

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)

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества на основе инструментов управления качеством (на примере АО «Полад»)

Студент

Д.Н. Бобель

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.э.н., к.т.н., доцент М.О. Искосков

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

Консультант

канд. фил. наук, доцент Н.В. Андрюхина

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

Тольятти 2022

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Бобель Дарья Николаевна.

Тема работы: «Разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества на основе инструментов управления качеством (на примере АО «Полад»)».

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

Цель исследования – разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества АО «Полад» на основе инструментов управления качеством.

Объект исследования – АО «Полад».

Предмет исследования – результативность системы менеджмента качества АО «Полад».

Краткие выводы по работе: в первом разделе раскрыта сущность системы менеджмента качества и подходы к оценке ее результативности, а также рассмотрены основные виды инструментов управления качеством. Второй раздел приводит анализ деятельности и действующей системы менеджмента качества АО «Полад». В третьем разделе разработаны мероприятия по повышению результативности системы менеджмента качества АО «Полад».

Практическая значимость проводимого исследования заключается в том, что результаты данного исследования могут быть использованы в текущей производственной деятельности организации, что должно способствовать достижению экономического эффекта.

Бакалаврская работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 25 источников и 4 приложений. Общий объем работы без приложений 56 страниц машинописного текста, в том числе 15 таблиц, 15 рисунков.

## **Abstract**

The bachelor's work was carried out by Bobel Daria Nikolaevna.

The title of the graduation work is «Development of measures to improve the effectiveness of the quality management system based on quality management tools (on the example of JSC «Polad»)».

The supervisor – Doctor of Economics, Candidate of Technical Sciences Iskoskov M.O.

The object of the graduation work is JSC «Polad». The company produces components and accessories for motor vehicles.

Quality is the basis of an organization's competitiveness in market conditions. The quality management system is aimed at constantly maintaining the necessary level of quality of the manufactured product.

The graduation work may be divided into several logically connected parts. The first part touches upon the essence of the quality management system, approaches to assessing its effectiveness and types of quality management tools.

The second part provides an analysis of the activities of JSC "Polad", the main economic indicators and the current quality management system. This part also assesses the effectiveness of quality management system functioning.

The third part is devoted to the development of specific measures to improve the effectiveness of the quality management system of JSC "Polad" and assess their economic efficiency.

This bachelor's work has practical importance as the developed measures can be used in the current production activities of the organization, which should contribute to achieving an economic effect.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы результативности системы менеджмента качества в организации на основе инструментов управления качеством .....	7
1.1 Сущность системы менеджмента качества в организации и особенности оценки ее результативности.....	7
1.2 Виды инструментов управления качеством.....	14
2 Анализ деятельности АО «Полад».....	18
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	18
2.2 Анализ системы менеджмента качества предприятия и оценка результативности ее функционирования.....	35
3 Разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества в организации.....	44
3.1 Мероприятия по повышению результативности системы менеджмента качества предприятия .....	44
3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий... ..	47
Заключение .....	53
Список используемой литературы .....	54
Приложение А Организационная структура АО «Полад» .....	57
Приложение Б Основные технико-экономические показатели деятельности АО «Полад» за 2019-2021 гг. ....	58
Приложение В Процессная модель АО «Полад».....	59
Приложение Г Диаграмма Исикавы проблемы «Царапины рулонов металлопрофиля» .....	60

## Введение

Актуальность темы работы заключается в том, что в рыночных условиях качество является основой конкурентоспособности организаций. Для большинства потребителей качество стоит на первом месте при принятии решения о покупке, а в некоторых случаях качество является определяющим критерием при выборе поставщика. Необходимый уровень качества обеспечивает не только современная материально-техническая база и квалифицированный персонал, но и четкая система управления.

Целью бакалаврской работы является разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества на основе инструментов управления качеством в АО «Полад».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть сущность системы менеджмента качества в организации;
- изучить особенности оценки результативности системы менеджмента качества;
- определить основные инструменты управления качеством;
- дать организационно-экономическую характеристику предприятия;
- провести анализ системы менеджмента качества предприятия;
- оценить результативность действующей на предприятии системы менеджмента качества;
- разработать мероприятия по повышению результативности системы менеджмента качества организации;
- провести расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Объектом исследования является акционерное общество АО «Полад».

Предметом исследования является результативность системы менеджмента качества АО «Полад».

Методы исследования: анализ, статистическая обработка результатов, сравнение, прогнозирование и т.д.

В первом разделе раскрыта сущность системы менеджмента качества и подходы к оценке ее результативности, а также рассмотрены основные виды инструментов управления качеством. Второй раздел приводит анализ деятельности и действующей системы менеджмента качества АО «Полад». В третьем разделе разработаны мероприятия по повышению результативности системы менеджмента качества АО «Полад».

В качестве теоретической основы для выполнения работы применялись: документация и бухгалтерская отчетность АО «Полад», материалы трудов отечественных и зарубежных авторов, электронные ресурсы.

Период исследования в бакалаврской работе составляет 2019-2021 гг.

Практическая значимость проводимого исследования заключается в том, что результаты данного исследования могут быть использованы в текущей производственной деятельности организации, что должно способствовать достижению экономического эффекта.

# **1 Теоретические основы результативности системы менеджмента качества в организации на основе инструментов управления качеством**

## **1.1 Сущность системы менеджмента качества в организации и особенности оценки ее результативности**

Система менеджмента качества (СМК) является частью общей системы управления организацией и непрерывно формирует мероприятия по поддержанию соответствия компании ожиданиям своего целевого потребителя относительно производимой ей продукции или оказываемых услуг, то есть относительно качества результата своей деятельности.

Причем целью СМК является не контроль каждой единицы произведенной продукции, а обеспечение организации работы компании таким образом, чтобы максимально исключить возможные ошибки и, как следствие, риск выпуска дефектной продукции стремился к нулю [3].

СМК включает в себя элементы, представленные на рисунке 1.

Элемент СМК «Организация» представляет собой коллектив, полномочия и ответственность в котором распределены между ее членами, а также между ними установлены определенные взаимоотношения (организационная структура, положения о подразделениях, должностные инструкции).

Совокупность видов деятельности организации, преобразующая «входы» процесса в их соответствующие «выходы» с использованием определенных ресурсов, будет являться составляющей «Бизнес-процессы» в структуре СМК.

Требования к осуществлению всех видов деятельности в организации описывает документация (государственные стандарты, стандарты организации, карты процессов, руководства, положения, инструкции и т.д.).



Рисунок 1 – Элементы системы менеджмента качества

Элемент СМК «Ресурсы» обеспечивает реализацию всех видов деятельности в организации и работоспособность системы менеджмента качества в целом.

Международный стандарт ISO 9000:2015 раскрывает следующие принципы системы менеджмента качества:

- ориентация продукции на потребителя;
- лидерство руководства;
- вовлечение персонала на всех этапах производства;
- процессный подход;
- принятие решений на основе фактов;
- менеджмент взаимоотношений;
- постоянное улучшение [7].

Принцип ориентации на потребителя подразумевает понимание и наиболее полное удовлетворение потребностей потребителей. Причем имеется в виду удовлетворение требований в равной мере как внешних

(конечных пользователей продукта), так и внутренних потребителей в самой компании (служащие компании, акционеры) [19].

