

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)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Управление качеством

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка мероприятий по повышению качества продукции на основе
повышения эффективности работы с поставщиками (на примере АО «АВТОВАЗ»)

Обучающийся

В.А. Цепочкина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. пед. наук, доцент С.О. Шаногина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

канд. пед. наук, доцент Г.В. Крутлякова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Аннотация

Выпускную квалификационную работу выполнила студентка: Цепочкина В. А. Темы работы: «Разработка мероприятий по повышению качества продукции на основе повышения эффективности работы с поставщиками (на примере АО «АВТОВАЗ»»).

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, Шаногина С.О.

Цель исследования: повышение качества продукции на основе повышения эффективности работы с поставщиками АО «АВТОВАЗ».

Объектом исследования является АО «АВТОВАЗ», главной целью которого является производство легковых автомобилей разного уровня, а предметом исследования – поставщик, производящий глушители.

Краткие выводы по работе: работа с поставщиками включает в себя процесс обеспечения компании необходимыми ресурсами должного качества в установленные сроки и с минимальными издержками, размещение и хранение закупаемых ресурсов и своевременную передачу их на производство.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные ее положения в виде материала подразделов 3.1, 3.2 могут быть использованы специалистами АО «АВТОВАЗ».

Структура и объем работы: Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка используемой литературы, состоящего из 20 источников, и 4 приложений. Общий объем работы составляет 71 страница машинописного текста (без приложений).

Abstract

The title of the graduation work is « Developing measures to improve product quality by increasing the efficiency of work with suppliers (on the example of AVTOVAZ) »

The graduation work of an introduction, three parts, 19 figures, 35 tables, a conclusion, and a list of 20 references including foreign sources.

The aim of this graduation work is to develop of measures to improve product quality by increasing the efficiency of work with suppliers at AVTOVAZ JSC.

The object of the graduation work is «AVTOVAZ», whose main goal is the production of passenger cars of various levels, and the subject of the graduation work is a supplier producing mufflers.

The graduation work may be divided into several logically connected parts: theoretical basis of quality assurance, methods of supplier management, analysis of enterprise activities, development and implementation of measures to improve product quality, and calculation of the economic efficiency of these measures.

The first part describes in details: the basics of product quality assurance, supplier management methods, methods and tools for defect analysis.

In conclusion, we'd like to stress that the application of the proposed measures will allow the company to reduce costs, improve operational efficiency, and enhance the quality of manufactured products.

The work is of interest for wide circle of readers interested in improving the organization of cooperation with suppliers of primary and auxiliary materials.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретическая база управления качеством.	7
1.1 Основы обеспечения качества продукции.....	7
1.2 Методы управления поставщиками	12
2 Анализ деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ»	24
2.1 Организационно-экономическая характеристика.....	24
АО «АВТОВАЗ».....	24
2.2. Анализ работы с поставщиками	34
3 Разработка мероприятий по повышению эффективности работы с поставщиками	53
3.1 Разработка и внедрение мероприятий	53
3.2 Оценка эффективности мероприятия.....	65
Заключение	68
Список используемой литературы и используемых источников.....	70
Приложение А Жизненный цикл продукции	72
Приложение Б Организационная структура АО «АВТОВАЗ»	73
Приложение В Чек-листы для проведения аудитов	74

Введение

Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью в снижении расходов и повышения эффективности деятельности предприятий в современной российской экономике.

Главная цель выпускной квалификационной работы заключается в анализе и улучшении организации взаимодействия с поставщиками основных и вспомогательных материалов в компании АО «АВТОВАЗ». Ожидаемый итог исследования – разработка рекомендаций по оптимизации процесса работы с поставщиками.

Для достижения указанной цели требуется решить ряд задач:

- исследовать методы и подходы к организации работы с поставщиками, а также критерии их оценки;
- провести анализ технико-экономических показателей на предприятии АО «АВТОВАЗ»;
- оценить текущую организацию взаимодействия с поставщиками глушителей;
- разработать мероприятия, направленные на улучшение качества продукции через оптимизацию взаимодействия с поставщиками;

Объектом исследования является акционерное общество «АВТОВАЗ», осуществляющее деятельность в области автомобилестроения, а предметом исследования – управление качеством продукции на основе эффективной работы с поставщиками.

Информационная основа работы состоит из: учебных материалов по управлению качеством и работы с поставщиками, технико-экономических показателей, а также законодательных актов и документов АО «АВТОВАЗ». Практическая ценность работы заключается в возможности внедрения предлагаемых мероприятий для снижения затрат и повышения качества продукции.

Практическая ценность данной работы заключается в том, что предложенные в ней мероприятия могут быть применены на практике предприятия АО «АВТОВАЗ», что позволит сократить затраты, а также повысить эффективность взаимодействия с поставщиками, повысить качество выпускаемой продукции и минимизировать количество дефектов по вине поставщиков.

Бакалаврская работа состоит из трёх разделов, которые включают в себя: теоретическую базу управления качеством, анализ деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ», разработку и внедрение мероприятий, направленных на повышение эффективности работы с поставщиками. Также в работу входит: введение, заключение, содержания, приложения и список используемых источников литературы.

Объём работы составляет 71 страниц напечатанного текста (без учёта приложений), в том числе 34 таблиц, 19 рисунков и 3 приложения.

1 Теоретическая база управления качеством.

1.1 Основы обеспечения качества продукции

В нынешних условиях, внедрение системы качества помогает организации повысить свою эффективность производства, удовлетворить потребности потребителей, сократить издержки и повысить конкурентоспособность на рынке.

Качество продукции – это ключ к устойчивости и успешности в нынешних условиях. В период жесткой рыночной конкуренции успех предприятия напрямую зависит от уровня удовлетворённости потребителя. Довольный клиент – это не разовая акция, а залог устойчивого спроса и стабильного роста прибыли. Конечно же, главным фактором, определяющим степень удовлетворённости потребителя, является качество продукции и услуг. Цена, скорость доставки и сервис – это всё хорошо для конкурентоспособности, но именно качество становится решающим аргументом для потребителя при выборе продукции.

Современная экономика диктует свои правила. Запросы потребителей к продукции постоянно растут, а требования к качеству возрастают до небес. Перед производителем появляется новая проблема, не только обеспечивать соответствующее качество, но и эффективно управлять им на всех этапах жизненного цикла продукции – от создания идеи до утилизации. Для этого требуется иметь соответствующие знания в области управления качеством и квалифицированных специалистов, которые в этом разбираются. Сотрудники должны уметь анализировать текущую ситуацию на рынке, разрабатывать стратегии управления качеством, внедрять и контролировать эффективность систем контроля. Помимо этого, специалисты должны мотивировать персонал на достижение высоких результатов.

Важнейшим аспектом обеспечения качества является соответствие продукции установленным стандартам, что позволяет пройти сертификацию и

подтвердить ее соответствие требованиям потребителей. Качество продукции охватывает не только физические характеристики, но и такие аспекты как:

- технический уровень (отражает внедрение последних научно-технических достижений в продукте);
- эстетический уровень (определяется комплексом свойств, отвечающих эстетическим запросам потребителей);
- эксплуатационный уровень (связан с удобством и простотой использования продукции, включая ее обслуживание и ремонт).

В МС ИСО 8402:86: «Качество – это совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности» [9].

Характеристика – это индивидуальные особенности объекта, которые непосредственно влияют на качество продукции. К характеристикам могут относиться физические качества объекта, его функционал, эстетический вид и многое другое.

Объект – это продукция (услуга), любой вид деятельности или система, которую рассматривают и изучают. От объекта требуется соответствие определённым требованиям, которые могут быть как желаниями, потребностями потребителя и заказчика, так и стандартами.

Потребности – это состояние дефицита, испытываемое организмом, личностью, обществом или же предприятием в отношении ресурсов, необходимых для их нормального функционирования. В период роста уровня жизни становится всё тяжелее удовлетворять потребителей в области качества продукции, что влечёт за собой повышенные требования к товарам (услугам). Теперь потребители стремятся к продукции более высокого качества.

Для того чтобы лучше понять, как управлять качеством на всех этапах жизненного цикла продукции, нужно знать факторы, которые напрямую влияют на уровень качества товаров (услуг). К таким факторам относятся:

- технический фактор;
- организационный фактор;

- экономический фактор;
- социальный фактор.

Технический фактор. Важно учитывать вид выпускаемой продукции, масштаб производства, в каком состоянии находится техническая документация, оборудование для проведения испытаний, насколько точно и хорошо функционируют используемые оборудования, оснастки и инструменты. Помимо этого, всего, требуется проверять используемые материалы, изделия на соответствие нормам качества.

Организационный фактор. Аспекты данного фактора касаются управления процессов и взаимодействия между различными подразделениями. Обеспечение производства необходимыми ресурсами путём грамотной работы с поставщиками. Стабильность производственного процесса, своевременное техническое обслуживание оборудования, условия труда и организация системы информационного обеспечения непосредственно влияют на качество продукции.

Экономический фактор. За счёт экономических показателей можно дать грамотную оценку продукции путём учёта расходов на всех этапах жизненного цикла продукции (услуги). Расходы зависят от: системы заработной платы, какой уровень заработной платы у сотрудников, премии, штрафов за брак.

Социальный фактор. Этот вид фактора представляет собой элементы, которые описывают уровень квалификации сотрудников, уровень их образования и компетентность, организацию обучения, атмосферу в коллективе, состав и структуру сотрудников, а также программы повышения квалификации.

Определив какие факторы влияют на качество продукции, можно лучше понять, как управлять качеством на всех этапах жизненного цикла. Жизненный цикл продукции – это последовательная цепочка, которая берёт своё начало с создания продукции и заканчивается на его утилизации. В промежутке между ними могут быть различные этапы, в зависимости от вида

продукции. В приложении А на рисунке А.1 приведен пример жизненного цикла продукции.

Качеству необходимо уделять соответствующее внимание на всех его этапах, если относиться к этому не серьёзно, то пострадает не только качество продукции, но и имидж организации (негативное восприятие организации со стороны потребителей) (рисунок 1).



Рисунок 1 – Этапы формирования и обеспечения качества продукции

Основные принципы обеспечения качества продукции:

- ориентация на потребителя. Качество продукции определяется её способностью удовлетворять потребности и ожидания потребителей.

- процессный подход. Качество продукции достигается через управление всеми процессами, влияющими на её создание: от закупки материалов до доставки готовой продукции.
- профилактика дефектов. Основная задача данного принципа – это не исправление ошибок, когда продукция уже готова, а предотвращение возникновения брака на этапе создания.
- систематическое улучшение качества. Этот принцип отвечает за регулярное улучшение качества продукции путём анализа.
- нормы и стандарты. Вся выпускаемая продукция организации должна производиться на основе установленных стандартов и норм (таблица 1).

Таблица 1 – Виды контроля качества продукции

Признаки классификации	Виды контроля
По возможности использования проконтролированной продукции	Разрушающий; неразрушающий
По объёму контролируемой продукции	Сплошной; выборочный
По цели контроля	Приёмочный контроль продукции; статистическое регулирование технологического процесса
По стадиям производственного процесса	Входной; операционный; готовой продукции; транспортирования; хранения
По характеру контроля	Инспекционный; летучий
По принимаемым решениям	активный; пассивный
По контролируемому параметру	По количественному признаку; по качественному признаку; по альтернативному признаку
По средствам контроля	Визуальный; органолептический; инструментальный
По характеру поступления продукции на контроль	Партиями; непрерывный

Изучив основы обеспечения качества продукции, можно прийти к выводу о том, что это комплексный процесс, требующий системного подхода, значительных вложений в технологии, человеческий капитал, а также

непрерывного совершенствования. Только за счёт соблюдения этих условий организация способна обеспечивать качество продукции на соответствующем уровне. Это означает создание и внедрение эффективных систем контроля на всех этапах производства, от разработки до выпуска готовой продукции и её утилизации. Без этого комплексного подхода обеспечить высокий уровень качества невозможно.

1.2 Методы управления поставщиками

В нынешних условиях эффективность компании на рынке во многом зависит от взаимоотношений с поставщиками, так как именно от этого зависит снабжение необходимыми ресурсами и материалами, качество продукции и, в конечном итоге, прибыльность компании. Управление поставщиками – это сложный многоуровневый процесс, который можно разделить на несколько основных этапов, каждый из которых требует детального планирования и контроля (рисунок 2).

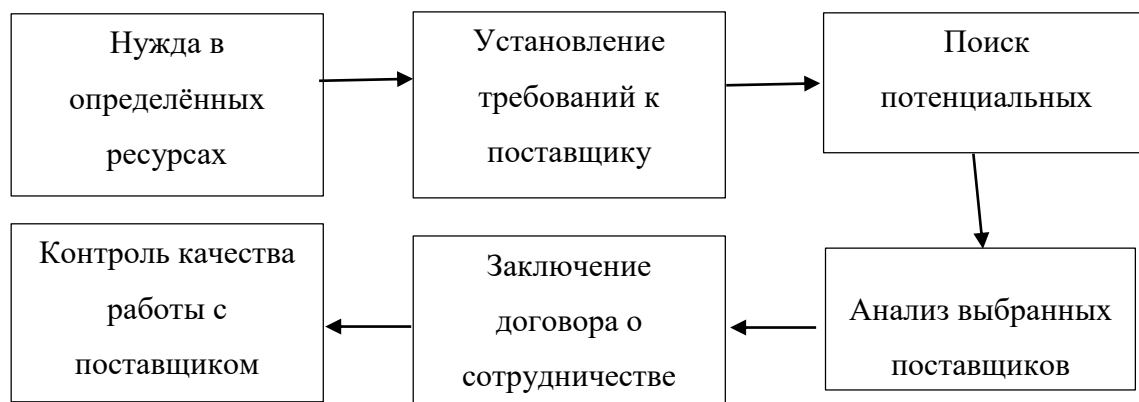


Рисунок 2 – Схема основных этапов при выборе поставщика

Основные критерии при выборе надёжного поставщика:

Регистрационные данные. Лучше всего взаимодействовать с компаниями, которые давно существуют на рынке, такой вариант будет

считаться более надёжный. Работая с компаниями, которые появились совсем недавно, можно наткнуться на множество сложностей. Помимо этого, важно ознакомиться с руководителем компании, как он управляет и подписывает договоры. Местоположение компании, её документация, всё это стоит учитывать.

Банкротство и ликвидация. Работать с компаниями, которые проходят процедуры банкротство крайне неразумно, это огромные риски. Аналогично с компаниями, которые проходят ликвидацию, если организация проходит данную процедуру, значит, что скоро она прекратит своё существование. С ними можно работать, но нужно быть готовым, что не сегодня, а завтра, они уйдут с рынка с концами.

Судебные дела. Постоянные иски, неуплата налогов, нарушения прав потребителей, некачественный товар и прочее, крайне важно проверять документацию, которая связано с судебными делами.

Финансовое состояние. У любого поставщика необходимо проверять документацию, связанную с финансовым положением компании. За счёт анализа документов, можно понять, выполняет ли поставщик свои обязательства или нет, имеет ли задолженности и как обстоят дела со значимыми показателями основных средств и запасов (таблица 2).

Таблица 2 – Разновидности методов анализа поставщиков

Название метода	Как используется данный метод
Метод рейтинговый оценок	Первым делом требуется создать систему оценки, в ней определяют критерии отбора и их ценность. После чего поставщикам выставляют баллы, тот поставщик, что набрал больше всего баллов приоритетнее для компании.
Метод оценки затрат	Весь процесс поставки дробят на несколько этапов и подсчитывают все доходы и расходы каждого поставщика. Приоритетнее будет та компания, которая имеет минимальные издержки в сравнении с другими.

Продолжение таблицы 2

Название метода	Как используется данный метод
Метод доминирующих характеристик	Для проведения оценки данным методом, выбирается один ключевой показатель: приятная цена, скорость доставки, качество продукции и т.д. Компания, у которой самый лучший результат в приоритете.
Метод анализа иерархии	Участвуют различные подразделения компании в работе с клиентом и своевременно предоставляют необходимую для потребителя информацию.

Критерии, влияющие на выбор поставщика:

- качество продукции. В данный критерий сходит документация о соответствии норм и стандартов, наличие сертификатов качества у поставщика. Так же сюда можно отнести процент брака в поставках.
- цена. Сравнение стоимости товаров у разных поставщиков.
- уровень надёжности поставщика. Соответствует ли время поставок графику, вся ли партия приходит в соответствии с заказом.
- вид доставки. Для компании немало важно, приходит ли товар до «двери» или же придётся организовывать погрузку и отправку самостоятельно.
- условия оплаты. Имеется ли предоплата, рассрочка или же кредит.
- гибкость поставок. Компании важно учитывать, может ли поставщик организовывать внеплановые поставки продукции, изменять сроки доставки по желанию заказчика.
- клиентоориентированность. Скорость реагирования на претензии, возмещение дополнительных затрат или замена брака на качественный товар.
- поддержка. Наличие у поставщика эффективно работающей службы поддержки.
- прочие критерии. Наличие гарантии на товар, ассортимент, обучение от поставщика и многое другое.

Проведём оценку трёх поставщиков на основе матрицы парных сравнений (метод рейтинговых оценок). Первым делом создаётся таблица сравнения поставщиков. В неё входят: критерии, поставщики и заполняются данные (таблица 3).

Таблица 3 – Пример исходных данных

Критерии	Варианты поставщиков		
	1	2	3
Цена	10 000 рублей	11 500 рублей	9 700 рублей
Сроки доставки	5-7 дней	4-6 дней	5-10 дней
Срок годности	9 месяцев	12 месяцев	9 месяцев

На основе данных составляется матрица парных сравнений по каждому из критериев. Далее подсчитываются баллы, и формируется ранг поставщика. Приоритетнее будет тот поставщик, что набрал большее количество баллов (таблица 4).

