибыль от продаж, тыс. руб.	45932	125136	123543	79204	172,44	-1593	-1,27
7	Чистая прибыль, тыс. руб.	10613	15091	14752	4478	42,19	-339	-2,25
8	Оборотные активы, тыс. руб.	572780	463604	464042	-109176	-19,06	438	0,09
9	Численность ППП, чел.	630	600	520	-30	-4,76	-80	-13,33
10	Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	12978	12454	12753	-524	-4,04	299	2,40
11	Производительность труда, тыс. руб.	3178	3979	4618	801	25,21	639	16,06
12	Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб	21	21	25	0	0,76	4	18,15
13	Оборачиваемость активов, раз	3	5	5	2	47,33	0	0,49
14	Рентабельность продаж, %	0,53	0,63	0,61	0,10	-	-0,02	-
15	Рентабельность производства, %	0,57	0,69	0,67	0,12	-	-0,02	-
16	Затраты на рубль выручки, коп.	98	95	95	-2,95	-3,02	0,47	0,50

# Приложение Е

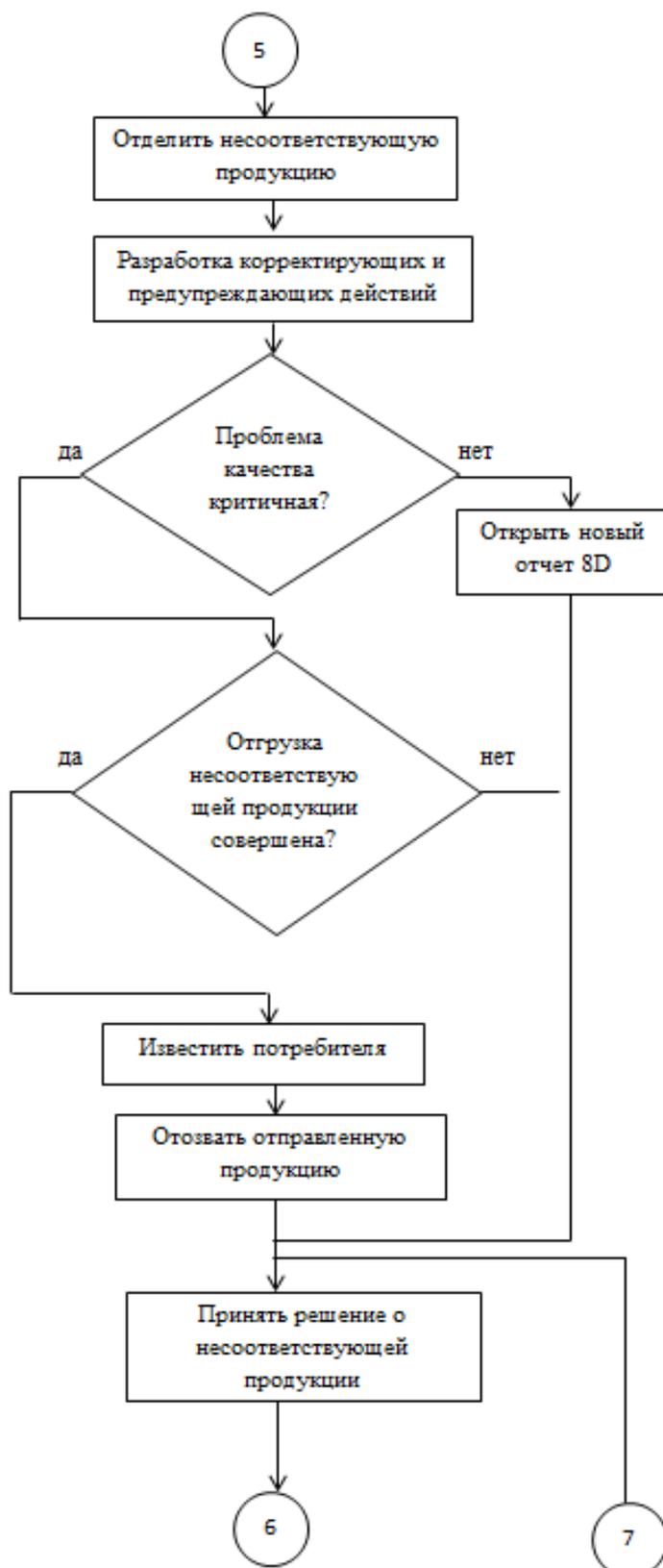
## Схемы



Продолжение приложения Е



Продолжение приложения Е



Продолжение приложения Е