Лидерство руководства предусматривает постоянное, непрерывное и личное участие высшего руководства в вопросах, связанных с качеством. Также лидеры на всех уровнях управления должны создавать условия для взаимодействия работников в достижении целей в области качества [25].

Вовлечение персонала подразумевает создание условий коллективной работы для достижения поставленных целей организации. Каждый работник должен быть наделен полномочиями, быть признанным, а его навыки поощрены.

Система менеджмента качества состоит из взаимосвязанных процессов, функционирующие как согласованная система [15].

В свою очередь процесс – это совокупность взаимосвязанных ресурсов (кадры, оборудование, методы изготовления, стандарты) и деятельности, преобразующая вход процесса в его соответствующий выход [13]. Под входом обычно подразумеваются поставляемые материалы (сырье и полуфабрикаты, а также конструкторско-технологическая и нормативная документация) и необходимая информация, под выходом – непосредственно готовый продукт [17].

Часто «выход» одного процесса будет непосредственно образовывать «вход» в следующий процесс. Систематическая идентификация и менеджмент процессов, применяемых внутри организации, и в особенности взаимодействия между такими процессами называется «процессным подходом» [9, с.20].

Поскольку качество результата процесса, то есть готовой продукции, является прямым следствием качества самого процесса, то фокусировка внимания на процесс означает не исправление допущенных ошибок, а их профилактику.

Принцип принятия решений на основе фактов подразумевает то, что результативная работа системы менеджмента качества недостижима без

достоверной информации. Только объективная информация позволяет принимать эффективные меры по управлению качеством [8].

Менеджмент взаимоотношений предполагает управление организацией своими отношениями с поставщиками: их совместное участие и заинтересованность в постоянном улучшении качества конечного продукта.

Принцип постоянного улучшения подразумевает необходимость непрерывного улучшения качества всех процессов, которое непосредственно влияет на качество выходного продукта. Данный принцип также определяет своевременное реагирование на изменения во внутренней и внешней среде и создание новых возможностей [21].

В большинстве случаев разработка и внедрение системы менеджмента качества производится в несколько этапов, представленных на рисунке 2 [16].

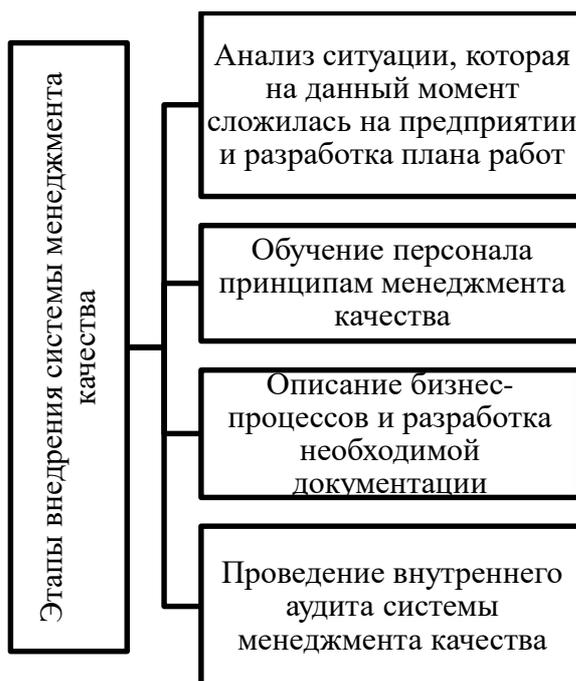


Рисунок 2 – Этапы внедрения системы менеджмента качества

Следуя данному плану, внедрение СМК – достаточно трудоемкий и объемный процесс. Наиболее сложным и длительным этапом является описание бизнес-процессов и разработка необходимой документации [10].

С помощью внедрения и сертификации системы менеджмента качества на соответствие требованиям международных стандартов ISO компания достигает следующих результатов [20, с.167]:

- повышение уровня менеджмента предприятия;
- переход концепции качества в общую философию управления организации;
- повышение эффективности подбора кадров;
- понимание необходимости обеспечения качества у персонала;
- повышение производительности труда;
- более стремительное внедрение новых технологий производства;
- достижение необходимого уровня качества и обеспечение безопасности производимой продукции;
- удержание уже имеющихся потребителей;
- выход на международный рынок.

В соответствии со стандартами ISO серии 9000 основным методом совершенствования деятельности компании в области качества является измерение результативности и эффективности функционирующей на предприятии системы менеджмента качества.

Высшее руководство компании должно проводить данную оценку регулярно, то есть через определенные промежутки времени на систематической основе. Именно благодаря этому возможно обеспечение ее постоянной пригодности, что реализует один из принципов СМК – принятие решений на основе фактов.

Результативность системы менеджмента качества отражает степень реализации запланированной деятельности, причем важен сам факт ее осуществления, а не затраченные на это ресурсы [6].

Ресурсы учитываются при оценке эффективности СМК. Данный показатель определяется как соотношение между достигнутыми результатами и понесенными затратами. Эффективность СМК отражает степень использования возможностей фирмы для реализации поставленных целей.

Знаменитый специалист по качеству П. Друкер говорил, что «результативность – это делать правильные вещи, а эффективность – делать вещи правильно». Однако и то, и другое одинаково важно для компании.

Существуют различные подходы к оценке результативности СМК, в каждом из которых за основу берется оценка результативности различных аспектов, представленных на рисунке 3.

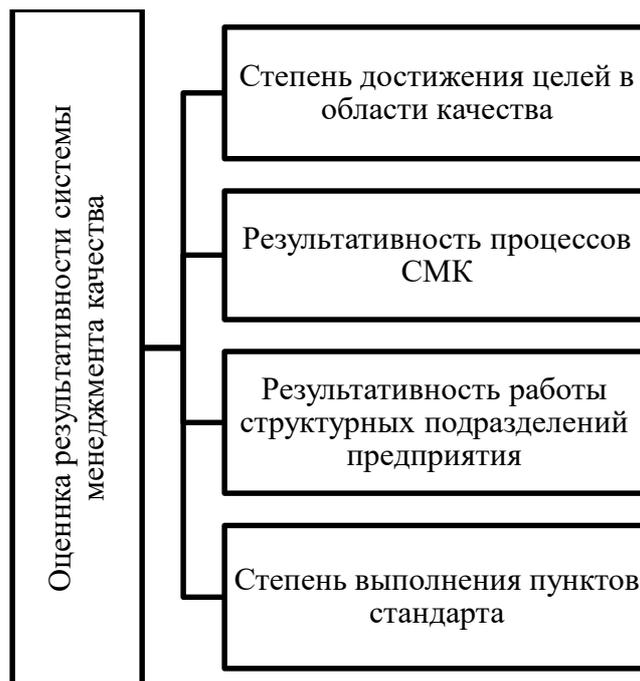


Рисунок 3 – Подходы к оценке результативности системы менеджмента качества

Первый подход предполагает оценку результативности системы менеджмента качества на основе анализа достижения компанией целей в области качества. В таком случае результативность СМК рассчитывается по формуле 1:

$$P = \frac{\sum R_{\text{вып}}}{\sum R_{\text{общ}}} \times 100\%, \quad (1)$$

где  $\sum R_{\text{вып}}$  – количество выполненных целей,

$\sum R_{\text{общ}}$  – общее количество целей.