Таблица 4 – Матрица по критерию 1

Поставщики	1	2	3	Сумма	Ранг
1	0	>	<	4	$4/12=0,33$
2	<	0	<	2	$2/12=0,17$
3	>	>	0	6	$6/12=0,5$
Всего				12	1,0

Обозначения:

«>» – лучше, 3 балла;

«<» – хуже, 2 балла;

«=» – одинаково, 2 балла.

Таким образом, максимальный ранг (0,5) по 1 критерию «цена» набирает 3 поставщик. Далее составляется матрица парных сравнений по 2 критерию «сроки доставки» (таблица 5).

Таблица 5 – Матрица по критерию 2

Поставщики	1	2	3	Сумма	Ранг
1	0	<	>	4	0,33
2	>	0	>	6	0,5
3	<	<	0	2	0,17
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 2 критерию, максимальный ранг (0,5) набрал поставщик 2. Далее составляется матрица парных сравнений по 3 критерию «срок годности» (таблица 6).

Таблица 6 – Матрица по критерию 3

Поставщики	1	2	3	Сумма	Ранг
1	0	<	=	3	0,25
2	>	0	>	6	0,5
3	=	<	0	3	0,25
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 3 критерию, максимальный ранг (0,5) набрал поставщик 2.

После подсчёта ранга по каждому критерию, считаем общих ранг каждого из поставщиков.

$$1 \text{ Поставщик} = 0,33 + 0,33 + 0,25 = 0,91;$$

$$2 \text{ Поставщик} = 0,17 + 0,5 + 0,5 = 1,17;$$

$$3 \text{ Поставщик} = 0,5 + 0,17 + 0,25 = 0,92.$$

Исходя из расчётов, можно прийти к выводу, что приоритетнее будет второй поставщик, так как его рейтинг самый высокий.

Управление поставщиками – это сложный и трудоёмкий процесс, который непосредственно влияет на эффективность работы предприятия. Опираясь на изученный материал, можно сделать выводы о том, что критическим важным этапом является правильный выбор поставщиков, умение развивать долгосрочные отношения (для снижения рисков и нестабильности), проводить регулярную оценку поставщиков по ключевым показателям эффективности (KPI). Таким образом, эффективное управление поставщиками требует комплексного подхода и постоянного анализа текущих процессов. Использование различных методов и инструментов управления могут значительно повысить эффективность работы предприятия.

Большое значение для успешного бизнеса организации имеет контроль качества выпускаемой продукции. Организация контроля качества — это система административных мероприятий, направленных на обеспечение производства продукции, полностью соответствующей требованиям нормативно-технической документации. Под контролем качества понимается проверка соответствия количественных или качественных характеристик свойств продукции или процесса, от которого зависит соответствие качества продукции установленным техническим требованиям [3].

Качество продукции напрямую зависит от уровня надёжности поставщика, но даже при тщательном отборе возможно появление дефектных материалов и прочих компонентов несоответствующего качества. Для их устранения необходимо внедрить эффективные методы и инструменты анализа отклонений.

Отклонение – это любое обнаруженное несоответствие, которое нарушает требования утверждённых процедур, технологических регламентов, стандартов качества или норм выполнения работ. Это не просто ошибка, а сильный удар, который может негативно повлиять на качество выпускаемой продукции, в некоторых случаях может даже нанести ущерб здоровью и безопасности потребителя.

Классификация отклонений.

Существенное отклонение – это отклонение, которое напрямую влияет на качество продукции. К данной категории можно отнести функциональность продукции, его безопасность и надёжность.

Несущественное отклонение – это вид отклонения, который незначительно или вовсе не влияет на качество выпускаемой продукции. В качестве примера можно взять покраску. Незначительное изменение цвета изделия, которое не влияет на его функционал и безопасность.

Критическое отклонение – это вид отклонения является наиболее значительным. Возникает опасность, которая напрямую влияет на безопасность продукции, её качества и эффективность;

Планируемое отклонение – это временное отклонение, которое контролируется и одобрено руководством. Все данные об этом виде отклонения зафиксированы в соответствующей документации.

Анализ отклонений нужен, чтобы понимать какие из дефектов сильнее воздействуют на качество выпускаемой продукции. Благодаря анализу можно определить не только какие из дефектов более востребованы, но и исток (причину) проблемы. На его основе формируется документация о проведении мероприятий для устранения отклонений.

Анализ отклонений необходим, с целью выявления преобладающих дефектов, которые наиболее негативно влияют на качество готовой продукции. Проведение анализа помогает определить не только самые значимые отклонения, но и источник проблем, частоту их возникновения и то, как они влияют на качество продукции.

Для анализа отклонений используются различные методы и инструменты, в числе которых:

- Диаграмма Парето;
- Диаграмма Исикавы;
- FMEA анализ;
- Методика 8D;
- Пять почему.

Диаграмма Парето – это метод исследования и анализа информации, который был разработан итальянским учёным в сфере экономики Вильфредо Парето в конце девяностых. Он позволяет визуализировать распределение отклонений по частоте возникновения и их влиянию на качество продукции. За счёт диаграммы Парето, можно легко определить "нарушителей" большинства проблем, на которые следует сосредоточить усилия по улучшению. Заложив выше описанное и был создан так называемый «Принцип Парето».

Принцип Парето означает, что 20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий — лишь 20% результата.

Правила создания диаграммы по этапам:

- чётко сформулировать проблему, собрать и распределить дефекты по группам, указать период сбора данных;
- на основе зарегистрированных данных разработать контрольный лист;
- заполнить лист всей нужной информацией и сделать расчёт итогов;
- разработка таблицы для проверок данных с графами для итогов по каждому проверяемому признаку в отдельности, накопленной суммы числа дефектов, процентов к общему итогу и накопленных процентов;
- расположение данных, полученных по каждому проверяемому признаку, в порядке значимости и заполнение таблицы;
- на этом этапе наносятся горизонтальные (проценты) и вертикальные (интервалы) оси с количеством контролируемых признаков;
- на основе данные строится диаграмма Паретто.

Диаграмма Исикавы (Рыбий скелет) – это графический метод, который используется для систематического анализа причинно-следственных связей, с целью обнаружения возникновения отклонений. Своё название диаграмма получила в честь японского теоретика менеджмента профессора Каору

Исикавы, предложивший её в середине 20 века. Данный метод помогает разобрать проблему на составляющие, для обнаружения зоны возникновения дефекта.

Правила построения Диаграммы Исикавы:

- конкретно сформулировать возникшую проблему, с целью найти источник возникновения.
- записать волнующую нас проблему по середине пустого листа.
- выбрать область, в которой могут поспособствовать возникновению проблемы. Как правило, их называют причинами первого уровня или же большими костями.
- определить причины, которые могут появиться в анализируемой области. Их именуют как средние кости или же причинами второго уровня.
- если требуется, то указать причины третьего уровня или же мелкие кости.
- если на диаграмме причины возникновения проблемы отображены не все, то стрелки остаются незаполненными.

FMEA анализ – это метод анализа возможности возникновения и влияния дефектов на потребителя. Данный метод основан на следующих принципах:

- оценка потенциального дефекта (его значимость, вероятность появления и возможность обнаружения);
- команда по проекту (специалисты разного уровня на определённый промежуток времени);
- анализ и критика.

В основные задачи FMEA анализа входит составление перечня всех возможных дефектов, после чего определяются их последствия и проводится оценка эффективности их обнаружения/устранения. Конечным этапом становится оценка критичности каждого из дефектов (таблица 7).

Таблица 7 – Виды FMEA-анализа

Виды FMEA анализа	
DFMEA	PFMEA
Анализ рисков, связанных с продукцией (материалы).	Анализ рисков, связанных с производственным процессом (качество технологий, сборки).

Метод «Пять почему» был создан с целью определения истинной причины появления несоответствия. Идею задавать вопрос «Почему?» пять раз придумал основатель Toyota- Сакити Таёда.

Использование метода. Первым делом определяется проблема, на которой будет применяться данный метод. Далее задаётся вопрос: «Почему так вышло?». Ответив на вопрос, этап повторяется. Задавая вновь и вновь вопрос: «Почему так случилось?» - можно приблизиться вглубь к источнику. Применяя такой простой способ, формируется логическая цепочка, которая поэтапно направляет к первоначальной причине проблемы.

Метод «Пять почему» помогает выявить не только явные, но и скрытые причины проблемы (рисунок 3).

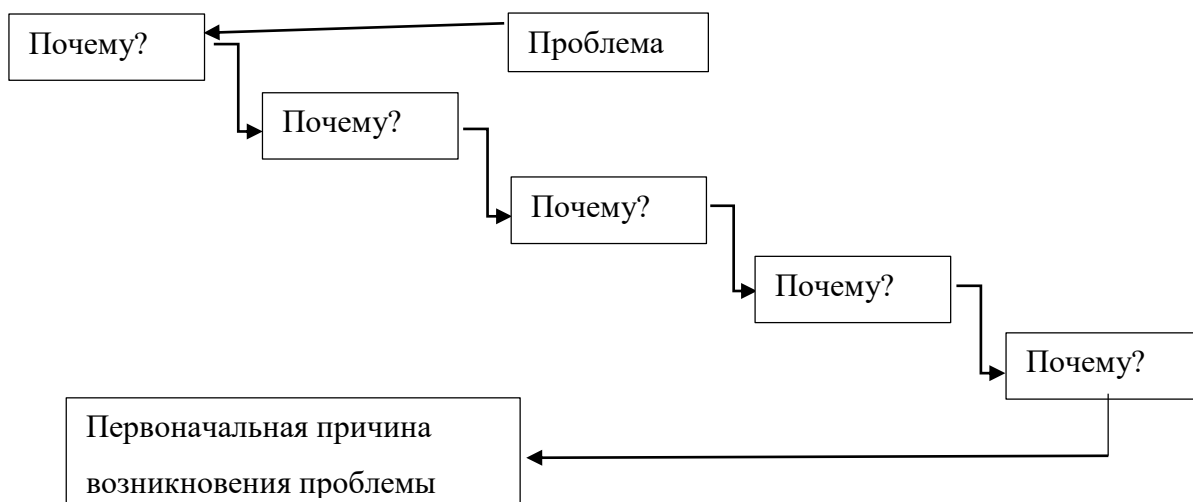


Рисунок 3 – Пример использования метода «Пять почему»

Методика 8D – система, определяющая корень проблем и создающая решение в долгосрочной перспективе, чтобы проблема не появилась вновь. Её основная задача заключается в анализе проблемы, с целью выявления узких мест в системе менеджмента, которые привели к появлению отклонений. Данный метод состоит из 8 ключевых этапов, которые указаны ниже.

1D: Создание команды. Для более эффективного использования данным методом лучше сформировать небольшую группу людей, которые обладают соответствующей квалификацией. Вся работа и ответственность должна распределиться на них в последующих этапах.

2D: Определение сущности проблемы. Более чётко сформулированная проблема повышает шанс на её устранение. Определение причин возникновения проблемы не должно составляться на основе предположений и прочих необоснованных факторах. Оно должно быть конкретным и понятным, опираясь на реальную документацию. Так же важно учитывать вид отклонения, когда произошло, период, частоту возникновения. Грамотное описание – это база для решения задачи.

3D: Разработка временных не отложенных действий. На этом этапе крайне важно провести анализ и создать временное решение для того, чтобы масштабы проблемы не разрастались. Требуется ввести «скорую помощь» по сдерживанию, которая будет подробно задокументирована в базе данных.

4D: Установление причин возникновения. Требуется провести анализ для выявления причин появления проблемы. В большинстве случаев причин возникновения может быть несколько. Каждую из причин необходимо сравнивать с формулировкой проблемы и данными тестирования. Данный метод лучше всего делать в комплексе с другими инструментами, например, пять почему, диаграмма Исикавы и многими другими.

5D: Корректирующие действия. Основная задача данного этапа – это предотвратить появление проблемы вновь. Все корректировки вносятся в документацию ответственным за это лицом с указанием сроков реализации действий после завершения процедуры.

6D: Проверка корректирующих действий. На этом этапе требуется проверить, все ли действия выполнены, которые разрабатывали ранее и устранена ли ключевая причина появления проблемы. Если нет, то необходимо разработать дополнительные меры.

7D: Предупреждающие действия. Все действия в данном этапе направлены на возможное повторение событий в будущем. Все действия опираются на данные результатов анализа рисков или мониторинга за негативными тенденциями.

8D: Подведение итогов. Зафиксировать окончание работы (устранение проблемы) и подвести итоги проделанной работы.

На реализацию всех этапов методики даётся до 30 дней с момента обнаружения дефекта.

Подводя итог первого раздела можно сделать вывод, что управление качеством является комплексным процессом, требующим системного подхода. Для обеспечения высокого уровня качества необходимо соблюдать установленные стандарты и нормы, учитывать все факторы, которые могут повлиять на продукцию и уметь грамотно внедрять системы контроля для повышения эффективности. Важную роль в обеспечении качества продукции играет выбор и управление поставщиками. Управление поставщиками – это сложные многоуровневый процесс, который требует:

- анализа их надёжности;
- умение использовать методы оценки;
- развития долгосрочных отношений.

Немаловажным при работе с поставщиками является умение проводить анализ отклонений. Использование различных методов и инструментов позволит выявить причины возникновения проблем и устранить их.

Таким образом, управление качеством – это сложный процесс, требующий постоянного совершенствования.

2 Анализ деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ»

2.1 Организационно-экономическая характеристика АО «АВТОВАЗ»

Предприятие существует с 1966 года. Юридический адрес: 445024, Российская Федерация, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, 36. Предприятию был присвоен ОГРН 1026301983113 и выдан ИНН 6320002223; КПП 632001001 [2].

АО «АВТОВАЗ» – это крупнейшая компания на территории России в области автомобилестроения, главной целью которого является производство легковых автомобилей разного уровня. Помимо основного вида деятельности, компания занимается металлообработкой, в которую входит не только механическая обработка, но и нанесения защитных покрытий от коррозии. Помимо этого, всего, компания занимается разработкой различных проектов. Также развивается в строительной отрасли и других смежных секторах экономики.

Основные преимущества предприятия АО «АВТОВАЗ» на сегодняшний день:

- высокий уровень качества товарной продукции, соответствующая современным требованиям и государственным стандартам;
- квалифицированные сотрудники;
- сертифицированная продукция;
- непрерывный контроль качества произведённых товаров.

Уставный капитал организации определён согласно Уставу предприятия. Размер уставного капитала организации на 31.12.2022 г. составляет 63 708 471 795 рублей [2]. Уставной капитал разделён на привилегированные акции (3,62% от общей суммы) и обыкновенные акции (96,38% от общей суммы).

В соответствии с данными ЕГРЮЛ учредителями АО «АВТОВАЗ» является компания ООО «ЛАДА АВТО ХОЛДИНГ», доля уставного капитала которого равна 100%.

Основной целью АО «АВТОВАЗ» является получение прибыли. В рамках государственной стратегией развития автомобильной промышленности совет директоров компании 14 марта 2023 года утвердил ключевые направления развития, отражённые в обновленной «Стратегии развития – 2030» К ним относятся:

- укрепление лидерства АО «АВТОВАЗ» на российском рынке;
- расширение модельного ряда, включая создание собственных платформ;
- достижение технологической независимости, прежде всего в отношении критически важных технологий и компонентов;
- развитие экспорта и увеличение числа рынков присутствия бренда LADA, в том числе за счёт местных и международных партнеров;
- обеспечение рентабельности бизнеса и достижение финансовой стабильности организации, включая погашение весомых кредитных обязательств, возникших в период управления компанией иностранным акционером — Альянсом «Рено-Ниссан».

Организационная структура АО «АВТОВАЗ» построена по принципам линейно-функциональной модели. В такой модели подразделения создаются в соответствии направлениями деятельности и выполняют четко определенный набор функций. Особенностью данной структуры является наличие линейной децентрализации, которая предоставляет руководителям подразделений возможность самостоятельно принимать некоторые решения без обязательного согласования с руководством. За счёт чего повышается оперативность и эффективность работы предприятия (Приложение Б, рисунок Б.1).

Среди преимуществ линейно-функциональной структуры управления можно выделить высокую специализацию подразделений, что

позволяет эффективно решать задачи, а также оперативно реагировать на вопросы, связанные с их функциями. Помимо выше упомянутого, такая структура способствует привлечению узкопрофильных специалистов, что повышает качество работы. Однако у этой модели есть и недостатки. Например, подразделения могут не иметь четкой общей цели, что приводит к дополнительным проблемам. Также негативно повлиять на работу организации могут сложности, связанные с обменом информации между отделами.

Еще одним ограничением линейно-функциональной структуры является её ориентация на выполнение стандартных задач, что затрудняет оперативное реагирование на изменения внешней среды.

В конечном счёте, чтобы определиться с выбором организационной структуры, необходимо учитывать стратегические цели и задачи организации, а также условия внешней и внутренней среды, в которой она функционирует.

Следующим этапом разберём основные технико-экономические показатели АО «АВТОВАЗ» за 2020-2022 гг. (Таблица 8).

Таблица 8 – Техничко-экономические показатели АО «АВТОВАЗ»

Показатели	2020	2021	2022	Изменения					
				2020-2021		2021-2022		2020-2022	
				Абсолютное (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное (+/-)	Темп прироста, %	Абсолютное (+/-)	Темп прироста, %
Выручка, тыс. руб.	256 851 000	301 235 000	169 574 000	44 384 000	17	-131 661 000	-44	-239 893 600	-33
Себестоимость продаж, тыс. руб.	235 856 000	276 088 000	162 334 000	40 232 000	17	-113 754 000	-42	-73 522 000	-31
Валовая прибыль, тыс. руб.	20 995 300	25 147 300	7 239 860	4 152 000	19	-17 907 440	-72	-13 755 440	-65
Управленческие расходы, тыс. руб.	6 145 980	6 589 690	6 132 300	446 710	7	-457 390	-7	-13 680	-0,22
Коммерческие расходы, тыс. руб.	8 101 310	8 357 950	5 233 640	256 640	3	-3 124 310	-38	-2 867 670	-35
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	6 748 060	10 199 700	-4 126 090	3 451 640	51	-14 325 790	-140	-10 874 150	-161
Чистая прибыль, тыс. руб.	741 656	1 497 090	206 608	755 434	101	-1 290 482	-87	-535 048	-72
Основные средства, тыс. руб.	71 137 800	77 562 700	93 284 900	6 424 900	9	15 722 200	20	22 147 100	31
Оборотные активы, тыс. руб.	103 074 000	98 907 600	80 945 300	-4 166 400	-5	-17 962 300	-18	-22 128 700	-21

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднесписочная численность ППП, чел.	33993	29582	32574	-4 411	-13	2 992	10	-1 419	-4,17
Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	21 369 088	21 416 471	26 807 100	47 383	0,22	5 390 629	25	5 438 012	25
Среднегодовая выработка работающего, тыс. руб.	7 555,99682	10 183,05050	5 205,80831	2 627,05368	34	-4 977,24219	-48	-2 350,18851	-31
Среднегодовая заработная плата, тыс. руб.	628,63201	723,96967	822,96002	95,33767	15	98,99035	13	194,32801	30
Фондоотдача (стр.1/стр.8)	3,61061	3,88376	1,81780	0,27315	07	-2,06596	-53	-1,79281	-49
Оборачиваемость активов, раз (стр.1/стр.9)	2,49190	3,04562	2,09492	0,55372	22	-0,9507	-31	-0,397408	-15
Рентабельность продаж, % (стр.6/стр.1)×100	2,627	3,385	-2,433	0,758	-	-5,818	-	-5,0703	-
Рентабельность деятельности, % (стр.6/(стр.2+стр.4+стр.5)) ×100%	2,698	3,504	-2,372	0,806	-	5,876	-	-5,07	-
Затраты на рубль выручки, коп. (стр.2+стр.4+стр.5) /стр.*100 коп.)	97,37	96,61	102,43	-0,76	-	5,82	-	5,06	-

Анализируя представленные данные таблицы, можно сделать несколько ключевых выводов о финансовом состоянии предприятия в период с 2020 года по 2022 год. Заметен значительный скачок роста выручки на 17% или же 44 384 000 тысяч рублей с 2020 на 2021 год, но в следующем году её показатель резко снизился на 131 661 000 тысяч рублей. Такой произошло из-за ухода иностранных компаний, которые поставляли комплектующие, что, безусловно, оказало негативное влияние на производственные процессы и, как следствие на финансовые результаты. Так же причиной падения выручки в 2022 году могло быть вызвано из-за сокращения объёмов производства автомобилей. АВТОВАЗ продал 188,6 тысячи машин, а это на 46% меньше, чем в 2021 году. Помимо этого, производство Lada Vesta, которое находилось на территории города Ижевск обратно перенесли в город Тольятти, затраты на реализацию данного проекта составляли около 1 миллиарда рублей.

Несмотря на рост себестоимости на 40 232 000 тысяч рублей в период с 2020 по 2021 год, на конец 2022 года данные показателя сильно упали (на 42%). Причина снижения себестоимости продаж обусловлена сокращением материальных затрат (рисунок 4).

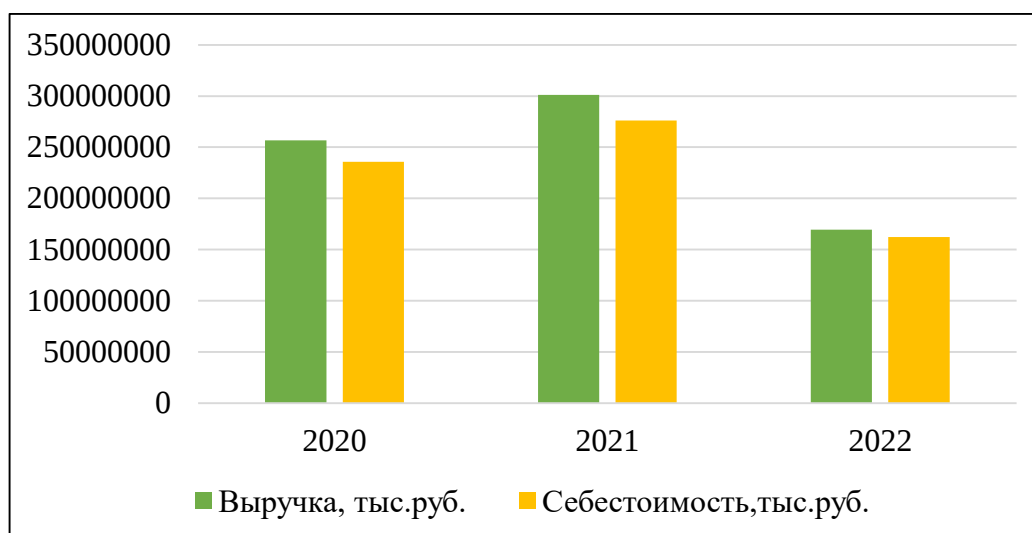


Рисунок 4 – Диаграмма соотношения выручка-себестоимость предприятия АО «АВТОВАЗ» за 2020-2022 гг., тыс. руб.

Чистая прибыль предприятия также демонстрирует свою нестабильность: она увеличилась на 755 434 тысячи рублей в 2021 году, а в 2022 снизилась на 1 290 485 тысяч рублей. Это указывает на сложные условия ведения бизнеса, вызванные изменениями на рынки.

Управленческие расходы за три года изменились незначительно, уменьшившись всего на 13 680 тысячи рублей. Это может свидетельствовать о том, что компания не смогла существенно сократить свои фиксированные расходы в условиях экономической нестабильности. Значительно изменились показатели коммерческих расходов за 2022 год. Они резко упали на 3 124 310 тысяч рублей. Как раз эти изменения и привели к снижению себестоимости (рисунок 5).

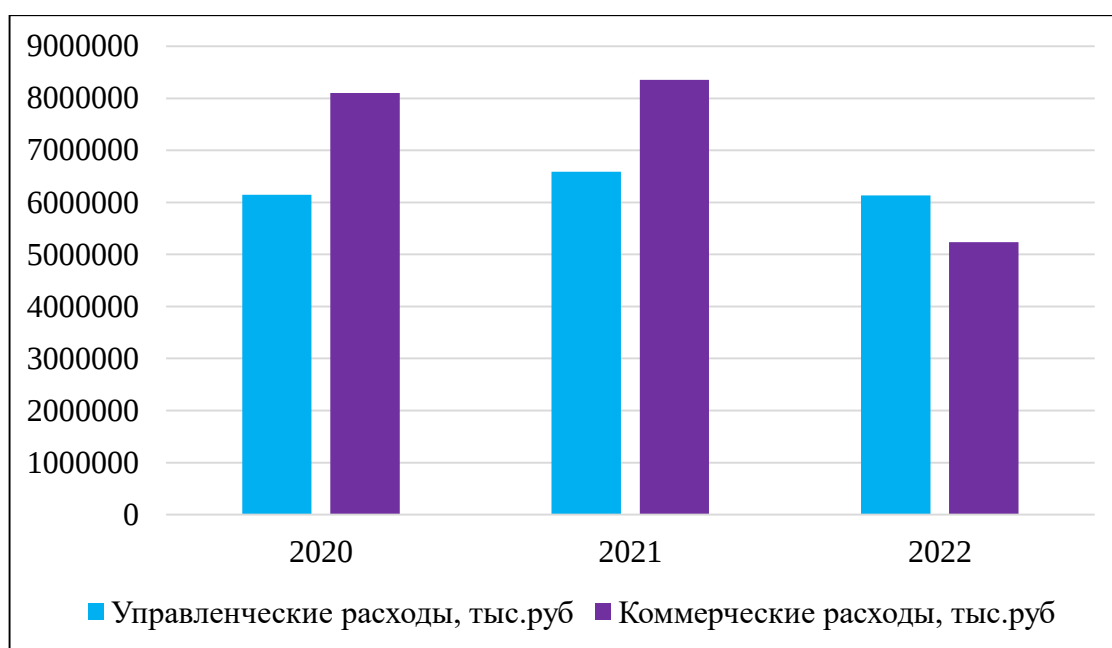


Рисунок 5 – Диаграмма изменений управленческих и коммерческих расходов предприятия АО «АВТОВАЗ» за 2020-2022 гг., тыс. руб.

Заметен убыток прибыли от продаж в 2022 году на 14 325 790, это означает, что предприятие не полностью погашает затраты, связанные с производством. Такой спад чистой прибыли говорит о том, что объём выпускаемой продукции стал меньше. Сокращение производства было

вызвано тем, что автомобили хуже продавались в 2022 году в сравнении с 2021 годом.

Оборотные активы за три последних года стабильно падают вниз, что может негативно влиять на финансовую устойчивость компании. Неэффективное использование фондов приводит к тому, что в 2022 году снижается фондоотдача. Несмотря на то, что в период с 2020 по 2021 год рентабельность продаж росла, в 2022 году она стремительно обвалилась до отрицательного значения. Такое снижение могло случиться из-за того, что темп прироста от продаж не перекрывал выручку и себестоимость. Это всё приведёт к тому, что объём продаж значительно уменьшится. Рентабельность деятельности в 2022 году упадёт в сравнении с 2020 и 2021 годом. Так как затраты на рубль выручки в последний год стали выше на 5,82, то это приведёт к росту убытков на предприятии (рисунок 6).

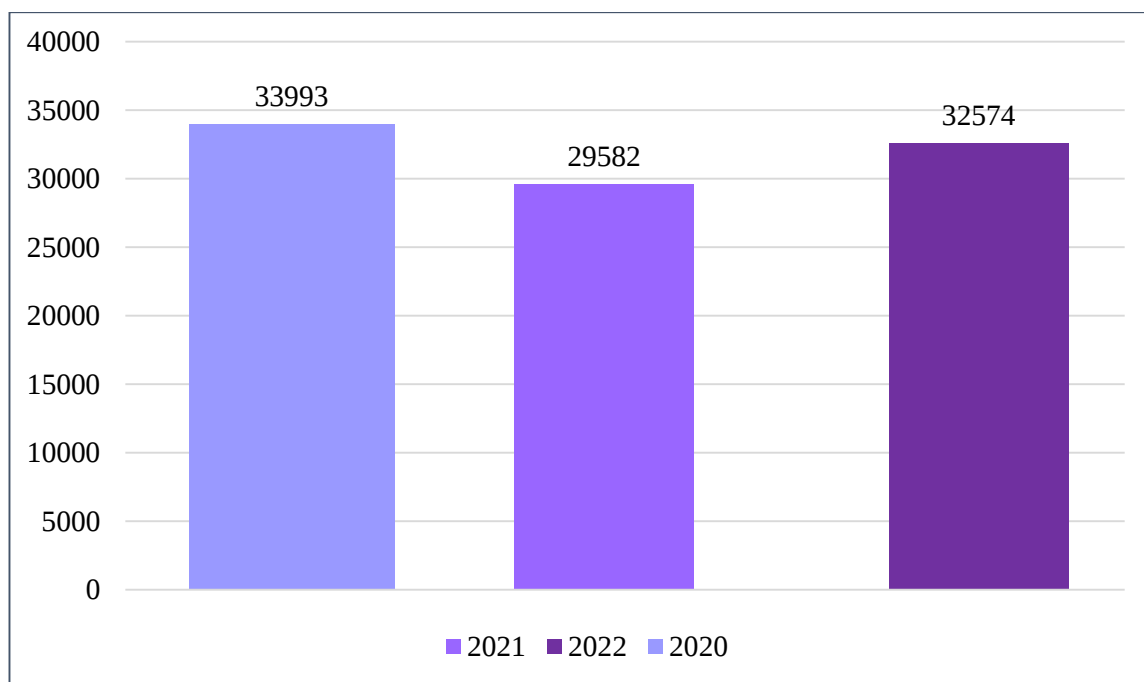


Рисунок 6 – Диаграмма среднесписочной численности на предприятии АО «АВТОВАЗ», чел.

Далее рассмотрим диаграмму среднегодовой выработки работающего на предприятии АО «АВТОВАЗ» и оценим диаграммы в совокупности (рисунок 7).

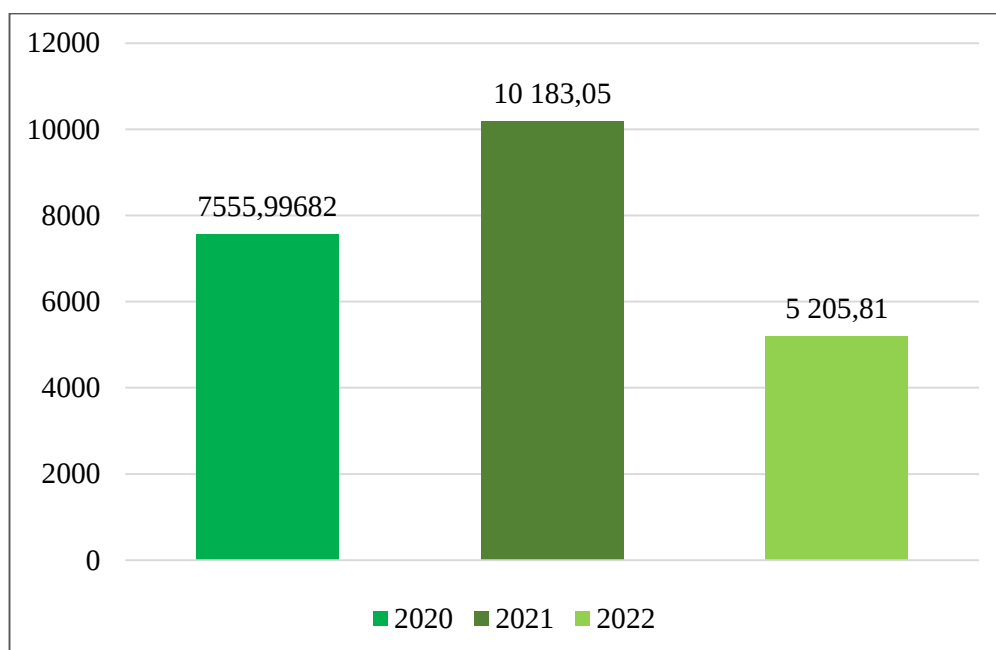


Рисунок 7 – Диаграмма среднегодовой выработки работающего на предприятии АО «АВТОВАЗ», тыс. руб.

Проанализировав обе диаграммы, можно прийти к следующему выводу. Несмотря на сильный спад в среднесписочной численности на предприятии в 2021 году, выработка, работающего значительно выросла, а если она растёт, то трудоёмкость падает, а производительность набирает обороты. В 2022 году ситуация складывается ровно наоборот. Среднесписочная численность возвращается к показателям схожим с 2020 годом, а выработка существенно падает. Уменьшение данного показателя говорит о снижении производительности труда и возможном появлении низкоквалифицированного персонала.

Далее рассмотрим динамику изменений фондоотдачи АО «АВТОВАЗ» за три года (рисунок 8).

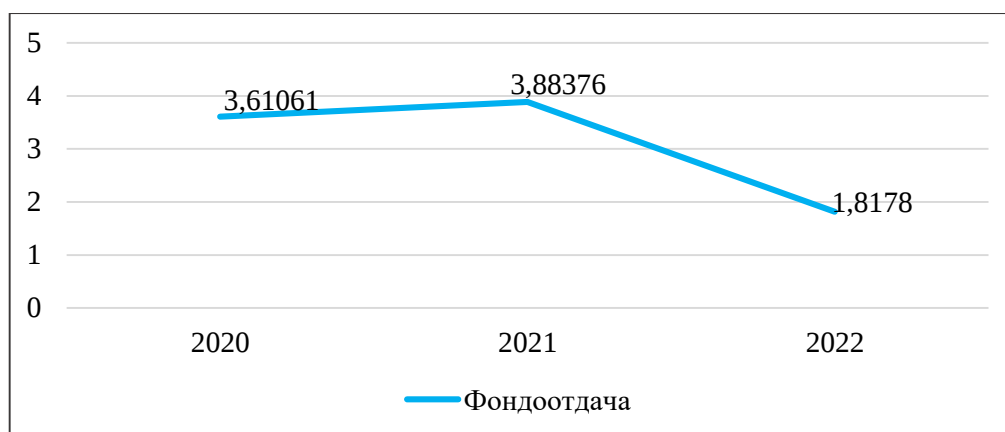


Рисунок 8 – График динамики изменений фондоотдачи на предприятии АО «АВТОВАЗ» за три года.

На графике можно заметить сильный скачок показателей фондоотдачи вниз, такую картину можно наблюдать за счёт того, что темп прироста выручки не перекрывает темп прироста фондоотдачи, а основные средства поднялись вверх (таблица 9).

Таблица 9 – Данные основных видов рентабельности предприятия АО «АВТОВАЗ» с 2020 по 2022 год.

Финансовый показатель	2020	2021	2022
ЕВИТ, тыс. руб.	7 214 093	12 525 078	9 359 000
Рентабельность продаж, %	2,6%	-2,4%	-5%
ROE, %	60%	10%	31%
ROA, %	0,4%	0,7%	-0,1%

Анализируя данные из таблицы, можно заметить, что в период с 2020 по 2021 год, замечен существенный рост показателя ЕВИТ (прибыль предприятия до вычета налогов и процентов к уплате) на 73,62% или же 5310985 тысяч рублей, но уже в 2022 году снижается до 9 359 000 тысяч рублей (на 25,28%).