Следующий подход предполагает определять общую оценку результативности СМК как среднюю по показателям результативности составляющих ее процессов. Причем оценка результативности процессов проводится по следующему алгоритму:

- определяются целевые показатели процессов;
- данным показателям задаются конкретные числовые значения результативности;
- фактические значения показателей сравниваются с нормативными;
- по неудовлетворительным значениям показателей разрабатываются корректирующие действия либо вносятся корректировки в целевые значения [1].

Результативность СМК также оценивается на основе анализа функционирования структурных подразделений компании. Причем работа каждого подразделения оценивается по таким аспектам, как достижение запланированных целей, результативность процессов подразделения и уровень соответствия стандартам. Общая оценка результативности СМК при таком подходе является средним значением результативности подразделений предприятия [18].

Также результативность СМК возможно оценить, проанализировав степень выполнения пунктов стандарта, по которому СМК внедрена и функционирует на предприятии. При такой оценке возможно проведение внешнего и внутреннего аудитов, а также процедуры самооценки [4].

Таким образом, система менеджмента качества представляет собой инструмент, позволяющий эффективно контролировать и повышать качество производимой продукции посредством совершенствования системы менеджмента на предприятии в целом. Оценка результативности СМК является одним из основных инструментов совершенствования деятельности компании в области качества и может быть осуществлена по различным методам.

## 1.2 Виды инструментов управления качеством

Инструменты управления качеством дают возможность произвести сбор и обработку качественных и количественных показателей объекта (процесса, продукции, или системы в целом). Потребность в их применении объясняется также принципом СМК "Принятие решений на основе фактов», поскольку любая другая информация, кроме фактов, является объективно ненадежной.

Выбор инструментов управления качеством в настоящий момент огромен, поскольку отсчитывает свою историю, начиная с истоков формирования менеджмента качества. Кроме того, многие из современных методов довольно сложны для восприятия, поскольку используют методы математической статистики [2].

По этой причине Союз японских ученых и инженеров из всего множества выделил лишь некоторые, получившие название «Семь основных инструментов контроля качества». Основной особенностью, по которой был выделен данный набор инструментов, является их простота в использовании и доступность для восприятия получаемых результатов [5].

К данной группе относятся такие инструменты, как гистограмма, диаграмма Парето, контрольная карта, диаграмма разброса, стратификация, контрольный листок и диаграмма Исикавы. Рассмотрим подробнее каждый из данных инструментов. Гистограмма (частотное распределение) используется для наглядного представления тенденции изменения наблюдаемых величин. Количество диапазонов значений (интервалов) определяется количеством столбцов гистограммы, а высота столбцов показывает, насколько часто то или иное значение попадает в соответствующий интервал [11].

Диаграмма Парето позволяет выявить основные причины проблем и в зависимости от этого рационально распределить усилия для их разрешения. Данная диаграмма может быть построена по результатам деятельности и отражать нежелательные ее результаты (например, различные типы дефектов), либо по причинам возникающих проблем с целью выявления

главной из них. Причем столбики в данной диаграмме расположены по нисходящей, где первый столбик определяет самый часто встречающийся вид проблемы. Диаграмма Парето графически доказывает закон Парето, который гласит, что 20% усилий определяет 80% результата [24].

Контрольная карта (карта Шухарта) помогает оценить ход протекания процесса и предупредить его отклонения от заданных требований. Именно этот инструмент, в отличие от других, позволяет отслеживать состояние процесса во времени. Главной отличительной особенностью контрольной карты от графика являются контрольные границы и среднее значение измерений.

Диаграмма разброса (рассеивания) предназначена для определения вида и тесноты связи между парами соответствующих переменных, которые могут относиться, например, к характеристике качества и влияющему на него фактору, двум различным характеристикам качества, либо двум факторам, влияющим на одну характеристику качества.

Стратификация (расслаивание данных) дает возможность произвести селекцию данных по требуемой информации о процессе. В соответствии с этим инструментом происходит расслоение статистических данных из большого массива на отдельные группы в соответствии с их особенностями.

Контрольный листок – это инструмент по сбору и упорядочиванию данных для их дальнейшего использования, например, при анализе процесса. Часто применяется для фиксирования суммарных отказов.

Диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма) – инструмент, позволяющий выявить наиболее существенные факторы, оказывающие влияние на конечный результат. Детализировать причины возникающий проблем с помощью данного инструмента можно сколь угодно глубоко, однако основными компонентами качества на первом уровне считаются: материал, оборудование, человек и технология [22].

Большинство из рассмотренных инструментов позволяют анализировать только численные данные, однако факты могут иметь только

качественные характеристики. Для этого на базе поведенческих наук, операционного анализа, теории оптимизации и статистики был разработан набор инструментов, позволяющих анализировать различного рода факты. Данный набор получил название «Семь новых инструментов контроля качества». К нему относятся такие инструменты, как: диаграмма сродства, стрелочная диаграмма, древовидная диаграмма, диаграмма связей, матричная диаграмма, матрица приоритетов, диаграмма принятия решений (PDPC). Инструмент диаграммы сродства заключается в группировке различного рода качественных данных по группам, каждая из которых объединена общим признаком, характерным лишь для нее. Данный инструмент полезен при необходимости обработки большого количества разрозненных фактов, полученных, например, в результате «мозгового штурма» или опросов. Диаграмма связей представляет собой инструмент управления качеством, сформированный на определении логических взаимосвязей между разными данными. Данный инструмент применяется для сопоставления причин и следствий по исследуемой проблеме [19, с.186].

«Древовидная диаграмма используется при необходимости установления причин проблемы, либо с целью систематизации различного рода качественных данных в виде иерархии. В отличие от диаграммы связей и диаграммы сродства данный инструмент наиболее целенаправлен. Визуально представляет собой многоступенчатую древовидную структуру, элементы которой могут являться либо различными причинами изучаемой проблемы, либо способами ее решения» [14, с.141].

Стрелочная диаграмма полезна в использовании при планировании и управлении различными проектами и работами, представляющими собой набор взаимосвязанных действий. Данный инструмент дает возможность не только установить конкретные сроки окончания проекта, но и обнаружить все возможные способы сокращения сроков работ и проводить их постоянный контроль [11, с.101].

Традиционным методом является использование данной диаграммы в виде диаграммы Ганта, либо сетевого графа. Последний более удобен для контроля за ходом выполнения работ, поскольку кроме последовательности и сроков отображает также и влияние той или иной операции на ход последующих. Матричная диаграмма – это инструмент, позволяющий отобразить корреляцию между задачами, функциями, характеристиками с выделением их относительной важности. Данная диаграмма выражает соответствие определенных факторов причинам их появления, а также степень их зависимости. Символ, стоящий на пересечении строки и столбца диаграммы, указывает не только на наличие связи между компонентами, но и на их тесноту [23].