Если сравнивать показатели рентабельности продаж (прибыль от продаж в каждом рубле выручки) за три последних года, то можно наблюдать систематический скачок вниз до отрицательных значений. Причиной таких изменений могло послужить снижения объёма продаж.

Далее рассмотрим изменения показателя ROE (рентабельность собственного капитала). В период с 2020 по 2021 год данные существенно упали на 83,33%, но в 2022 году ситуация немного улучшилась и показатель вырос на 210% в сравнении с 2021 годом, хотя если брать ROE за 2020 год и сравнить с 2022, то он снизился на 48,33%.

Показатель ROA тоже не стоит на месте. С 2020 по 2021 год показатель увеличился, но уже в 2022 году стремительно опустился до отрицательного значения.

2.2. Анализ работы с поставщиками

Для грамотной оценки поставщика требуется провести матрично-сравнительный анализ с аналогичными компаниями (таблица 10).

Таблица 10 – Исходные данные для матрично-сравнительного анализа

Критерии	Варианты поставщиков		
	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»
Цена, руб./шт.	3 500 – 4 700	2 700 – 4 300	3 700 – 6 400
Сроки доставки, дней	3- 4	5	4-5
Возможность внеплановых поставок	Да	Да	Нет
Максимальное отклонение времени поставок, дней	1	2	1
Количество дефектов, %	2	1,7	1,5

На основе данных составляется матрица парных сравнений по каждому из критериев. Далее подсчитываются баллы, и формируется ранг поставщика. В приоритете будет тот поставщик, что набрал наибольший ранг (таблица 11).

Таблица 11 – Матрица по критерию 1

Поставщики	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»	Сумма	Ранг
«ФЭР»	0	<	>	4	0,33
«АвтоЗагрегат»	>	0	>	6	0,5
«Purem»	<	<	0	2	0,17
Всего				12	1,0

Таким образом, максимальный ранг (0,5) по 1 критерию набирает поставщик «АвтоЗагрегат». Далее составляется матрица по 2 критерию «Сроки доставки» (таблица 12).

Таблица 12 – Матрица по критерию 2

Поставщики	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»	Сумма	Ранг
«ФЭР»	0	>	>	6	0,5
«АвтоЗагрегат»	<	0	<	2	0,17
«Purem»	<	>	0	4	0,33
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 2 критерию, максимальный ранг (0,5) набрал поставщик «ФЭР». Следующим этапом составляется матрица по 3 критерию «Возможность внеплановых поставок» (таблица 13).

Таблица 13 – Матрица по критерию 3

Поставщики	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»	Сумма	Ранг
«ФЭР»	0	=	>	5	0,415
«АвтоЗагрегат»	=	0	>	5	0,415
«Purem»	<	<	0	2	0,17
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 3 критерию, максимальный ранг (0,415) набрали «ФЭР» и «АвтоЗагрегат» (таблица 14).

Таблица 14 – Матрица по критерию 4

Поставщики	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»	Сумма	Ранг
«ФЭР»	0	>	=	5	0,415
«АвтоЗагрегат»	<	0	<	2	0,17
«Purem»	=	>	0	5	0,415
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 4 критерию «Максимальное время отклонения поставок», максимальный ранг (0,415) набрали «ФЭР» и «Purem» (таблица 15).

Таблица 15 – Матрица по критерию 5

Поставщики	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«Purem»	Сумма	Ранг
«ФЭР»	0	<	<	2	0,17
«АвтоЗагрегат»	>	0	<	4	0,33
«Purem»	>	>	0	6	0,5
Всего				12	1,0

По результатам матрицы парных сравнений по 5 критерию «Количество дефектов», максимальный ранг (0,5) набрал поставщик «Purem». Далее проводится расчёт ранга каждого поставщика (Рисунок 9). После расчёта проводится оценка поставщиков по важности критериев. Каждый критерий оценивается по отдельности у всех поставщиков. Набранные баллы суммируются по каждому поставщику и сравниваются между собой. Приоритетней будет та компания, что набрала наибольший итоговый балл по сравнению с другими.

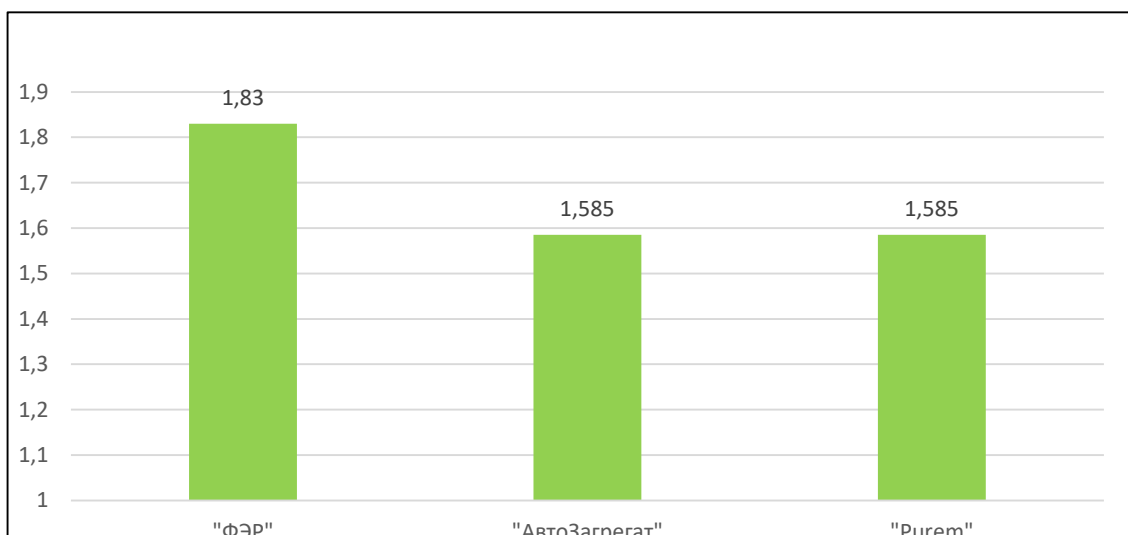


Рисунок 9 – Диаграмма рангов поставщиков

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что самым приоритетным поставщиком является ООО «ФЭР», так как набрал наибольший бал по рангу (2,08). Теперь проведём анализ учитывая важность каждого критерия (таблица 16).

Таблица 16 – Оценка поставщиков по важности критериев

Критерии	Бальная оценка поставщиков				Итоговая оценка поставщиков		
	Важность критерия	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«PUREM»	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«PUREM»
Цена	1,00	8	9	7	8	9	7
Сроки доставки	0,70	9	7	8	6,3	4,9	5,6
Возможность внеплановых поставок	0,50	6	7	0	3	3,5	0
Минимальное отклонение времени поставок	0,50	9	8	9	4,5	4	4,5
Количество дефектов	0,80	9	7	8	7,2	5,6	6,4
Качество продукции	1,00	8	7	8	8	7	8

Продолжение таблица 16

Критерии	Бальная оценка поставщиков				Итоговая оценка поставщиков		
	Важность критерия	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«PUREM»	«ФЭР»	«АвтоЗагрегат»	«PUREM»
Условия оплаты	0,80	8	8	8	6,4	6,4	6,4
Финансовое положение		0,90	7	6	7	6,3	5,4
Итого		64	60	55	46,7	45,8	44,2

В процессе анализа было выявлено, что наилучший показатель имеет поставщик ООО «ФЭР», так как он набрал наибольшую оценку по сравнению с другими компаниями. Сильными сторонами поставщика ООО «ФЭР» являются: сроки доставки, минимальное количество дефектов по сравнению с другими поставщиками (рисунок 10).

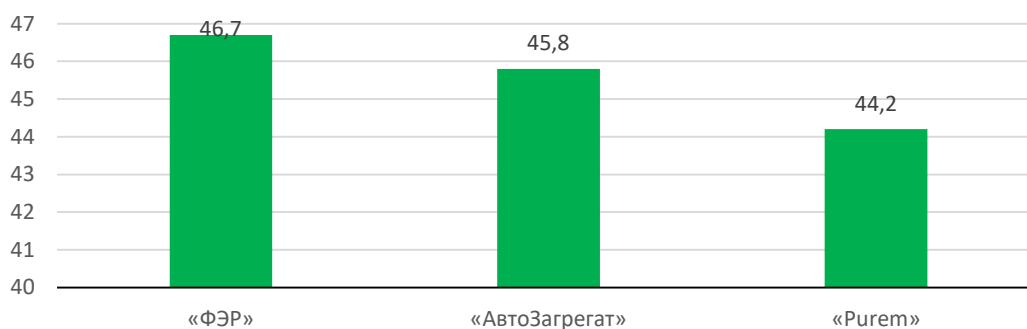


Рисунок 10 – Диаграмма итоговой оценки поставщиков

Работа с поставщиками является важным процессом для повышения эффективности каждого предприятия, поскольку именно за счёт грамотного взаимодействия с поставщиками можно получить высокое качество продукции. Когда осуществляются массовые поставки, может случиться так, что на завод проникает продукция ненадлежащего качества. В такие моменты нужно понимать, как с этим взаимодействовать. Для этого необходимо разработать чёткий алгоритм действий (рисунок 11).

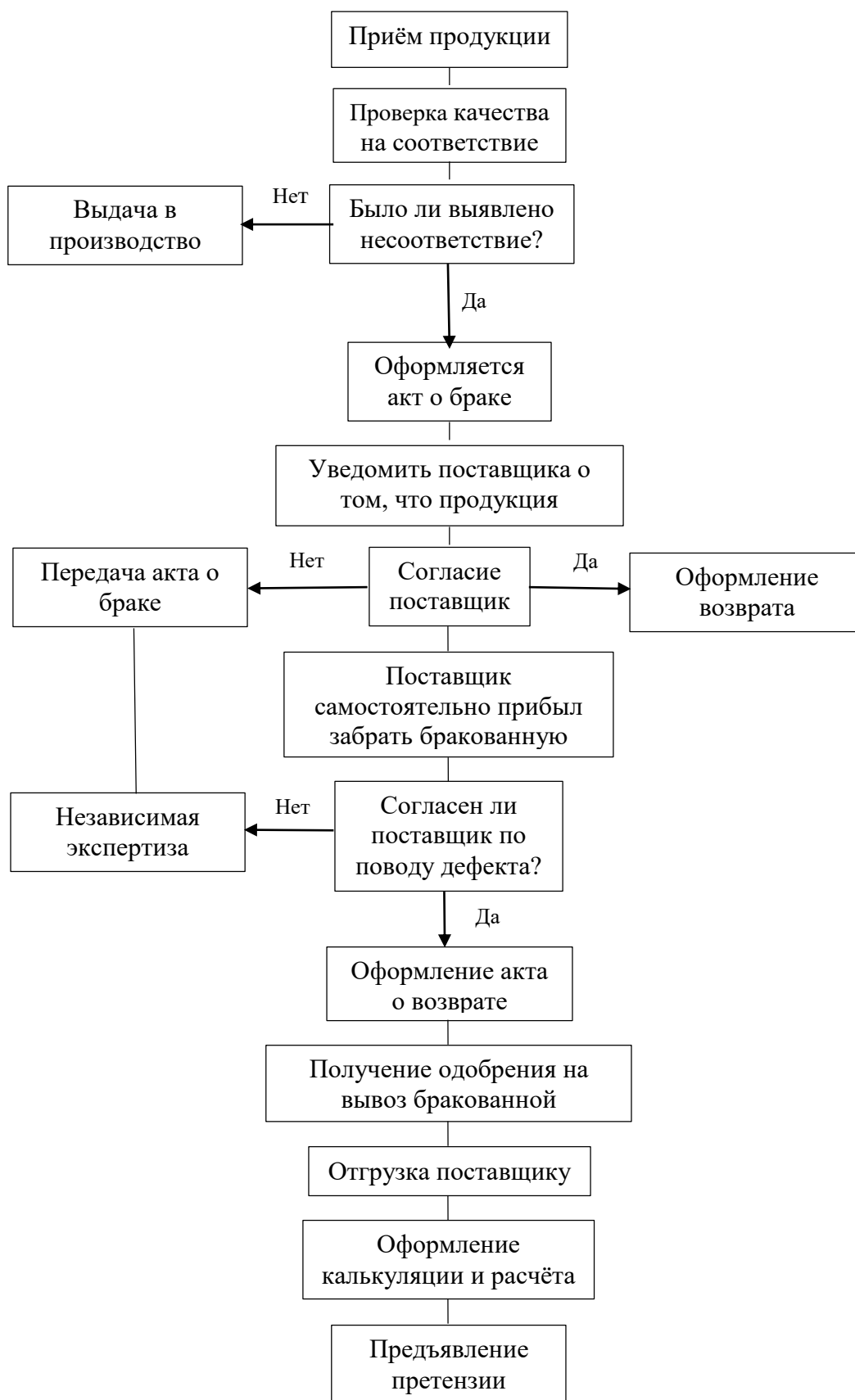


Рисунок 11 – Алгоритм действий при обнаружении брака в процессе поставки продукции

Алгоритм действий при обнаружении брака в процессе поставки продукции состоит из нескольких этапов, которые направлены на выявление, документирование и устранение несоответствий. К таким этапам относятся:

- приём продукции. Товарно-материальные ценности поступают на склад, после чего проводится проверка качества (визуальный осмотр и наличие соответствующей документации);
- проверка качества на соответствие. Товар проверяется на соответствие заявленным характеристикам и комплектности. Используются методы контроля, которые предусмотрены договором и внутренними регламентами;
- было ли выявлено несоответствие? Если отклонений от требований не было выявлено, то продукция передаётся в производство. Если же брак или несоответствия были всё-таки обнаружены, тогда оформляется «Акт о браке по вине поставщика». В акте фиксируются все обнаруженные несоответствия (вид дефекта, его характер и объём);
- требуется уведомить поставщика о том, что продукция забракована. В таком случае поставщику направляется официальное уведомление с приложением акта;
- согласование с поставщиком. Если поставщик не согласен с наличием брака, то организуется повторная проверка с участием независимой экспертной организацией. Если поставщик согласен с наличием брака, тогда оформляется акт на возврат продукции;
- вывоз брака. После оформления акта о возврате требуется получить одобрение на вывоз бракованной продукции;
- отгрузка бракованной продукции поставщику. Оформляются документы на возврат, и продукция передаётся поставщику;
- оформление калькуляции и расчёта. Проводятся расчёты убытков, связанных с браком;

- предъявление претензий. В юридическую службу передаются документы для предъявления претензий поставщику.

Этот алгоритм позволяет оперативно выявлять и устранять несоответствия, снижая убытки до минимума и поддерживая качество продукции на высоком уровне.

Несмотря на то, что поставщик ООО «ФЭР» имеет преимущества в сравнении с другими поставщиками по множеству показателей, ключевым критерием всегда остаётся качество продукции. В этом контексте данный поставщик заслуживает особое внимание, несмотря на то, что он и выделяется на фоне конкурентов своими положительными характеристиками, у него имеются систематические проблемы с качеством поставляемой продукции. Поэтому требуется рассмотреть основные дефекты, которые были выявлены в его продукции, и их влияние на производственный процесс.

Для проведения анализа необходимо собрать данные о дефектах интересующего нас поставщика (ООО «ФЭР»), и на их основе построить диаграмму Парето. Ниже представлен график количества дефектов по дате выпуска (рисунок 12).

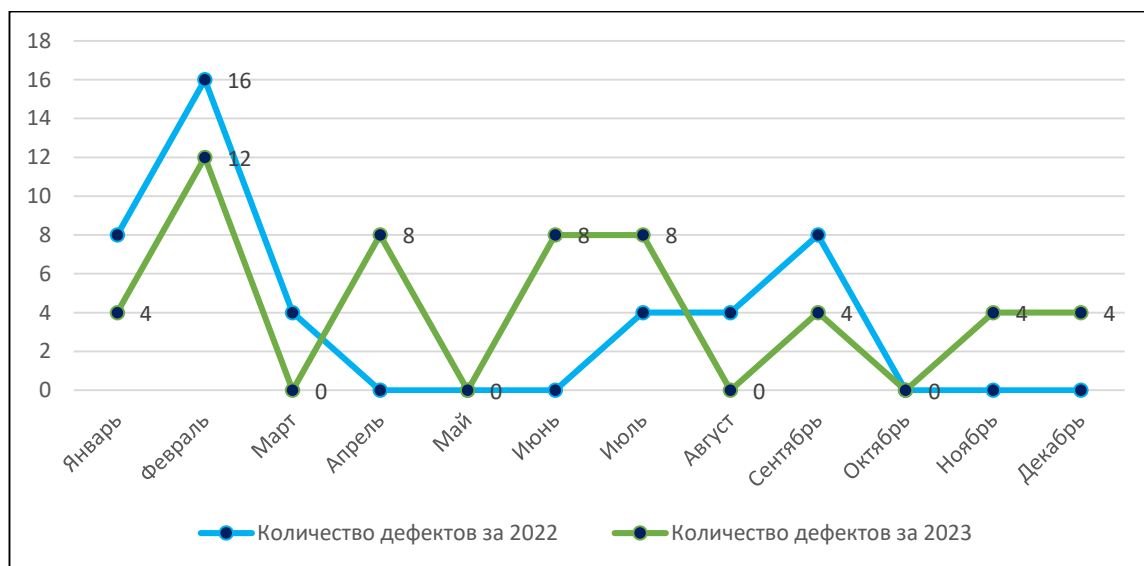


Рисунок 12 – График количества дефектов по дате выпуска

Исходя из данных графика можно прийти к выводу, что наибольшее количество дефектов за 2022 и 2023 год приходится на месяц февраль. Далее рассмотрим количество дефектов (ООО «ФЭР») по видам отклонений и по моделям автомобилей (рисунок 13).