Матрица приоритетов строится на основе матричной диаграммы с целью выявления приоритетных показателей среди большого количества числовых данных. Применяется в основном в тех случаях, когда существует необходимость отражения численных данных из матричной диаграммы в более наглядном виде. Диаграмма принятия решений представляет собой диаграмму, отражающую последовательность действий и решений для достижения конкретного результата. После разработки плана работ, например, с помощью стрелочной диаграммы, диаграмма принятия решений позволяет обнаружить риски по ходу реализации работ и разработать предупреждающие действия по их устранению. Данный инструмент широко применяется при решении сложных проблем в области производства, получении крупных заказов со стороны и т.д.

Помимо перечисленных, к основным инструментам управления качеством можно также отнести стандарты, поскольку без них невозможно выстроить и развивать систему управления качеством. Таким образом, к основным инструментам управления качеством относится два набора методов, получивших название «Семь основных инструментов контроля качества», применяемых в основном для анализа численных фактов, и «Семь новых инструментов контроля качества» для анализа фактов различного рода.

## **2 Анализ деятельности АО «Полад»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия**

В настоящий момент предприятие АО «Полад» зарегистрировано по адресу: 445043, обл. Самарская, г. Тольятти, ул. Северная, 22, оф. 300.

Начало деятельности компании отсчитывается с 27 июня 2002 г., когда был получен статус юридического лица, а также лицензия на осуществление основного вида деятельности.

В соответствии с ОКВЭД предприятие осуществляет производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств (29.32).

Миссия предприятия: «Полад – команда профессионалов, уверенно идущая в ногу со временем. Нам доверяют лидеры автомобильной промышленности в России и за рубежом. Мы производим и поставляем продукцию мирового уровня любой технологической сложности. Мы нацелены на ожидания потребителей, дорожим своими клиентами и репутацией».

Основными принципами деятельности и корпоративными ценностями компании являются:

- качество продукции, стандартов, отношений, персонала, производства;
- ответственность за собственную работу и результат компании в целом;
- безопасность ведения производственных процессов и выпускаемой продукции;
- результативность, выраженная в увеличении оборота компании и стремлении к максимально положительному результату;
- актуальность и инициативность в решении бизнес и

производственных задач.

Видение компании представлено следующими положениями:

- развитие долгосрочных производственных отношений с поставщиками и покупателями на основе принципов сотрудничества, уважения, справедливости, взаимной выгоды;
- поиск и определение новых заказчиков, развитие новых перспективных партнерских отношений;
- стать надежным поставщиком для производителей авто компонентов первого уровня и производителей автомобилей;
- производить штампованные, пластмассовые изделия, изделия узловой сборки, удовлетворяющие требованиям потребителя;
- компания постоянно развивается, используя все возможные инновации в технологии и в бизнесе в целом, сотрудники готовы и рады сотрудничать с другими компаниями автомобильного сектора российской промышленности и за рубежом, стремятся к освоению новых сфер деятельности и территории.

К основным уставным и внутренним документам предприятия относятся:

- устав АО «Полад»;
- учетная политика;
- штатное расписание;
- первичные документы;
- договора с сотрудниками.

Производственный комплекс АО «Полад» состоит из четырех площадок, три из которых расположены на территории завода в Тольятти. Общая площадь производственных площадок порядка 10 000 кв. м.

Производственная площадка «Полад-1» занимается штамповкой, вырубкой, мойкой, галтовкой, шлифовкой, механической обработкой, своркой и сборкой автокомпонентов. На Поладе-2 осуществляется литье из

пластмассы и сборка. Третья производственная база занимается штамповкой, вырубкой и сваркой автокомпонентов.

Четвертая производственная площадка «Автополимер» находится в г. Пенза и осуществляет литье автокомпонентов из пластмассы.

Компания выпускает около 500 наименований автокомпонентов из металла, пластмассы, ПВХ-материалов. Автокомпоненты поставляются для автомобилей LADA, Ford, Renault, Nissan, Volkswagen, ГАЗ, УАЗ. К таким деталям относятся:

- штампованные детали;
- полимерные детали;
- автомобильные зеркала;
- шарнирные соединения (петли);
- готовые узлы;
- грузики балансировочные;
- изделия из ПВХ.

Производственный комплекс по изготовлению штампованных деталей включает в себя 53 единицы прессового оборудования на площадке в Тольятти, на которых производится 5 видов штампованной продукции. Инфографику распределения по видам производимой продукции можно наблюдать на рисунке 4.

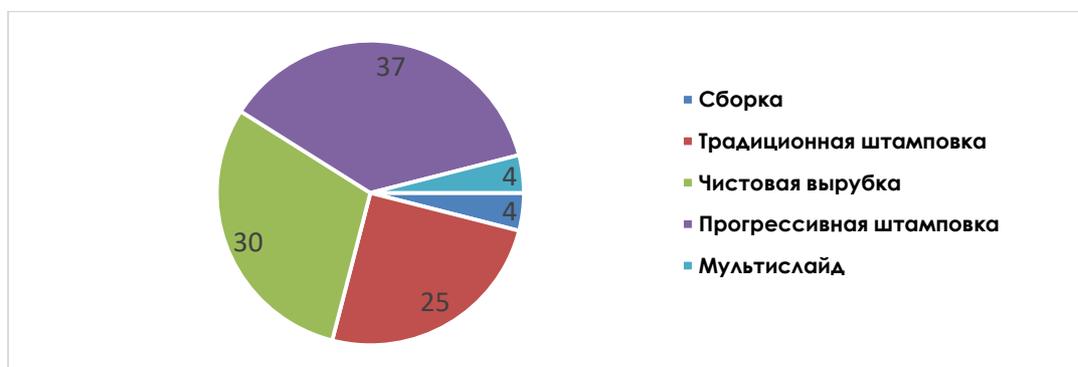


Рисунок 4 – Виды штампованной продукции АО «Полад»

Уникальность комплекса производства штампованных деталей заключается в том, что на одной площадке в Тольятти сосредоточено 19 прессов-автоматов чистовой вырубki (с усилием смыкания от 250 до 800 тонн), что не имеет аналогов на территории России.

Производство также оснащено другим оборудованием: проволоко-гибочными станками для изготовления деталей из проволоки диаметром до 10 мм, машинами контактной сварки и другими, в планах – развитие парка оборудования и существующих производственных площадок. Постоянно внедряются собственные запатентованные научные разработки по модернизации действующего производства.

В зависимости от объемов и значимости АО «Полад» является поставщиком продукции автокомпонентов для автомобильных заводов (ОЕМ) и предприятий по производству автомобильных узлов (Tier), обеспечивая потребность Российского и Европейского рынка. Дополнительно широко развита сеть по оптовым продажам для обеспечения автокомпонентами внутреннего рынка запчастями.

Длительность и глубина сотрудничества с партнерами обеспечивает компании статус надежного, стабильного и перспективного партнера.

К партнерам ОЕМ относятся автосборочные производства, на которые АО «Полад» производит поставки на прямую. К основным можно отнести:

- АО «Рено Россия»,
- АО «АВТОВАЗ»;
- ООО «ГАЗ».

Производство АО «Рено Россия» находится в городе Москва, с долей поставки 8%. На данном предприятии собирается несколько моделей автомобилей. АО «Полад» поставляет 11 номенклатурных позиций для сборки а/м Дастер с выпуском 60 000 шт. в 2020г.