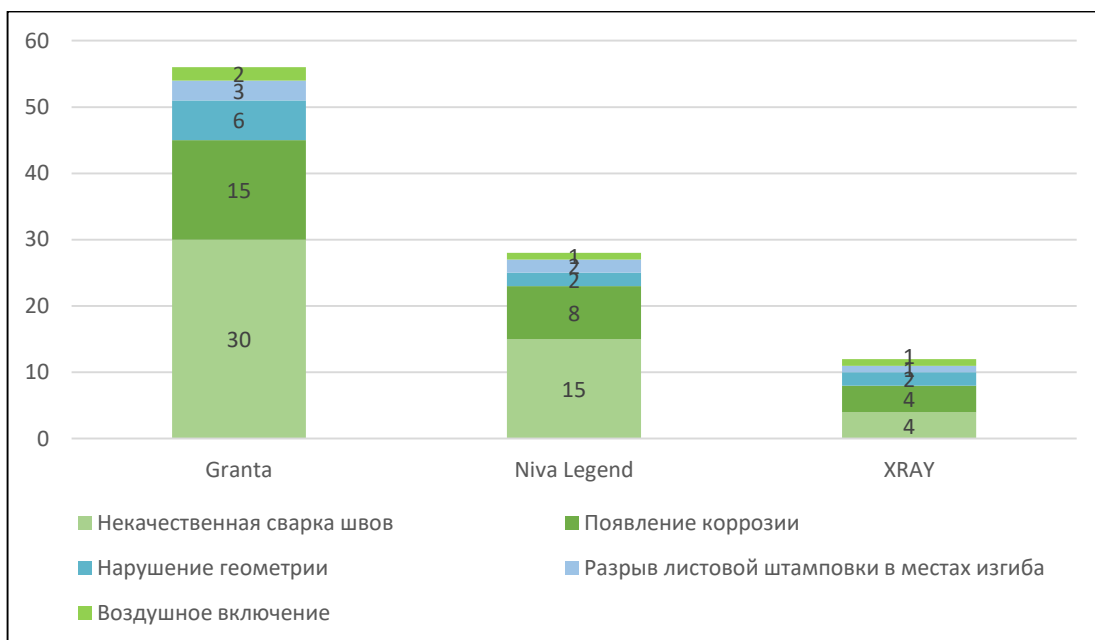


Рисунок 13 – Диаграмма количества дефектов за 2022 и 2023 год

Наибольшее число дефектов было выявлено у модели Granta (56 случаев), что составляет 58,33% от общего количества. Полученные данные свидетельствуют о необходимости оптимизации производственных процессов.

Далее рассмотрим диаграмму дефектов, выявленных в процессе эксплуатации по месяцам. Учёт ведётся только за гарантийный период (36 месяцев) (рисунок 14).

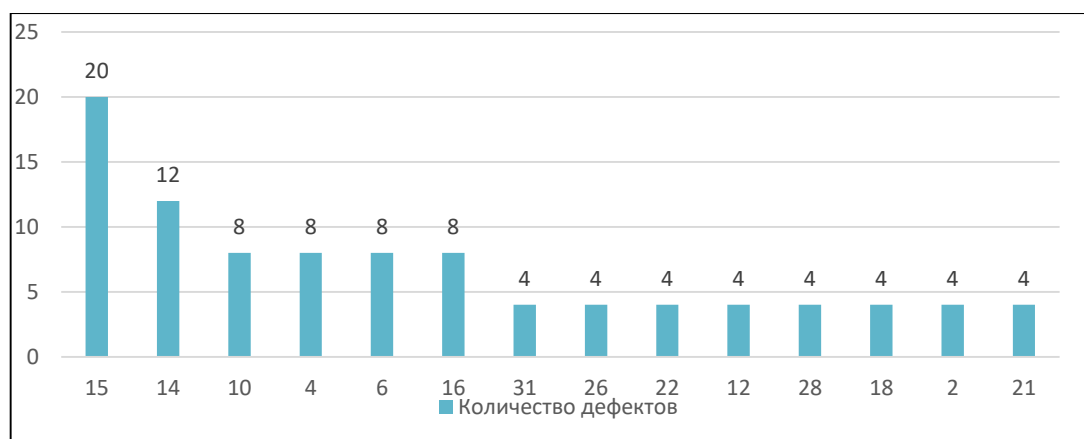


Рисунок 14 – Диаграмма дефектов, выявленных в процессе эксплуатации по месяцам

В первые месяцы эксплуатации наблюдается пик выявленных дефектов, что характерно для начального этапа использования. На диаграмме чётко отображается снижение количества дефектов во второй половине гарантийного периода, но несмотря на это, риск появления новых дефектов остаётся. Особое внимание стоит уделить анализу дефектов, выявленных на поздних этапах эксплуатации, чтобы улучшить долговечность и надёжность. Далее распределим все выявленные дефекты по видам, без привязки к конкретной модели автомобиля (таблица 17).

Таблица 17 – Количество обнаруженных дефектов поставщика ООО «ФЭР»

Вид дефекта	Количество
Некачественная сварка	49
Неправильная геометрия	27
Коррозия	10
Разрыв листовой штамповки в местах изгиба	6
Воздушное включение	4
Всего:	96

В процессе изучения данных было выявлено пять основных претензий от потребителей, такие как: некачественная сварка швов (утечка выхлопных газов и появление запаха в салоне), образование коррозии, неправильная

геометрия и появление пузырей воздуха. На основе полученной информации составляется контрольный лист для создания диаграммы Парето (таблица 18).

Таблица 18 – Бланк для диаграммы Парето

Вид отклонения	Количество, шт.	Накопленное количество, шт.	Процент	Накопленный процент
Некачественная сварка	49	49	51,04	51,04
Неправильная геометрия	27	76	28,13	79,17
Коррозия	10	86	10,42	89,59
Разрыв листовой штамповки в местах изгиба	6	92	6,25	95,84
Воздушное включение	4	96	4,16	100
Всего:	96	-	100	-

На основании данных, представленных в таблице 18, строится диаграмма Парето, в которой виды брака распределяются по их значимости. Анализ диаграммы позволяет определить наиболее значимые проблемы, требующие внимания в первую очередь (рисунок 15).

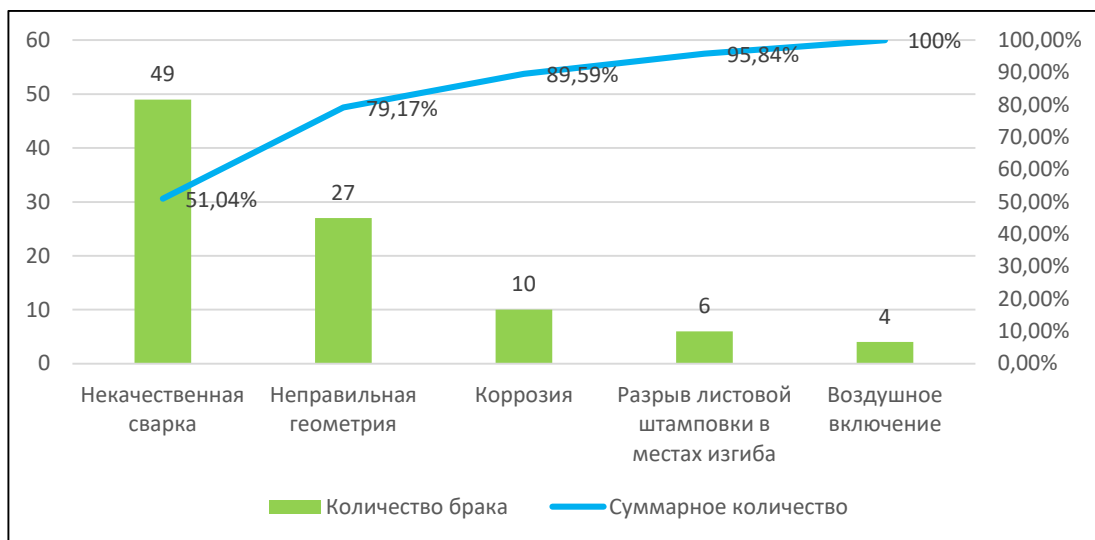


Рисунок 15 – Диаграмма Парето

Проанализировав диаграмму Парето, можно прийти к выводу, что более значимыми отклонениями является некачественная сварка и нарушение размеров труб (неправильная геометрия). Для выявления возможных причин возникновения и их решения, требуется построить диаграмму Исикавы для каждого вида отклонений и провести расследование (рисунок 16).

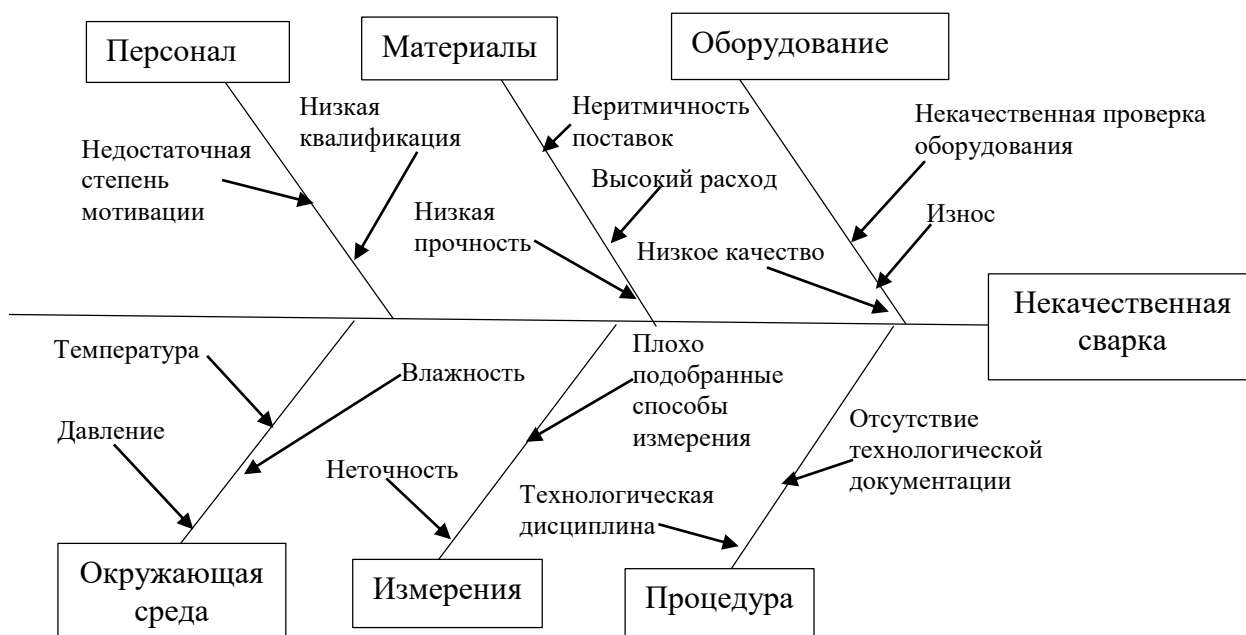


Рисунок 16 – Диаграмма Исикавы для выявления причин возникновения дефекта «Некачественная сварка»

После построения диаграммы Исикавы проводится расследование 6 объектов: персонал, окружающая среда, материал, измерения, оборудование и процедура. Расследование необходимо для выявления причин возникновения дефекта «Некачественная сварка» (таблица 19).

Таблица 19 – Расследование по некачественной сварке

Объект	Расследование
Персонал	В процессе анализа было выявлено, что сотрудники делали слишком сильный наклон электрода.
Окружающая среда	Не является причиной появления дефекта, т.к. влажность, температура и воздух, которые используются в производственном цехе никак не могут повлиять на качество сварки.
Материал	Материалы не могут считаться причиной появления дефекта, поскольку всё сырьё и дополнительные материалы соответствуют требованиям спецификации, положительные результаты входного контроля.
Измерения	Выявлено изменение валика. Он стал высоким и узким.
Оборудование	Не является причиной появления дефекта, так как никаких несоответствий не было обнаружено.
Процедура	В рабочей инструкции обнаружены пробелы (не указано расположение шва и под каким углом требуется работать).

Опираясь на данные расследования, создаётся таблица FMEA, которая поможет обнаружить область проблемы в производственных процессах (таблица 20).

Таблица 20 – FMEA-анализ дефекта «Неправильная геометрия»

Объект	Единичный показатель	S	O	D	ПЧР	СР. ПЧР
Персонал	1.1 Недостаточный уровень мотивации	4	4	3	42	62
	1.2 Низкая квалификация	6	4	6	144	
Окружающая среда	2.1 Температура	2	1	2	4	5
	2.2 Давление	2	1	3	6	
	2.3 Влажность	2	1	3	6	
Материалы	3.1 Низкая прочность	8	5	2	80	41
	3.2 Высокий расход	6	2	3	36	
	3.3 Неритмичность поставок	2	2	2	8	
Измерения	4.1 Неточность	7	2	3	42	30
	4.2 Плохо подобранные способы измерения	8	2	3	48	
Оборудование	5.1 Низкое качество	6	3	3	54	41
	5.2 Износ	6	2	4	48	
	5.3 Некачественная проверка оборудования	5	1	4	20	
Процедура	6.1 Технологическая дисциплина	6	3	4	72	109
Общее ПЧР						82

В процессе анализа было выявлено, что объектом проблемы в производственных процессах являются «Процедура» и «Персонал», так как они набрали наибольшее значение (109 и 62). На основании полученной информации составляется контрольный лист для создания диаграммы Парето (таблица 21).

Таблица 21 – Бланк для диаграммы Парето

Объект	СР. ПЧР	Накопленное СР. ПЧР	Процент	Накопленный процент
Процедура	109	109	38	38
Персонал	62	171	22	60
Материалы	41	212	14	74
Оборудование	41	253	14	88
Измерения	30	283	10	98
Окружающая среда	5	288	2	100
Всего:	288	-	100	-

На основании данных, представленных в таблице 21, строится диаграмма Парето, в которой виды объектов распределяются по их значимости. Анализ диаграммы позволяет определить наиболее значимые проблемы, требующие внимания в первую очередь (рисунок 17).

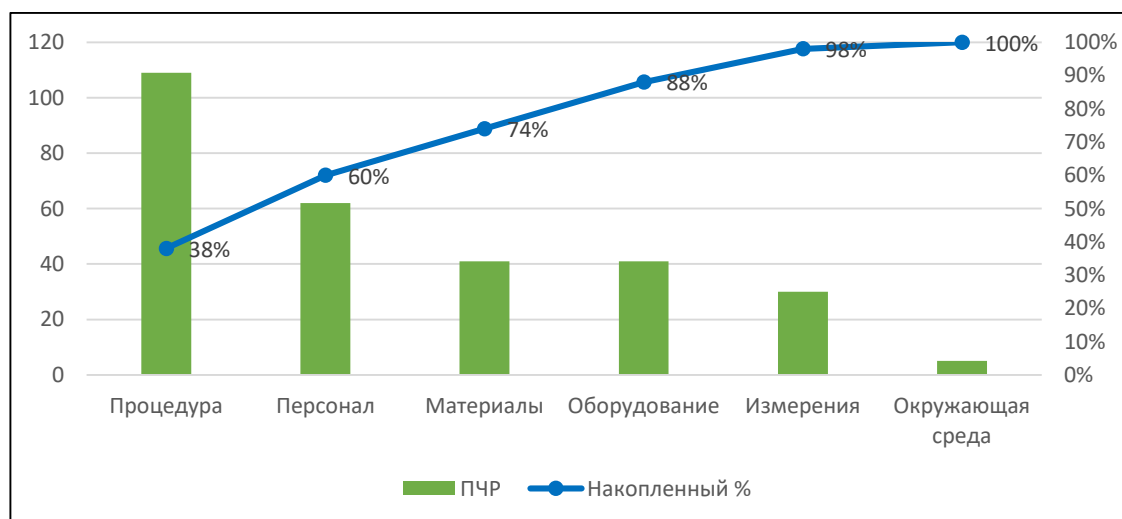


Рисунок 17– Диаграмма Парето для шести объектов

Проанализировав полученные результаты, можно прийти к выводу, что объект «Процедура» и «Персонал» являются основными источниками возникновения дефекта «Некачественная сварка».

Опираясь на данные проведём анализ через метод «Пять почему» для выявления корня проблемы по дефекту «Некачественная сварка».

- почему сварка швов некачественная? Потому что сотрудники неправильно выполняли работу;
- почему сотрудники неправильно выполняли работу? Потому что их неправильно обучили;
- почему их неправильно обучили? Потому что в рабочей инструкции отсутствует соответствующая информация;
- почему в рабочей инструкции не указана нужная информация? Потому что рабочая инструкция некорректно составлена.

Для выявления возможных причин возникновения дефекта «Неправильная геометрия» требуется построить диаграмму Исикавы (рисунок 18).