Производство АО «АВТОВАЗ» находится в городе Тольятти, с долей поставки 53%. На данном предприятии из компонентов АО «Полад» собирается следующие модели автомобилей:

- Лада Ларгус с выпуском 54 602 шт. а/м в 2020г., на данную модель АО «Полад» поставляет 42 номенклатурные позиции;
- Лада Гранта и Датсун, с выпуском 153 798 шт. а/м в 2020г., на данные модели АО «Полад» поставляет более 150 номенклатурных позиций;
- Лада Нива 4x4, с выпуском 33 422 шт. а/м в 2020г., на данную модель АО «Полад» поставляется более 100 номенклатурных позиций;
- Лада Веста (производство находится в городе Ижевске), выпуск а/м в 2020г. составит 129 429 шт., на данную модель АО «Полад» поставляется 4 номенклатурные позиции.

Производство ООО «ГАЗ» находится г. Нижний Новгород. Выпускаются а/м Газель в разных модификациях. Доля в поставку на данное предприятие составляет 2%. Производятся и поставляются 3 номенклатурные позиции. Это грузики, которые устанавливаются на обод колеса. Выпуск автомобилей на г. составит 78 000 автомобилей.

К потребителям Tier относятся предприятия, на которых из номенклатурных позиций, поставляемых АО «Полад» собираются узлы деталей. В свою очередь поставляются на сборочные конвейера предприятий, о которых было сказано выше.

По объемам в поставках можно выделить следующих партнеров:

- ООО «АКМ»;
- ООО «Валео Сервис Россия»;
- ООО «Бентелер Аутомотив».

Производство ООО «АКМ» находится в Нижнем Новгороде. АО «Полад» поставляет 6 номенклатурных позиций, которые используются при сборке узла стеклоподъемника, с последующей поставкой на АО «АВТОВАЗ».

Производство ООО «Валео Сервис Россия» находится в городе Тольятти, АО «Полад поставляет 6 номенклатурных позиций, которые используются при сборке узлов дисков сцепления и стартеров, с последующей поставкой на АО «АВТОВАЗ», а также обеспечивают в розничную дилерскую

сеть по России, доля в поставке АО «Полад» на ООО «Валео Сервис Россия» составляет 8%.

Производство ООО «Бентелер Аутомотив» находится в городе Калуга, с долей поставки 2%. На данном предприятии выпускаются узлы (передняя и задняя подвеска) для нескольких моделей автомобилей. АО «Полад» поставляет 4 номенклатурные позиции для производства а/м Фольксваген Поло и Рапид, с объемом выпуска 120 000 шт. в 2020 г.

Доля в поставке к остальным партнёрам из общего объема составляет 20%. К таким потребителям можно отнести: АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», АО «Мотор – Супер», ООО «УАЗ», «Ниссан Мэнуфэкчуринг РУС», АО «ТИИР», ЗАО «ТЗА».

00000000К основным поставщикам организации АО «Полад» относятся:

- Северсталь;
- Завод промышленных покрытий;
- Белебеевский завод автономалей;
- Трейд сервис;
- Омутнинский металлургический завод;
- Белорецкий Металлургический Комбинат»;
- Магнитогорский Металлургический Комбинат;
- НЛМК;
- Arcelor Mittal;
- Collini;
- ЛАДАПЛАСТ-Т.

Предприятие имеет линейную организационную структуру, которая позволяет сделать вывод о том, что все функции и обязанности распределяются между подразделениями, которые в свою очередь осуществляют руководство внутри отдела [12]. Организационная структура предприятия АО «Полад» представлена в приложении А.

В соответствии с организационной структурой видно, что во главе компании находится генеральный директор, который в то же время является учредителем АО.

Основные функции генерального директора заключаются в разработке стратегии развития компании и осуществлении текущего управления всеми структурными подразделениями. Необходимо отметить, что директор осуществляет также функции управления персоналом, в том числе нанимает и увольняет персонал.

Кроме того, директор руководит вопросами продвижения и рекламирования компании. Директору непосредственно подчиняются все структурные подразделения организации, а именно бухгалтерия, отдел закупок, отдел продаж, складское хозяйство, магазины фирменной торговли.

Дирекция по качеству, в которой проходила преддипломная практика, организует на предприятии контроль качества продукции, следит за соблюдением требований внедренных стандартов. Дирекция несет ответственность за своевременность формирования отчетов по качеству и точности расчетов. Кроме того, ведет испытательные и лабораторные работы.

Структура управления дирекции по качеству представлена на рисунке 5.

На основании данного рисунка можно сделать вывод о том, что в дирекции по качеству функционируют отдел обеспечения качества, отдел лабораторно-испытательных работ и входного контроля, бюро входного контроля металлов, лаборатория геометрических и метрологических измерений металлов и материалов.



Рисунок 5 – Структура дирекции по качеству

В организации применяются современные технические средства для улучшения работы сотрудников на рабочем месте. За каждым специалистом закрепляется компьютерная техника, позволяющая эффективнее осуществлять трудовой процесс.

Для оценки внешней среды организации был проведен PEST-анализ отрасли производства автокомпонентов, в которой осуществляет свою деятельность АО «Полад» (таблица 1).

Таблица 1 – PEST-анализ отрасли производства автокомпонентов

Политические факторы	Экономические факторы
1	2
1. Политика государства в области импортозамещения и поддержки отечественного производителя автокомпонентов 2. Обязательная сертификация продукции производителей автокомпонентов 3. Ужесточение налоговой политики	1. Рецессия в экономике: реальные доходы населения уменьшаются, ориентация на более дешевые бренды автокомпонентов Высокая волатильность курса рубля 2. Рост инфляции: доходы населения падают, а процентные ставки растут, ориентация на более

Продолжение таблицы 1

1	2
1. Антимонопольная политика государства, способствующая развитию конкуренции в отрасли	дешевые бренды автокомпонентов, уменьшение доли заемных средств 3. Низкая стоимость труда в сравнении с Европой и центральной Россией 4. Недостаточный уровень производства автомобилей в Российской Федерации на одну платформу для экономически оправданной локализации 5. Высокий уровень рисков и незначительный объем рынка для производителей автокомпонентов
Социальные факторы	Технологические факторы
3	4
1. Уменьшение населения в регионе и стране в целом 2. Пандемия коронавирусной инфекции 3. Отсутствие качественных кадров на локальном рынке труда	1. Низкие эффективность и качество производства, устаревание оборудования 2. Низкий уровень локализации производства автокомпонентов 3. Цифровизация и автоматизация производственных и управленческих процессов

В таблице 2 представлена экспертная оценка влияния факторов на работу организации АО «Полад».

Таблица 2 – Экспертная оценка влияния факторов

Наименование факторов	Оценки экспертов					Среднее значение
1	2					3
Политические факторы						
1. Политика государства в области импортозамещения и поддержки отечественного производителя автокомпонентов	5	3	5	5	2	3,8

Продолжение таблицы 2

1	2					3
2.Обязательная сертификация продукции производителей автокомпонентов	5	5	4	5	3	4,4
3. Ужесточение налоговой политики	5	4	4	3	5	4,2
4.Антимонопольная политика государства, способствующая развитию конкуренции в отрасли	5	5	5	5	5	5
Экономические факторы						
1. Рецессия в экономике: реальные доходы населения уменьшаются, ориентация на более дешевые бренды автокомпонентов	5	5	5	5	5	5
2. Рост инфляции: доходы населения падают, а процентные ставки растут, ориентация на более дешевые бренды автокомпонентов, уменьшение доли заемных средств	4	5	5	4	4	4,4
3. Недостаточный уровень производства автомобилей в Российской Федерации на одну платформу для экономически оправданной локализации	3	4	1	5	4	3,4
4. Высокий уровень рисков и незначительный объем рынка для производителей автокомпонентов	2	3	3	4	3	3
Социальные факторы						
1.Уменьшение населения в регионе и стране в целом	1	1	3	3	1	1,8
2.Пандемия коронавирусной инфекции	5	5	5	5	5	5
3.Отсутствие качественных кадров на локальном рынке труда	4	4	5	4	5	4,4
Технологические факторы						
1. Низкие эффективность и качество производства, устаревание оборудования	3	4	3	3	2	3
2. Низкий уровень локализации производства автокомпонентов	3	3	2	1	1	2
3.Цифровизация и автоматизация производственных и управленческих процессов	4	4	3	3	1	3

Таким образом, наибольшее влияние на отрасль производства автокомпонентов из политических факторов оказывают:

- обязательная сертификация продукции производителей автокомпонентов;
- антимонопольная политика государства, способствующая развитию конкуренции в отрасли.

Наибольшее влияние на отрасль из экономических факторов оказывает:

- рецессия в экономике;
- рост инфляции.

Из социальных факторов наибольшее влияние оказывают:

- пандемия коронавирусной инфекции;
- отсутствие качественных кадров на локальном рынке труда.

Из технологических факторов наиболее весомыми являются:

- низкая эффективность и качество производства;
- цифровизация и автоматизация производственных и управленческих процессов.

Результаты анализа внешних факторов используются при пересмотре Политики в области качества и установления целей в области качества на очередной год.

Протокол с анализом контекста (среды) распространяется среди ответственных за процессы СМК в АО «Полад» для использования при идентификации и оценке рисков и возможностей процессов СМК на очередной год.

В современных условиях многие предприятия находятся под государственным управлением или наблюдением за выполнением текущей деятельности, что приводит к необходимости повышения финансовой независимости и улучшения показателей.

Работу по финансовому анализу руководство предприятия проводит совместно с главным бухгалтером, экономистом или финансовым аналитиком.

Для проведения анализа необходимо владеть навыками управления финансовыми показателями, знать методики финансового анализа и его виды.

Информационной базой для оценки показателей является бухгалтерская отчетность за отчетный и плановый периоды, в которых будет проводиться исследование.

В настоящее время финансовый анализ выступает главным инструментом в управлении организацией. На основании получаемых от проводимого анализа результатов аналитики имею возможность определить направления повышения конкурентоспособности, улучшения платежеспособности и финансовых результатов компании.

Кроме того, от успешного ведения финансового анализа зависит дальнейшее развитие организации, выявляются резервы роста и положительные направления работы.

Проведем анализ основных технико-экономических показателей АО «Полад», представленных в приложении Б.

На протяжении анализируемого периода на предприятии наблюдается отрицательная динамика выручки от продаж. Так, в 2020 г. относительно 2019 г. выручка снизилась на 107934 тыс. руб. или на 9,55%, в 2021 г. относительно 2020 г. – на 88887 тыс. руб. или 8,7%, а в 2021 г. относительно 2019 г. – на 196821 тыс. руб. или на 17,42%.

Снижение объемов производства и продаж стало фактором снижения затрат, и как следствие, снижения себестоимости продаж. В 2020 г. относительно 2019 г. данный показатель снизился на 98825 тыс. руб. или на 10,16%, в 2021 г. относительно 2020 г. – на 96594 тыс. руб. или на 11,06%, а в 2021 г. относительно 2019 г. – на 195419 тыс. руб. или на 20,1%.

Динамика показателей выручки и себестоимости продаж за 2019-2021 гг. представлена на рисунке 6.

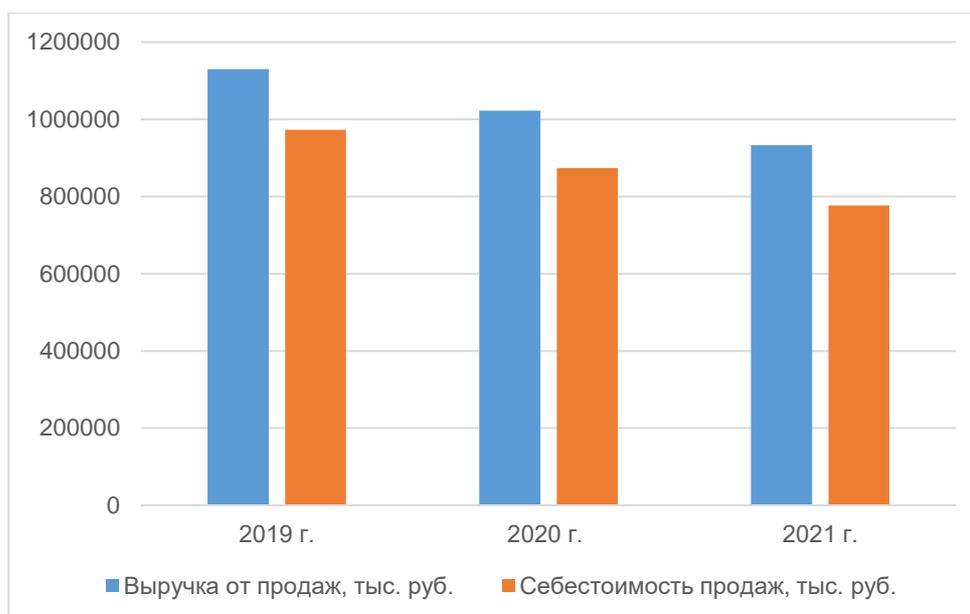


Рисунок 6 – Динамика выручки и себестоимости продаж АО «Полад» за 2019-2021 гг.

В компании величины валовой прибыли, прибыли от продаж и чистой прибыли в период 2019-2020 гг. имели отрицательную динамику, однако ситуация улучшилась в 2021 г. Так в 2020 г. по сравнению с 2019 г. валовая прибыль уменьшилась на 9109 тыс. руб. или на 5,78%, в 2021 г. по сравнению с 2020 г. произошло ее увеличение на 7707 тыс. руб. или на 5,19%, поэтому в целом в 2021 г. относительно 2019 г. данный показатель уменьшился на 1402 тыс. руб. или на 0,89%.

Величина прибыли от продаж в 2020 г. по сравнению с 2019 г. уменьшилась на 5493 тыс. руб. или на 83,82%, в 2021 г. относительно 2020 г. увеличилась на 23344 тыс. руб. или на 2202,26%. В целом в 2021 г. относительно 2019 г. данный показатель имел положительную динамику, став больше на 17851 тыс. руб. или на 272,41%.

Величина чистой прибыли в 2020 г. по сравнению с 2019 г. уменьшилась на 1519 тыс. руб. или на 76,49%, в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилась на 818 тыс. руб. или на 175,16%, однако в целом в 2021 г. по сравнению с 2019 г. данный показатель стал меньше на 701 тыс. руб. или на 35,3%.

Динамика показателей прибыли от продаж и чистой прибыли предприятия представлена на рисунке 7.