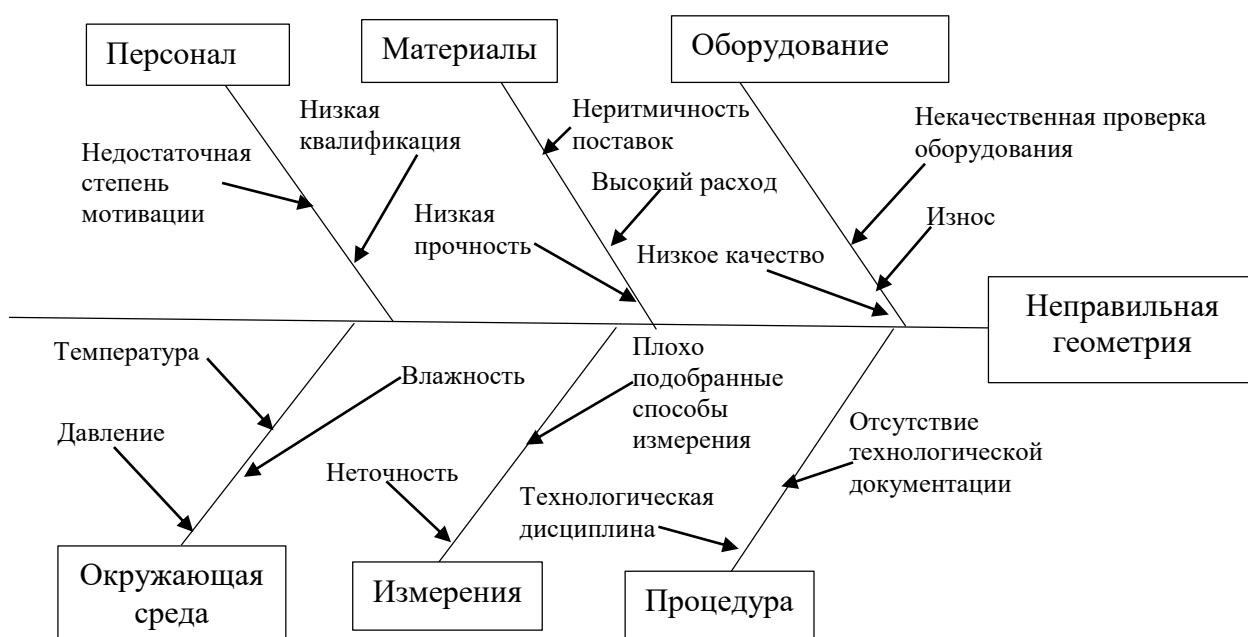


Рисунок 18 – Диаграмма Исикавы для выявления причин возникновения дефекта «Неправильная геометрия»

После построения диаграммы Исикавы проводится расследование 6 объектов: персонал, окружающая среда, материал, измерения, оборудование и процедура. Расследование необходимо для выявления причин возникновения дефекта «Неправильная геометрия» (таблица 22).

Таблица 22 – Расследование по неправильной геометрии

Объект	Расследование
Персонал	В процессе анализа было выявлено, что сотрудники не делали маркировок по аналогичным видам труб (на глаз не определить отличия).
Окружающая среда	Никак не может являться причиной появления данного дефекта, так как влажность, температура, воздух, а также зона работы, которые используются в производственном цехе никак не могут повлиять на качество труб.
Материал	Материалы не являются причиной появления дефекта, поскольку всё сырьё и дополнительные материалы соответствуют требованиям спецификации, имеются удовлетворительные результаты входного контроля.
Измерения	Было выявлено, что трубы короче положенного.
Процедура	Не было чётко написанных стандартных операционных процедур
Оборудование	Не является причиной появления дефекта, т.к. никаких несоответствий не было обнаружено.

Опираясь на данные расследования, создаётся таблица FMEA, которая поможет обнаружить область проблемы в производственных процессах (таблица 23).

Таблица 23 – FMEA-анализ дефекта «Неправильная геометрия»

Объект	Единичный показатель	S	O	D	ПЧР	СР. ПЧР
Персонал	1.1 Недостаточный уровень мотивации	5	4	3	60	142
	1.2 Низкая квалификация	8	4	7	224	
Окружающая среда	2.1 Температура	2	2	1	4	8
	2.2 Плохая организация работы	4	2	2	16	
	2.3 Влажность	2	2	1	4	

Материалы	3.1 Низкая прочность	6	2	3	36	28
	3.2 Высокий расход	5	1	4	20	

Продолжение таблицы 23

Объект	Единичный показатель	S	O	D	ПЧР	СР. ПЧР
Измерения	4.1 Неточность	8	3	4	96	54
	4.2 Плохое внедрение SPC	9	2	1	18	
	4.3 Износ измерительной системы	8	2	3	48	
Оборудование	5.1 Низкое качество	6	3	3	54	36
	5.2 Износ	5	2	3	30	
	5.3 Некачественная проверка оборудования	6	1	4	24	
Процедура	6.1 Технологическая дисциплина	7	4	4	112	224
	6.2 Отсутствие технической документации	8	6	7	336	
Общее ПЧР						82

В процессе анализа было выявлено, что объектом проблемы в производственных процессах являются «Процедура» и «Персонал», так как они набрали наибольшее значение (224 и 142). На основании полученной информации составляется контрольный лист для создания диаграммы Парето (таблица 24).

Таблица 24 – Бланк для диаграммы Парето

Объект	СР. ПЧР	Накопленное СР. ПЧР	Процент	Накопленный процент
Процедура	224	224	45	45
Персонал	142	366	29	74
Измерения	54	420	11	85
Оборудование	36	456	7	92
Материалы	28	484	6	98
Окружающая среда	8	492	2	100
Всего:	492		100	

На основании данных, представленных в таблице 24, строится диаграмма Парето, в которой виды объектов распределяются по их значимости. Анализ диаграммы позволяет определить наиболее значимые проблемы, требующие внимания в первую очередь (рисунок 19).

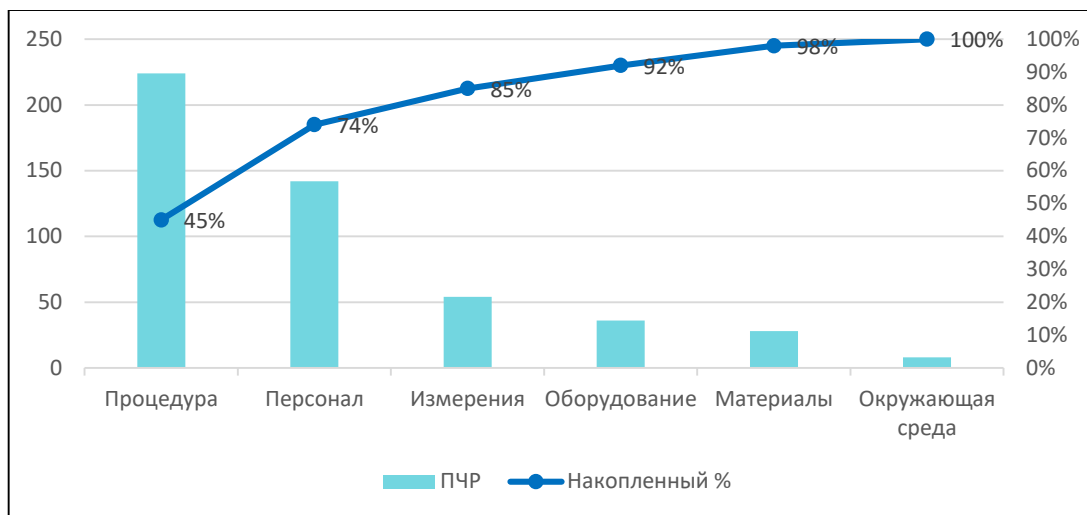


Рисунок 19 – Диаграмма Парето для шести объектов

Проанализировав полученные результаты, можно прийти к выводу, что объект «Процедура» и «Персонал» являются основными источниками возникновения дефекта «Неправильная геометрия».

Опираясь на данные проведём анализ через метод «Пять почему» для выявления корня проблемы по дефекту «Неправильная геометрия».

- почему некоторые трубы не соответствуют требованиям? Потому что сотрудники взяли несколько штук из другой партии;
- почему сотрудники взяли несколько труб из другой партии? Потому что они были визуально похожи с нужными трубами, и сложно было точно определить к какому виду труб они относятся;
- почему нельзя точно определить вид трубы? Потому что нет маркировки;
- почему нет маркировки? Потому что сотрудники их не ставили;

- почему сотрудники не ставили маркировки? Потому что не было чётко написанных стандартных операционных процедур.

Подводя итог второго раздела можно сделать вывод, что анализ технико-экономических показателей обнаружил нестабильность финансового состояния АО «АВТОВАЗ». Хотя выручка и прибыль выросли в 2021 году, в 2022 году ситуация ухудшилась. Наблюдается спад многих показателей, включая выручки (снижение на 44%) и чистой прибыли (снижение на 87%). Основными причинами стали санкции и сокращение объёмов производства.

Во втором разделе был проведён матрично-сравнительный анализ трёх поставщиков, который показал, что ООО «ФЭР» является наиболее приоритетным для АО «АВТОВАЗ». Однако у поставщика были выявлены систематические проблемы касательно качества продукции. В ходе анализа были выявлены приоритетные дефекты (некачественная сварка и неправильная геометрия), а также причины их возникновения.

Качество продукции напрямую зависит от эффективности работы с поставщиками, поэтому для обнаруженных дефектов необходимо разработать и внедрить мероприятия по их устранению. Реализация предложенных мер позволит не только улучшить качество продукции, но и сократить затраты, а также укрепить позицию на рынке.

3 Разработка мероприятий по повышению эффективности работы с поставщиками

3.1 Разработка и внедрение мероприятий

В процессе анализа работы поставщика, были выявлены основные дефекты, из которых приоритетными стали «Некачественная сварка» и «Неправильная геометрия». Поскольку обнаружение данных дефектов является не единичным случаем, необходимо самостоятельно разобраться с возникшей проблемой. Лучше всего в такой ситуации будет разработать и провести внешний аудит поставщика.

С учётом всех факторов, лучше всего следует применить превентивный аудит и аудит 8Д. Проведём оба мероприятия для дефекта «Некачественная сварка». Превентивный аудит поможет не только минимизировать риски, но и выявлять возможные отклонения до их возникновения. Аудит 8Д поможет выявить корневую причину конкретного дефекта и устранить его.

Цель проведения превентивного аудита – снижение показателя PPM (количество брака), соответствие системы менеджмента качества требованиям стандарта IATF 16949 (таблица 25).

Таблица 25 – Создание рабочей группы

Роль	Обязанности	Требования
Руководитель проекта	Планирование, организация, подготовка отчётности.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов MSA, APQP и SPC.
		Умение вести переговоры.
		Опыт работы от 7 лет в автомобильной промышленности.
		Знание специфики производственных процессов (сварка, литьё и т.д.).
		Умение читать чертежи.

Продолжение таблицы 25

Роль	Обязанности	Требования
Аудитор	Проверка стабильности производственных процессов и документации.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов MSA, APQP и SPC, 5S, Poka-Yoke.
		Опыт работы от 3 лет.
		Умение читать чертежи.
Технический эксперт (представитель проверяемой организации)	Предоставление запрашиваемых данных (калибровка оборудования, статистика по процессам и анализ дефектов), организация доступа к производственным линиям и зонам хранения продукции.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов MSA, APQP и SPC, 5S, Poka-Yoke.
		Опыт работы от 5 лет.
		Умение читать чертежи.
Рабочий персонал (при необходимости)	Отвечать на вопросы аудитора.	Знание и соблюдение рабочей инструкции.

После того, как рабочая группа была полностью сформирована, необходимо разработать регламент. К ключевым элементам регламента для проведения аудита относятся: создание чек-листа (на основе стандартов, связанных с автомобильной промышленностью), разработка графика и программы аудита.

В программу аудита входит (таблица 26):

- зона аудита (производство или офис);
- временные рамки (начало, конец, длительность);
- раздел;
- область оценки.

Таблица 26 – Программа аудита

Зона аудита	Временные рамки			Раздел	Область оценки
	Начало	Конец	Длительность		
Офис	9:00	9:10	10 минут	Приветствие с персоналом	
Производство	9:10	9:40	30 минут	Хранение	Склад контрольных образцов
Производство	9:40	10:40	1 час	Проверка запуска	Запуск процесса производства и переналадки
Производство	10:40	11:40	1 час	Контроль между операциями и на финише	Проверка произведённых изделий
Производство	11:40	12:00	20 минут	Хранение	Склад готовой продукции
—	12:00	13:00	1 час	Обеденный перерыв	
Производство	13:00	13:45	45 минут	Проверка СМК	Стенды по качеству
Производство	13:45	14:30	45 минут	Персонал	Рабочие инструкции, пост доработки, отдел правления персоналом
Офис	14:30	15:10	40 минут	Обслуживание оборудования и оснастки	Служба по обслуживанию
Офис	15:10	15:50	40 минут	Отработка рекламаций	База данных «8Д», «Выученные уроки»
Производство, офис	15:50	16:05	15 минут	Требования к изделиям	Аудит продукта
Офис	16:05	16:25	20 минут	Обсуждение	—
Офис	16:25	16:45	20 минут	Подведение итогов	—

Следующим этапом после разработки программы аудита является создание чек-листа (Приложение В, таблицы В.1-В.2). В нём прописываются все интересующие вопросы, которые подлежат рассмотрению. В чек-листе

можно заметить столбец «комментарии аудитора», он нужен для того, чтобы аудитор в процессе оценивая мог записывать замечания или уточняющую информацию по каждому пункту. Это не просто записи, это основа для формирования отчёта и рекомендаций.

При проведении превентивного аудита используются три уровня оценки:

- 5 баллов (соответствие всех требований, нет замечаний);
- 3 балла (имеются не критичные замечания);
- 1 балл (не выполнение требований).

Для подведения итогов требуется разделить набранные баллы на максимальное значение (по каждому разделу), а конечный результат указать в процентах. Расчёт идёт по отдельности, поскольку каждый раздел имеет свой уровень значимости. Аудит можно считать удачным, если итоговый процент будет выше 90%.

После изучения предоставленной документации и осмотра производства наступает следующий этап «Внутреннее обсуждение». В нём участвует только аудиторская команда, она анализирует собранные данные, сверяет полученные факты и ведёт дискуссию по спорным вопросам. Как только команда приходит к общему мнению, начинается подготовка к заключительному совещанию. Аудиторы подсчитывают баллы и составляют предварительные выводы (таблица 27).

Таблица 27 – Итоги аудита

Раздел	Максимальное количество баллов	Набранное количество баллов	Результат, %
Хранение	30	26	86,67
Проверка запуска	50	44	88
Контроль между операциями и на финише	25	19	76
Хранение готовой продукции	15	13	86,67
Проверка СМК	25	23	92
Персонал	30	24	80
Обслуживание оборудования и оснастки	25	25	100
Отработка рекламаций	15	15	100
Требования к изделиям	15	15	100
Итого	230	204	88,7

Заключение от аудиторской команды: Поставщик ООО «ФЭР» продемонстрировал неплохие результаты (88,7%), обслуживание оборудования и оснастки выполняется чётко по графику без задержек, маркировки и управление характеристиками безопасности и регламента соответствуют требованиям, но несмотря на это, замечания присутствуют. Для дальнейшего повышения эффективности и снижения возможных рисков нужно устранить выявленные недостатки, особенно в области системы FIFO (раздел «хранение»), изоляции брака (проблемы с системой 5с) и рабочих инструкций.

Рекомендации:

- внедрить компьютерную систему учёта для автоматизации процесса FIFO;
- оптимизировать план реагирования (сократить сроки обратной связи и внедрить систему мониторинга и оповещений);
- переделать рабочие инструкции до актуальной версии и организовать обучение для персонала (контроль и мониторинг обязателен);
- сменить тару открытого типа на закрытую для бракованной продукции, маркировать тару и продукцию;

- провести обучение для всего персонала (обновление матрицы компетенций);
- необходимо чётко определить объём изделий для наладки, вести полный учёт и использовать специальные контейнеры, а не тару с бракованной продукцией;
- назначить группу лиц, которые будут отвечать за выполнение рекомендаций.

После того, как аудиторская команда закончила проводить «Внутреннее обсуждение», начинается «Заключительное совещание». Аудиторы оглашают предварительные результаты и ведут дискуссию с представителями компании о выявленных недостатках. Если компания не согласна с замечаниями, то она может объясниться и предоставить дополнительные документы. Как только обе стороны приходят к общему соглашению, начинается обсуждение корректирующих действий и сроков их проведения. Вся полученная информация вносится аудиторами в итоговый отчёт, а руководство второй стороны утверждает план корректирующих действий и реализует его.

Так как поставщик ООО «ФЭР» набрал менее 90%, то необходимо будет провести повторный внешний аудит (на собрании оговариваются сроки) после внедрения всех корректирующих действий.

В качестве второго мероприятия проведём аудит 8Д.

Цель аудита 8Д – соблюдение правильного использования методики решения проблемы, «Некачественная сварка» выявление корневой причины отклонения, реализация профилактических мер для снижения РРМ показателя (количество дефектов на один миллион изделий) (таблица 28).

Таблица 28 –Создание рабочей группы

Роль	Обязанности	Требования
Руководитель проекта	Планирование, организация, подготовка отчётности.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов APQP, FMEA, «5 Почему» и «8Д».
		Умение вести переговоры.
		Опыт работы от 7 лет в автомобильной промышленности.
		Знание специфики производственных процессов (сварка, литьё и т.д.).
		Умение читать чертежи.
Аудитор	Проверка стабильности производственных процессов и документации.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов APQP, 5S, FMEA, «5 Почему» и «8Д»
		Опыт работы от 3 лет.
		Умение читать чертежи.
Технический эксперт (представитель проверяемой организации)	Предоставление запрашиваемых данных организация доступа к производственным линиям и зонам хранения продукции.	Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
		Знание методов FMEA, «5 Почему» и «8Д»
		Опыт работы от 5 лет.
		Умение читать чертежи.
Инженер по качеству	Анализ дефектов, составление отчётов и контроль соблюдения стандартов.	Знание методов FMEA, «5 Почему» и «8Д»
		Знание стандарта IATF 16949 и VDA 6.3.
Технолог сварки	Анализ технологического процесса, выявление причин дефектов.	Сертификация по сварке.
		Знание параметров сварки.
Оператор на операции «сварка»	Проверка качества сварных швов.	Соблюдение рабочей инструкции.
		Актуальная матрица компетенций.
Представитель отдела обучения	Организация подготовки и переподготовки персонала, обновление матрицы компетенций.	Сертифицирован и имеет опыт работы в обучении персонала.

После того, как рабочая группа была полностью сформирована, необходимо дать детальное описание проблемы и сделать предварительный анализ (таблица 29).