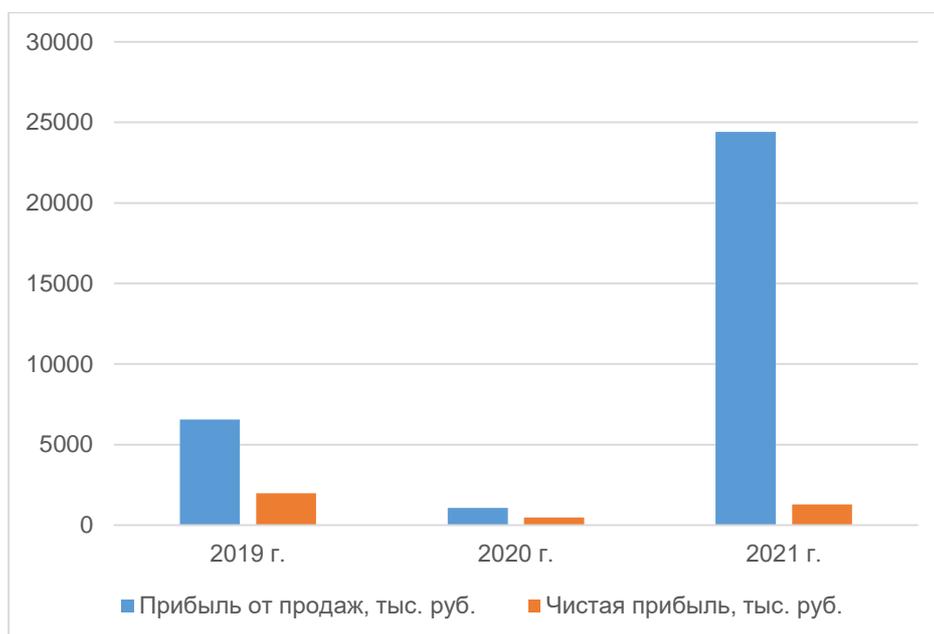


Рисунок 7 – Динамика показателей прибыли от продаж и чистой прибыли АО «Полад» за 2019-2021 гг.

На протяжении анализируемого периода на предприятии снижалась величина управленческих и коммерческих расходов, что связано с уменьшением объема производства. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. величина управленческих расходов снизилась на 7492 тыс. руб. или на 5,86%, в 2021 г. по сравнению с 2020 г. – на 6350 тыс. руб. или на 5,28%, а в 2021 г. по сравнению с 2019 г. – на 13842 тыс. руб. или на 10,84%.

Величина коммерческих расходов в 2020 г. относительно 2019 г. увеличилась на 3876 тыс. руб. или на 16,6%, в 2021 г. относительно 2020 г. произошло снижение величины на 9287 тыс. руб. или на 34,11%, поэтому снижение показателя в 2021 г. относительно 2019 г. составило 5411 тыс. руб. или 23,12%. Динамика показателей коммерческих и управленческих расходов представлена на рисунке 8.

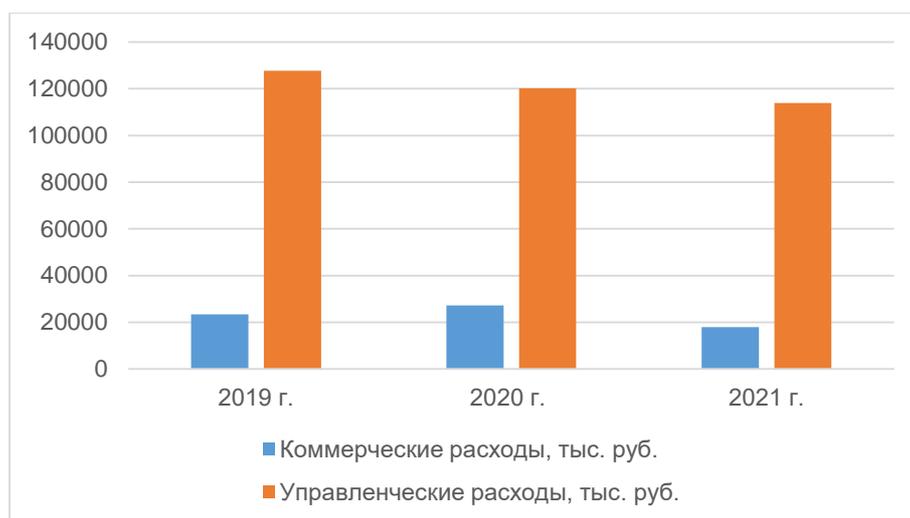


Рисунок 8 – Динамика показателей коммерческих и управленческих расходов АО «Полад» за 2019-2021 гг.

В 2020 году относительно 2019 года стоимость основных средств увеличилась на 4770 тыс. руб. или на 1,54%, а показатель фондоотдачи уменьшился на 10,92%. В 2021 году относительно 2020 года стоимость основных средств уменьшилась на 31438 тыс. руб. или на 9,99%, а показатель фондоотдачи увеличился на 1,44%. В 2021 году относительно 2019 года стоимость основных средств увеличилась на 26668 тыс. руб. или на 8,61%, а показатель фондоотдачи уменьшился на 9,54%, что свидетельствует о неэффективном использовании предприятием основных фондов (рисунок 9).

В 2020 году относительно 2019 года величина оборотных активов уменьшилась на 152738 тыс. руб. или на 11,45%, оборачиваемость активов уменьшилась на 0,02 раза. В 2021 году относительно 2020 года величина оборотных активов увеличилась на 30398 тыс. руб. или на 2,57%, тогда как оборачиваемость активов уменьшилась на 0,1 раза. В 2021 году относительно 2019 года величина оборотных активов уменьшилась на 122340 тыс. руб. или на 9,17%.

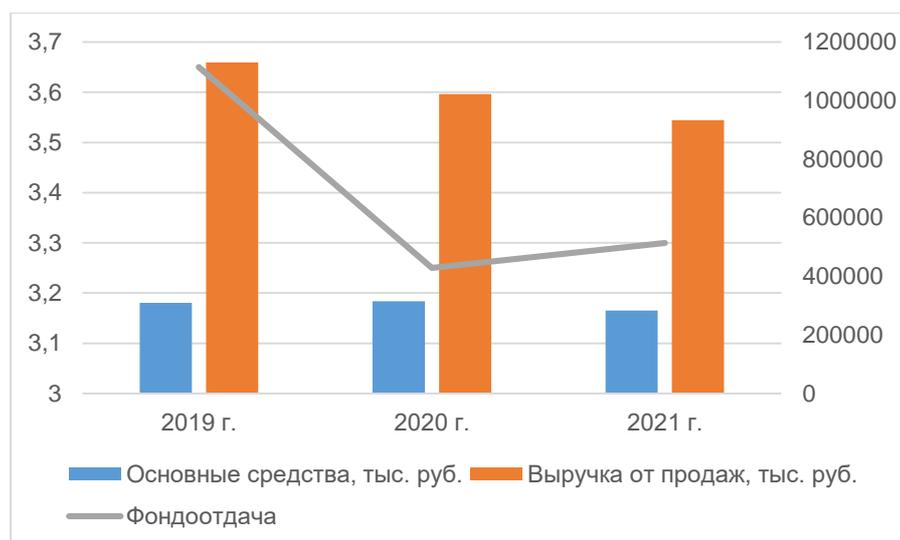


Рисунок 9 – Динамика показателей стоимости основных средств и фондоотдачи АО «Полад» за 2019-2021 гг.