Таблица 29 – Описание проблемы

Проблема	Описание
Жалобы от потребителей	Появление посторонних звуков в автомобиле
	Утечка выхлопных газов
Условия выявления	Езда по неровной дороге
	Перегрев двигателя
Результаты осмотра	Выявлено неполное проплавление металла
	В процессе проверки на герметичность, была подтверждена утечка выхлопных газов
	В процессе визуального осмотра, были обнаружены зазоры в области сварного шва
Критичность	Дефект приводит к нарушению герметичности выхлопной системы
	Есть риск отрыва элементов глушителя в процессе эксплуатации

На основе описания проблемы проводится промежуточный анализ через метод «5 Почему». Анализ проводится поставщиком и проверяется аудитором со стороны потребителя (без выезда).

- почему была нарушена герметичность? Потому что сварной шов был не полностью проплавлен;
- почему сварной шов был не полностью проплавлен? Потому что оператор неправильно выполнял работу;
- почему оператор неправильно выполнял работу? Потому что рабочая инструкция неполная;
- почему рабочая инструкция неполная? Потому что рабочая инструкция некорректно составлена;
- почему рабочая инструкция некорректно составлена? Потому что есть системный пробел в управлении производственными процессами.

В процессе проведения промежуточного анализа, была выявлена потенциальная причина возникновения дефекта «Некачественная сварка».

Срочные сдерживающие действия:

- усиление входного контроля;
- введение дополнительного контроля на операции «сварка»;
- отбраковка дефектных изделий.

Окончательный анализ выполняется после разработки и внедрения срочных сдерживающих мер, когда поставщик провёл внутренний аудит процессов производства и выслал всё проверяемой стороне. Анализ проводится поставщиком и проверяется аудитором со стороны потребителя (без выезда).

- почему была нарушена герметичность? Потому что сварной шов был не полностью проплавлен;
- почему сварной шов был не полностью проплавлен? Потому что параметры сварки не соответствовали плану управления;
- почему параметры сварки не соответствовали плану управления? Потому что рабочая инструкция не соответствует плану управления;
- почему рабочая инструкция не соответствует плану управления? Потому что рабочая инструкция некорректно составлена;
- почему рабочая инструкция некорректно составлена? Потому что есть системный пробел в управлении производственными процессами (отсутствует регламент синхронизации документов).

После того, как рабочая группа была полностью сформирована, а поставщик провёл анализ причины возникновения дефекта, внедрил срочные сдерживающие действия, необходимо подготовиться к аудиту. Все выше описанные этапы должны быть реализованы в течении 48 часов с момента обнаружения дефекта. На внедрение и проверку корректирующих действий даётся 10 дней (48 часов включительно) (таблица 30).

Таблица 30 – Программа аудита

Зона аудита	Временные рамки			Глава	Раздел
	Начало	Конец	Длительность		
Офис	9:00	9:10	10 минут	Приветствие с персоналом	
Офис	9:10	12:00	2 часа и 35 минут	Документация	Управление отклонениями
					Процесс производства
					Продукция
					Персонал
					Методы
					Входящие материалы
					Корректирующие действия
					Безопасность и регламент
					План управления
—	11:45	12:45	1 час	Обеденный перерыв	
Производство	12:45	15:00	2 часа и 15 минут	Производство	Сдерживание
					Входящие материалы
					Персонал
					Методы
					Окружающая среда
					Упаковка
					Процесс производства
					Доработка
					Безопасность и регламент
Офис	15:00	16:20	1 час и 20 минут	Менеджмент	Управление качеством
					5S
					Результаты
Офис	16:20	16:30	20 минут	Обсуждение	—
Офис	16:30	16:50	20 минут	Итоги аудита	—

Следующим этапом после разработки программы аудита является создание чек-листа. В нём прописываются все интересующие вопросы, которые подлежат рассмотрению. В Приложении В таблицах В.1-В.2 находится чек-лист.

При проведении аудита 8Д используются четыре уровня оценки:

- ОК (соответствие всех требований, нет замечаний);
- СА (имеются не критичные замечания);
- NOK (не выполнение требований);
- N/A (не применимо к данному изделию или процессу).

Для подведения итогов требуется разделить набранное количество критериев с оценкой «ОК» на максимальное количество критериев (без учёта критериев с оценкой «N/A» и главы «менеджмент»), а полученный результат указать в процентах. Аудит можно считать удачным, если итоговый процент будет выше 90% (таблица 31).

Таблица 31 – Итоги аудита

Количество критериев с оценкой «ОК»	Количество критериев с оценкой «СА»	Количество критериев с оценкой «NOK»	Количество критериев с оценкой «N/A»	Результат, %
31	3	3	5	83,7%

После изучения предоставленной документации, опроса сотрудников и осмотра производства наступает следующий этап «Внутреннее обсуждение». Обсуждение проводится исключительно среди членов аудиторской команды. Аудиторы проверяют достоверность собранных данных, проводят их анализ и решают спорные моменты. Как только команда приходит к общему мнению, наступает подготовка к следующему этапу «Подведение итогов». Аудиторы оценивают полученные результаты и формулируют основные выводы.

Выводы аудиторской проверки: Результаты поставщика неплохие (83,7%), хорошо проведён анализ корневых причин, техническое

обслуживание оборудования и оснастки выполняется по графику и без задержек, маркировки и управление характеристиками безопасности и регламента соответствуют требованиям, план управления с момента возникновения обновился, но недоработана система 5S (изоляция брака), оператор на момент возникновения брака был обучен, однако использовал неактуальную рабочую инструкцию, на посту усиленного контроля отсутствовал инструмент (находился в неподобающем месте).

Рекомендации:

- разработать график внеплановых проверок при выявлении несоответствий;
- создать электронную базу инструкций, где можно прослеживать версию документа;
- сменить тару открытого типа на закрытую для бракованной продукции, маркировать тару и продукцию;
- обновить рабочую инструкцию до актуальной версии;
- обучить персонал связи с изменением рабочей инструкции;
- назначить ответственного за мониторинг выполнения рекомендаций.

После завершения внутреннего анализа аудиторской командой проводится итоговое совещание вместе с представителями проверяемой организации. Озвучиваются предварительные результаты аудита и рекомендации по устранению слабых сторон. Поставщик может оспорить замечания, предоставив дополнительные документы. Далее начинается обсуждение корректирующих действий и оговариваются сроки их проведения.

Так как поставщик ООО «ФЭР» набрал менее 90%, то необходимо будет провести повторный внешний аудит (на собрании оговариваются сроки) после внедрения всех корректирующих и действий (таблица 32).

Таблица 32 – Корректирующие действия

Этапы	Действия	Результат
Обновление инструкций и обучение	Обновить рабочие инструкции до актуальной версии согласно с планом управления	Корректирующие действия должны быть реализованы и проанализированы в течении 10 дней с момента открытия 8Д
	Провести обучение персонала	
Идентификация бракованных изделий	Ввести цветовую маркировку для отличия годных изделий от брака	
	Заменить тару открытого типа на закрытую	
Создание электронной базы инструкций	Создать электронную базу инструкций, где можно проследить версию документа	

Внедрение предупреждающих действий:

- разработка карт 5S для критичных участков;
- внедрение QR-кодов для быстрого доступа к актуальным документам;
- обновление системы обучения персонала;
- внедрение системы аудита процессов;
- 100% идентификация бракованных изделий;
- контроль соответствия паромеров сварки с планом управления.

На реализацию предупреждающих действий и закрытия 8Д даётся до 30 дней с момента обнаружения дефекта. Конечный итог – полный отчёт по всем этапам.

3.2 Оценка эффективности мероприятия

Для оценки эффективности предлагаемого мероприятия (превентивного аудита) необходимо провести финансовый анализ изменений.

Исходные данные для расчёта

- отклонение 1% поставки равно 45 000 рублей;
- стоимость простоя за 1 час равна 21 000 рублей;
- стоимость одного дефекта при поставке равна 42 975 рублей;

- затраты на устранение одного дефекта равны 4 100 рублей (таблица 33).

Таблица 33 – Изменение ключевых показателей после проведения внешнего превентивного аудита

Показатель	Значение показателя до внедрения мероприятия	Значение показателя после внедрения мероприятия	Абсолютное изменение	Итоговый результат, рублей
Количество дефектов на 1000 изделий, шт.	20	8	12	515 700
Расходы на устранение дефектов, руб.	82 000	32 800	49 200	49 200
Своевременное выполнение поставок, %	96	98,9	2,9	130 500
Простои в поставках, ч.	24	8	16	336 000

Далее на основе полученных данных рассчитаем экономический эффект и эффективность внедрения предложенного мероприятия. Для этого требуется учесть финансы, которые были потрачены на реализацию мероприятия. Расходы за выполнение работы (разработка методики, оформление регламентов, тестирование, внедрение программного обеспечения), связанной с разработкой и внедрением процесса оценки поставщиков, составили около 200 000 рублей. Расходы за обучение персонала составили 55 000 рублей. Получается, что сумма затрат равна 255 000 рублей (таблица 34).

Таблица 34 – Расчёт экономического эффекта и эффективности.

Показатель	Значение показателя
Итоговый результат, рублей	1 031 400
Сумма затрат, рублей	255 000
Экономический эффект, рублей	776 400
Эффективность, %	4,04

Анализ динамики технико-экономических показателей АО «АВТОВАЗ» подтверждает устойчивую положительную тенденцию развития предприятия,

что свидетельствует об экономической целесообразности и высокой эффективности реализуемых мероприятий.

Подводя итог третьего раздела можно сделать вывод, эффективность превентивного аудита составила 4,04%, значительно снизился на 40% показатель дефектности (8 штук на 1000 изделий). Время простоя поставок упало с 24 до 8 часов, улучшив стабильность производственного процесса. Расходы сократились на 49 200 рублей, а общий экономический эффект от внедрения аудита достиг 776 400 рублей при затратах в 255 000 рублей, что подтверждает их экономическую целесообразность.

Предложенные мероприятия (внешний превентивный аудит и внешний аудит 8Д) помогают устранить проблему, связанную с качеством продукции и эффективностью работы с поставщиками, обеспечивая как краткосрочные, так и долгосрочные преимущества для компании АО «АВТОВАЗ».

Реализация предложенных мероприятий формирует основу для качественного долгосрочного сотрудничества с поставщиками, уменьшает риск возникновения производственных сбоев и способствует устойчивому развитию предприятия.

Таким образом, предложенные решения не только устраняют нынешнюю проблему, но и дают компании возможность для повышения конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Заключение

Выпускная квалицированная работа представляет собой комплексный анализ системы управления качеством на предприятии АО «АВТОВАЗ», включающий в себя теоретическую базу, практическую часть и разработку мероприятий по улучшению качества продукции на основе повышения эффективности работы с поставщиками. Работа состоит из трёх взаимосвязанных разделов.

В первом разделе работы описывается теоретическая база управления качеством, включающая в себя: основы обеспечения качества продукции, методы управления поставщиками и как устранять выявленные дефекты путём проведения анализа.

Опираясь на теоретическую базу, во втором разделе был проведён анализ деятельности предприятия АО «АВТОВАЗ». В ходе работы определили финансовое состояние предприятия в период с 2020 по 2022 год, рассмотрели организационную структуру, провели сравнительный анализ поставщиков на основе теоретической базы из первого раздела. Также был проведён анализ приоритетных дефектов с помощью: диаграммы Парето, диаграммы Исикавы (на основе 6М), методов 5 Почему и FMEA.

В рамках проведённого исследования, был рассмотрен алгоритм действий при обнаружении брака в процессе поставки продукции. Следует подчеркнуть, что качество поступающих материалов и комплектующих оказывает прямое влияние на качество продукции.

В третьем разделе были разработаны мероприятия по устранению дефектов (некачественная сварка) для повышения качества продукции и эффективности работы с поставщиками. Внедрение предложенных мероприятий позволит организации не только сократить затраты на устранение дефектов, но и повысить свою конкурентоспособность. Для решения проблемы, связанной с поставщиками, были проведены: внешний превентивный аудит и внешний аудит 8Д.

Внешний превентивный аудит – это независимая проверка надёжности поставщика, которая поможет снизить риски в процессе поставок к минимуму и выявить возможные отклонения до их возникновения.

Внешний аудит 8Д – это метод решения проблем в области качества, направленный на устранение возникших несоответствий в процессах или продукции.

На основе внешнего превентивного аудита проводилась оценка экономической эффективности предложенного мероприятия. Эффективность внедрения мероприятия составила 4,04%. Общий экономический эффект от внедрения аудита достиг 776 400 рублей при затратах в 255 000 рублей, что подтверждает их экономическую целесообразность.

Результаты анализа свидетельствуют о том, что предложенные решения позволяют не только значительно снизить количество дефектов, но и способствуют оптимизации производственных процессов в целом.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Автоваз / АВТОВАЗ - История компании [Электронный ресурс]. URL: [/http://info.avtovaz.ru/pages/section_5641/5727.html](http://info.avtovaz.ru/pages/section_5641/5727.html) (дата обращения: 15.09.24.)
2. Аристов О.В. Управление качеством, 2020г. [Электронный ресурс] URL: [/https://znanium.ru/catalog/document?id=353518](https://znanium.ru/catalog/document?id=353518) (дата обращения: 15.09.24.)
3. Бухгалтерская отчетность за 2011-2022 гг. [Электронный ресурс]. URL: [/https://www.audit-it.ru/buh_otchet/6320002223_ao-avtovaz](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/6320002223_ao-avtovaz) (дата обращения: 15.09.24.)
4. Волгин В.В. Логистика приемки и отгрузки товаров: практическое пособие / В.В. Волгин. – М.: Дашков и К°, 2020г. – 457 с
5. ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия» - М.: Издательство стандартов, 1979г.
6. ГОСТ Р 50779.30-95 «Приемочный контроль качества. Общие требования» - М.: Издательство стандартов, 1995г.
7. ГОСТ Р 51815.1-2014 «Методы анализа и устранения несоответствий. 8D-метод» - М.: Стандартиформ, 2014г.
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 "Системы менеджмента качества. Требования" - М.: Стандартиформ, 2015г.
9. Методы выбора поставщиков [электронный ресурс] URL: [/https://lobanov-logist.ru/upload/iblock/bb2/bb26bb7f4593f148bb9058de851f7762.pdf](https://lobanov-logist.ru/upload/iblock/bb2/bb26bb7f4593f148bb9058de851f7762.pdf) (дата обращения: 18.10.24.)
10. Обеспечение качества продукции [Электронный ресурс]. URL: [/https://vk.com/doc211818155_686336892?hash=Qkb621x1wL0VnVZMX35XXUrCXDDzZYJtRmVreAN2kXz&dl=hDmTYFKl8Mp5xnGWDF6KG8n3scaW8TDF9RdzmFZqPOD&from_module=vkmsg_desktop](https://vk.com/doc211818155_686336892?hash=Qkb621x1wL0VnVZMX35XXUrCXDDzZYJtRmVreAN2kXz&dl=hDmTYFKl8Mp5xnGWDF6KG8n3scaW8TDF9RdzmFZqPOD&from_module=vkmsg_desktop) (дата обращения: 15.09.24.)

11. Омелянюк А.М./ Шишко Е.Л. Принцип построения диаграммы Исикавы – Методические указания по дисциплине «Управление логистическими проектами» 2019г. – 5-6 с.

12. Петрова С.М. Метод FMEA в автомобилестроении: практическое руководство, 2021г. – 145 с.

13. Принцип использования метода «Пять почему» [электронный ресурс]. URL: <https://bmt31.ru/wp-content/uploads/2021/03/5-POChEMU.pdf>

14. Принцип построения Диаграммы Парето / [электронный ресурс]. URL: [/https://studfile.net/preview/5429943/page:28](https://studfile.net/preview/5429943/page:28) (дата обращения: 15.09.24.)

15. International Automotive Task Force. IATF 16949: Quality management system requirements for automotive production [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iatfglobaloversight.org> (дата обращения: 03.11.2024).

16. ISO 14971:2018 "Quality management systems — Requirements", 2018г. [Электронный ресурс]. URL: [/https://www.iso.org/standard/62085.html](https://www.iso.org/standard/62085.html)(<https://www.iso.org/standard/62085.html> (дата обращения: 03.11.24.)

17. ISO 19011:2018 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента», 2018г.

18. ISO 31000:2018 "Risk management — Guidelines" [Электронный ресурс]. URL: [/https://www.iso.org/standard/65694.html](https://www.iso.org/standard/65694.html) (дата обращения: 03.11.24.)

19. Liang Z., Chaovalitwongse W.A., Shi L. Supply Chain Management and Logistics: Innovative Strategies and Practical Solutions —, 2016г. [электронный ресурс]. URL: [/https://repository.gctu.edu.gh/files/original/93ec435a1b6691e8bed2259cf7d824.pdf](https://repository.gctu.edu.gh/files/original/93ec435a1b6691e8bed2259cf7d824.pdf)

20. Quality-One International. 8D Problem Solving Guide, 2021г. [электронный ресурс]. URL: [/https://quality-one.com/8d/](https://quality-one.com/8d/) (дата обращения: 04.12.24.)

Приложение А

Жизненный цикл продукции

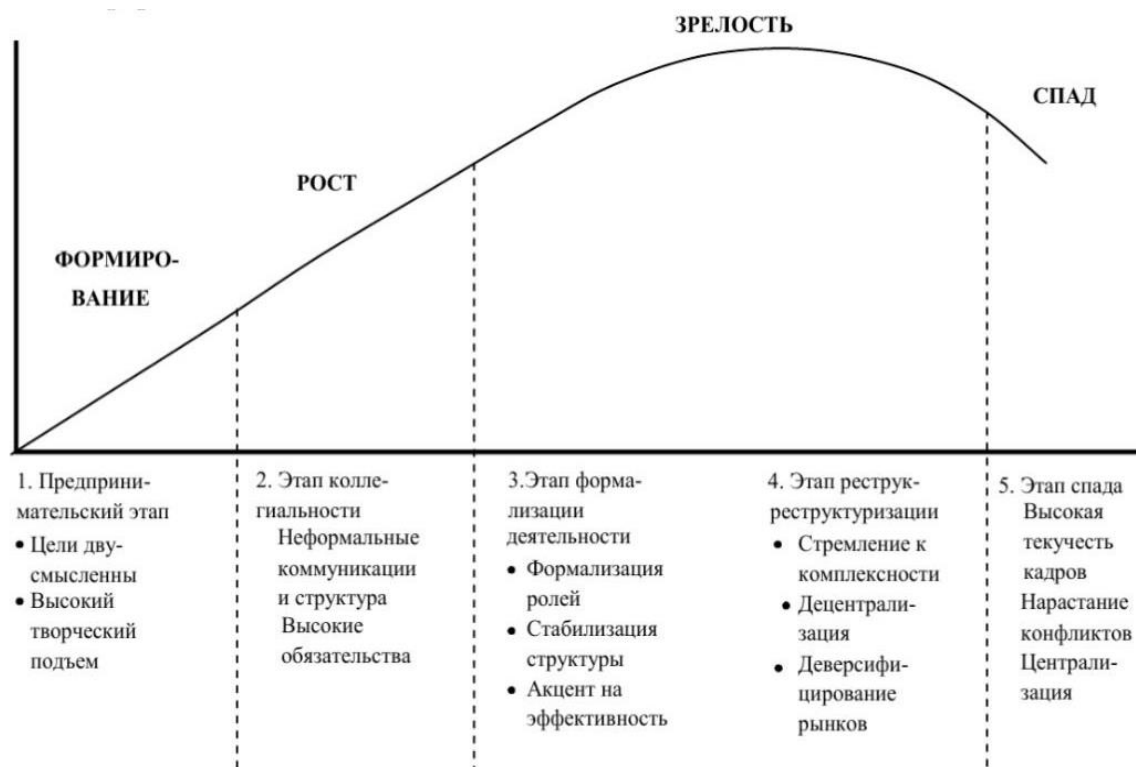


Рисунок А.1 – жизненный цикл продукции

Приложение Б

Организационная структура АО «АВТОВАЗ»

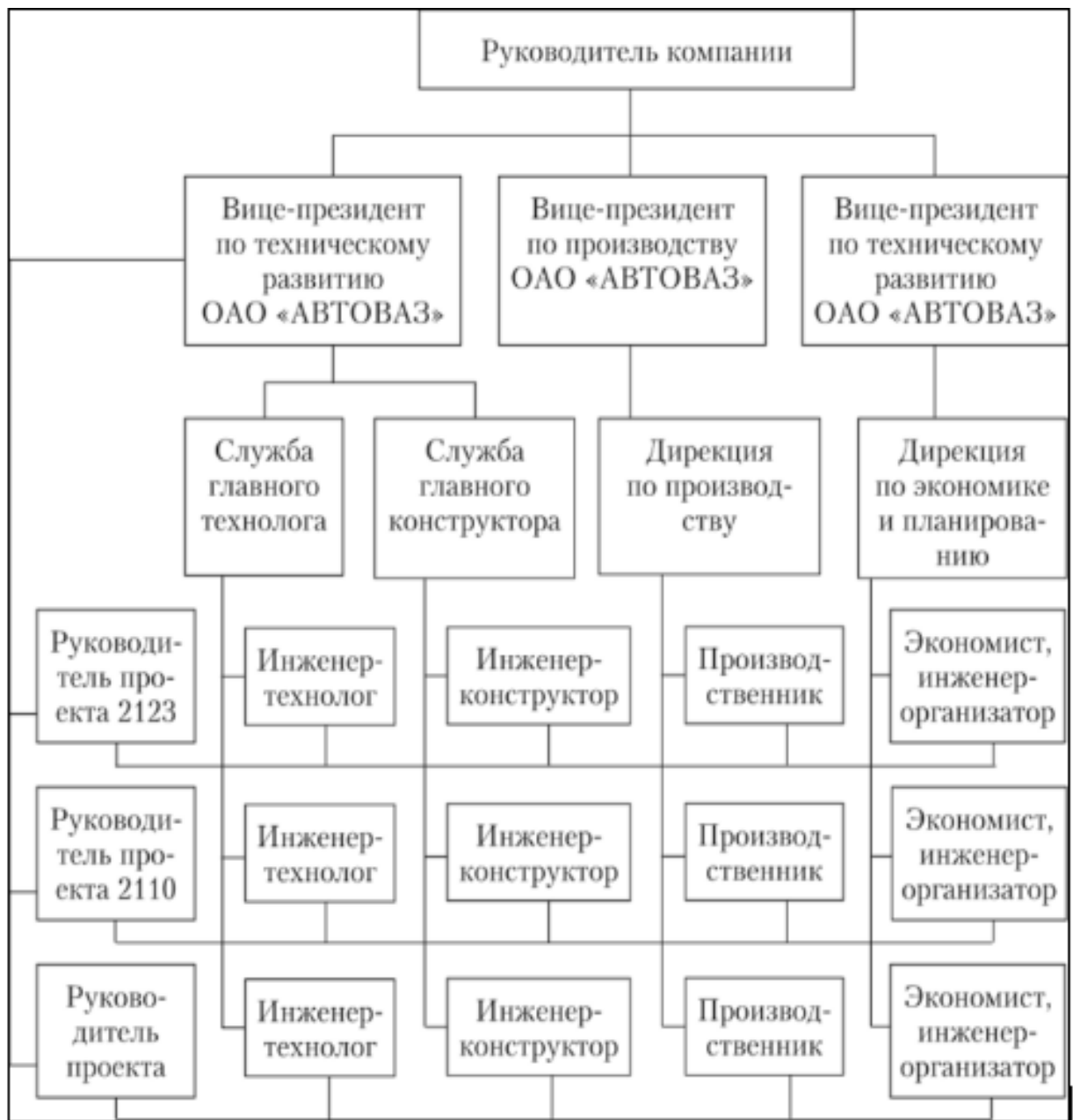


Рисунок Б.1 – Организационная структура АО «АВТОВАЗ»

Приложение В

Чек-листы для проведения аудитов

Таблица В.1 – Чек-лист для проведения превентивного аудита поставщика АО «АВТОВАЗ»

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Хранение	Защищает ли упаковка изделия от повреждений или загрязнений?	Да	-	Нет	Используемая упаковка на 100% обеспечивает защиту продукции	5
	Соответствует ли зона хранения всем требованиям?	Да	-	Нет	Зона хранения соответствует всем требованиям, систематически проводится мониторинг и записывается в журнале	5
	Как обеспечивается система FIFO?	Компьютерной системой	Рабочей инструкцией	Не обеспечивается	Система FIFO обеспечится рабочей инструкцией	3
	Как поводится входной контроль материалов?	Входной контроль проводится в соответствии с планом управления, ведётся учёт данных	-	Входной контроль не проводится в соответствии с планом управления, учёт данных не ведётся	Входной контроль проводится в соответствии с планом управления, ведётся учёт данных	5
	Есть ли план реагирования, если выявлено несоответствие изделия?	Да (обратная связь в течении 24 часов)	Да (обратная связь более 24 часов)	Нет	План реагирования есть, но обратная связь более 24 часов	3
	Изолируются ли бракованные изделия?	Да	-	Нет	На складе имеется зона хранения брака, ведётся учёт	5

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Проверка запуска	Есть ли чек-лист запуска?	Да	-	Нет	Чек-лист есть на каждой станции	5
	На операции сварке (при запуске) параметры находятся в пределах нормы?	Да	-	Нет	На операции сварке параметры (скорость, напряжение) находятся в пределах нормы	5
	Есть ли первая годная деталь?	Да	-	Нет	Имеется первая годная деталь	5
	Как происходит наладка изделий?	Объём изделий на наладку определено, помещаются в специальный контейнер, ведётся учёт	Объём изделий на наладку не определено, помещаются в контейнер с браком, учёт не всегда ведётся	Изделия не изолируются	Объём изделий на наладку не определено, помещаются в контейнер с браком, учёт не полный	3
	Есть ли повторная проверка параметров изделия или процесса после наладки?	Да	-	Нет	Полноценный перезапуск	5
	Следуют ли операторы рабочим инструкциям? Рабочие инструкции актуальны?	Да	-	Нет	Рабочие инструкции не актуальны (в соответствии с планом управления), находятся на рабочих местах, операторы не всегда следуют им.	1

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Проверка запуска	Проверяются ли работоспособность защиты от ошибок?	Да	Частично	Нет	Проверяется, ведётся учёт в чек-листах	5
	Все ли изменения внесены в план управления? (переход на серийное производство)	Да	-	Нет	План актуален	5
	Проводятся ли доработки?	Да, кроме дефектов, влияющих на регламентные характеристики	-	Проводится независимо от регламентных характеристик	Доработке подлежат дефекты, которые не влияют на регламентные характеристики	5
	Где и как происходит доработка?	Доработка проводится на рабочем месте, есть инструкции по выполнению доработки и инструменты, допущены только ответственные за это лица	-	Доработка не проводится на рабочем месте, нет инструкции по выполнению доработки и инструментов.	Электронный и письменный учёт всех дефектов и кто за них в ответе, инструкции и инструменты на рабочем месте	5
Контроль между операциями и на финише	Учтены ли условия для процесса контроля?	Да	-	Нет	Обеспечена чистота, соответствующее освещение и уровень шума	5

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Контроль между операциями и на финише	Предусмотрены ли действия в случае поломки оборудования?	Да	-	Нет	Предусмотрены действия в случае поломки оборудования в соответствии с рабочей инструкцией и перечнем нетипичных ситуаций	5
	Соответствует ли контроль плану управления?	Да	Частично	Нет	Проверка проводится и ведётся регистрация, но без числовых значений	3
	Соответствуют ли изделия на финальном контроле всем требованиям?	Да	-	Нет	Изделие проверено в процессе аудита, оно соответствует всем требованиям	5
	Могут ли перемешаться на производстве бракованные изделия с годными изделиями?	Да	-	Нет	Бракованные изделия могут перемешаться с годными изделиями, т.к. на производстве тара для брака открытого типа	1
Хранение (склад готовой продукции)	Защищает ли упаковка изделия от повреждений или загрязнений?	Да	-	Нет	Используемая упаковка на 100% обеспечивает защиту продукции	5

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Хранение (склад готовой продукции)	Соответствует ли зона хранения всем требованиям?	Да	-	Нет	Зона хранения соответствует всем требованиям, систематически проводится мониторинг и записывается в журнале	5
	Как обеспечивается система FIFO?	Компьютерной системой	Рабочей инструкцией	Не обеспечивается	Система FIFO обеспечивается рабочей инструкцией	3
Проверка СМК	Что делается при жалобе на бракованную продукцию от потребителя?	Вся информация вместе с фотографиями дефекта размещается на стендах в течение 24 часов	Вся информация о дефекте размещается на стендах, но без фотографий	Информация о дефекте не размещается на стендах	Вся информация вместе с фотографиями дефекта размещается на стендах, работникам проводят обучение на основе выявленного дефекта	5
	Есть ли правила нетипичных ситуаций?	Да, находятся в цеху	Да, но находятся не в цеху	Нет	Имеются, но находятся в цеху	3
	Есть ли стенды со всей информацией по качеству?	Да	Частично	Нет	На каждом участке есть стенды, где размещается вся информация вместе с фотографиями	5

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Проверка СМК	Все ли изменения по 4М регистрируются?	Да	Частично	Нет	Все изменения по 4М регистрируются на доске в цеху	5
	Для каждой проблемы записаны контрдействия, цели, сроки, статус?	Да	Да, но есть задержка по срокам	Нет	Для каждой проблемы записаны контрдействия, цели и сроки соблюдаются	5
Персонал	Достаточно ли конструкторов, технологов и управленцев по качеству?	Да	Не критичный процент отклонения	Нет	Не критичный процент отклонения	3
	Достаточно ли сотрудников для проведения плановых работ по обслуживанию оборудования и оснастки?	Да	-	Нет	Имеется своя ремонтная служба	5
	Достаточно ли операторов?	Да	Не критичный процент отклонения	Нет	Операторов достаточно	5
	Актуальная ли матрица компетенций?	Да	Не у всех актуальна матрица компетенций	Нет	Матрица компетенций актуальна, но не для всех специалистов (ведётся учёт)	3

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Персонал	Обучен ли персонал на случай отсутствия оператора? (возможность замены)	Да	Персонал обучен, но нет слаженной взаимозаменяемости	Нет	Персонал обучен, взаимозаменяемость не налажена	3
	Обучен ли персонал, который ответственный за зону доработки	Да	-	Нет	Доступ через пропуски и введение индивидуального пароля	5
Обслуживание оборудования и оснастки	Повышенное ли внимание к техническому обслуживанию оборудования с характеристиками регламента и безопасности?	Да	-	Нет	Техническое обслуживание оборудования с характеристиками регламента и безопасности проводится в первую очередь	5
	На основе чего формируется график технического обслуживания?	На основе количества циклов и объёма изделий	На основе опыта	Графика нет	На основе количества циклов и объёма произведённых изделий	5
	Актуален ли график калибровки? Соблюдается?	Да	Да, но иногда с задержкой	Нет	График калибровки актуален и соблюдается без задержки	5
	Соответствует ли калибр всем требованиям?	Да	-	Нет	В процессе эксплуатации калибра замечаний не было.	5

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.1

Раздел	Вопрос	Критерии оценки			Комментарии аудитора	Итоговая оценка
		5	3	1		
Отработка рекламаций	Отработка рекламаций происходила в установленный срок?	Да	Да, но иногда с задержкой (не по вине поставщика)	С постоянными задержками	Учёт по соблюдению сроков ведётся в базе 8Д	5
	Распространена ли система выученных уроков на аналогичные изделия?	Да	-	Нет	Данные в базе обновляются систематически, доступ к материалу есть у всех причастных лиц	5
Требования к изделиям	Изделие изготавливается на основе согласованного чертежа?	Да	Есть незначительные отклонения	Нет	В процессе аудита было выявлено, что изделия соответствуют чертежу	5
	Все ли регламентные тесты проведены?	Да	-	Нет	Все регламентные тесты были проведены	5
	Положительные ли результаты регламентных тестов?	Да		Нет	Результаты тестов удовлетворительны	5

Продолжение приложения В

Таблица В.2 – чек-лист для аудита 8Д

Раздел	Вопрос	Оценка			
		ОК	СА	NOK	N/A
Управление отклонениями	Были ли выявлены причины возникновения дефекта?	1	-	-	-
	Был ли проведён анализ корневой причины возникновения дефекта через метод «5 Почему»?	1	-	-	-
	Анализ актуален и обоснован?	1	-	-	-
Процесс производства	Были ли изменения в производственном процессе?	-	-	-	1
	Проверил ли поставщик связь между причинами и изменениями?	-	-	-	1
-	Есть ли мероприятия по предупреждению и устранению появления дефектов	1	-	-	-
Продукция	Были ли изменения продукта?	-	-	-	1
	Проверил ли поставщик связь между причинами и изменениями?	-	-	-	1
Персонал	Был ли обучен оператор на момент возникновения брака?	-	1	-	-
	Актуальная ли матрица компетенций у оператора?	1	-	-	-
-	Умеет ли оператор выявлять дефекты?	1	-	-	-
-	Правильно ли оператор изолирует несоответствия?	1	-	-	-
Методы	Проверка соблюдения технического обслуживания оборудования	1	-	-	-
	Были ли изменения методов?	-	-	-	1
	Был ли обновлён каталог дефектов?	1	-	-	-
	Достаточно ли средств контроля?	-	-	1	-
Входящие материалы	Проверка соблюдения процедуры входного контроля	1	-	-	-
	Надёжны ли меры защиты от дефектов на входном контроле?	1	-	-	-
Корректирующие действия	Воспроизводился ли дефект на основе анализа?	1	-	-	-
	Составлен ли план действий?	1	-	-	-
	Охватывает ли план действий все причины возникновения дефекта?	-	1	-	-
	Составлен ли график проведения корректирующих действий?	1	-	-	-

Продолжение приложения В

Продолжение Таблицы В.2

Раздел	Вопрос	Оценка			
		OK	CA	NOK	N/A
Безопасность и регламент	Проверка наличия маркировки	1	-	-	-
	В плане управления учтены все требования к характеристикам?	1	-	-	-
	Есть ли система, позволяющая работать с регламентными характеристиками только квалифицированным операторам	1	-	-	-
План управления	Проверил ли поставщик соблюдение плана управления на момент возникновения брака?	-	-	1	-
	Внесены ли изменения в план управления после внедрения корректирующих действий?	1	-	-	-
	Актуальны ли правила реагирования?	1	-	-	-
Сдерживание	Регистрируются ли выявленные дефект?	1	-	-	-
	Маркируются ли изделия надлежащего качества?	1	-	-	-
Окружающая среда	Условия хранения	1	-	-	-
	Исключено ли перемешивание изделий?	-	-	1	-
	Рабочие условия соответствуют требованиям?	1	-	-	-
Упаковка	Упаковка соответствует требованиям?	1	-	-	-
	Защищает ли упаковка от загрязнений и повреждений?	1	-	-	-
Доработка	Есть ли инструкции по доработке?	1	-	-	-
	Есть ли мониторинг?	1	-	-	-
Управление качеством	Имеется ли у поставщика процедура для обработки вопросов по претензиям потребителя?	1	-	-	-
	Было ли проведено совещание по данному 8Д?	1	-	-	-
	Сдерживающие меры разрабатывались международная командой?	1	-	-	-
5S	Внедрена ли система 5S?		1	-	-
Результаты	Соответствуют ли результаты прогноза по рангину с конечной целью 0?	1	-	-	-