За рассматриваемый период в связи с уменьшением выручки и оборотных активов оборачиваемость активов уменьшилась на 0,08 раза, что говорит о снижении эффективности использования компанией материальных ресурсов (рисунок 10).

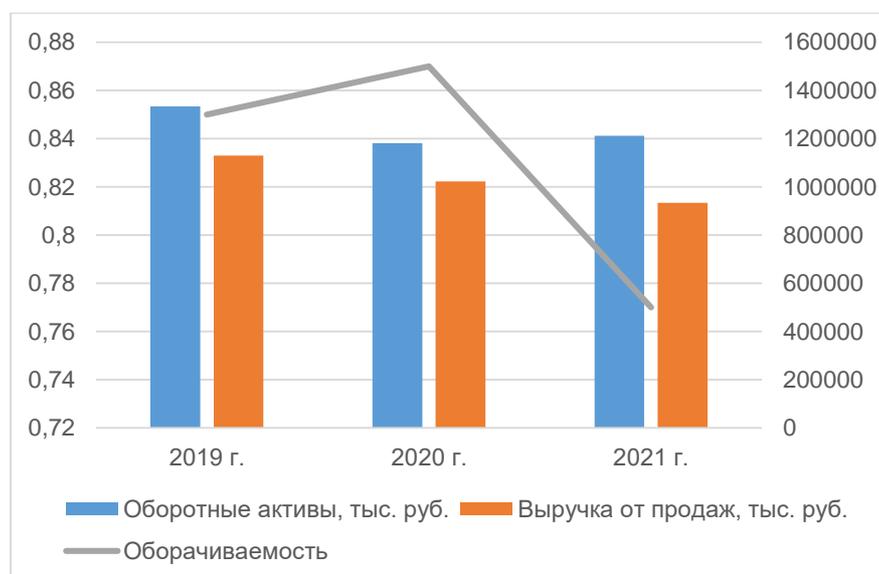


Рисунок 10 – Динамика показателей оборотных активов и оборачиваемости АО «Полад» за 2019-2021 гг.

В 2020 г. относительно 2019 г. фонд оплаты труда работников предприятия сократился на 17736 тыс. руб. или на 18,87%, в 2021 г. относительно 2020 г. этот показатель уменьшился на 11960 тыс. руб. или на 15,69%, а в 2021 г. относительно 2019 г. – на 29696 тыс. руб. или на 31,6%.

Среднегодовая заработная плата 1 работающего в 2020 г. относительно 2019 г. увеличилась на 66,01 тыс. руб. или на 23,53%, в 2021 г. относительно 2020 г. – на 8,58 тыс. руб. или на 2,48%, а в 2021 г. относительно 2019 г. произошло общее увеличение показателя на 74,59 тыс. руб. или на 26,59% в связи с положительной динамикой производительности труда работников.

В основном положительная динамика финансовых результатов отразилась на основных показателях рентабельности предприятия. В 2020 г. относительно 2019 г. рентабельность продаж уменьшилась на 0,48%, однако в 2021 г. относительно 2020 г. данный показатель увеличился на 2,51%, поэтому в 2021 г. относительно 2019 г. рентабельность продаж увеличилась на 2,04%.

В 2020 г. относительно 2019 г. рентабельность производства уменьшилась на 0,48%, однако в 2021 г. относительно 2020 г. данный показатель увеличился на 2,58%, поэтому в 2021 г. относительно 2019 г. рентабельность производства повысилась на 2,1%.

Таким образом, положительная динамика основных технико-экономических показателей предприятия за рассматриваемый период в целом свидетельствует о повышении эффективности его функционирования. Несмотря на снижение объема производства и продаж в связи с эпидемией коронавирусной инфекции в 2020 г., производство восстановилось до прежнего уровня и начало показывать положительные результаты деятельности.

## **2.2 Анализ системы менеджмента качества предприятия и оценка результативности ее функционирования**

Система менеджмента качества АО «Полад» сертифицирована на соответствие международным стандартам IATF 16949:2016 и ГОСТ Р ИСО 9001: 2015. В систему также интегрированы требования стандартов ISO 14001 (Системы экологического менеджмента), ISO 26000 (Руководство по социальной ответственности), ISO 45001 (Охрана труда и техника безопасности), ISO 27000 (Информационная безопасность), поэтому система менеджмента качества на предприятии является интегрированной (ИСМ).

Политика по качеству АО «Полад» определяет, что СМК организации функционирует на основе процессного подхода, который обеспечивает ее постоянное улучшение с акцентом на предупреждение проблем.

Процессная модель системы менеджмента качества АО «Полад» представлена в приложении В.

Согласно данной модели, основными процессами организации являются:

- подготовка производства;
- управление производством;
- управление поставкой готовой продукции.

Вспомогательными процессами являются:

- управление закупками;
- управление персоналом;
- техническое обслуживание оборудования;
- техническое обслуживание технологической оснастки;
- управление инфраструктурой.

К управляющим процессам относятся:

- стратегическое планирование;

– управление ИСМ (СМК, СЭМ, СМОЗиОБТ).

Все процессы деятельности предприятия подлежат контролю и анализу.

По несоответствующим процессам руководители подразделений предприятия оперативно принимают корректирующие действия.

Работа по анализу причин и разработке корректирующих действий ведется согласно ДП-У2-СУП-05-01 «Процесс решения проблем, корректирующие и предупреждающие действия». Руководитель группы аудиторов должен проконтролировать получение плана корректирующих действий от проверяемой стороны (срок предоставления 14 рабочих дней) и проверить их на адекватность выявленным несоответствиям. Зарегистрированный, согласованный и утвержденный план действий направляется в Дирекцию по качеству и размещается по адресу: Диск R:/02План действий/01 Планы действий.

При необходимости может быть инициирован дополнительный аудит для проверки результативности проведенных корректирующих мероприятий.

В таблице 3 представлено распределение ответственности за организацию и проведение аудитов.

Таблица 3 – Распределение ответственности за организацию и проведение аудитов

№ п/п Мероприятие/Объект аудита	Ответственный за организацию
1	2
1 Составление графиков аудитов: 1) аудит ИСМ, аудит процессов производства, аудит продукции, аудит предприятий АО «Полад» и поставщиков; 2) аудит поставщиков технологической оснастки	ДпК,  Техническая дирекция
2 Мониторинг выполнения графика аудитов	Ведущий аудитор

Продолжение таблицы 3

1	2
3 Проведение аудита	Руководитель группы аудиторов, аудиторы, технические специалисты
4 Формирование отчетов по аудиту; контроль получения корректирующих действий по результатам аудита	Руководитель группы аудиторов
5 Аудит ИСМ	ДпК, ТО
6 Аудит процессов производства	ДпК, ТО
7 Аудит продукции	ДпК, ТО
8 Аудит предприятий АО «Полад»	ДпК, ТО
9 Аудит поставщиков материалов и изделий	ДпК, ДпЗиЛ, ОГТ
10 Аудит поставщиков услуг	ДпК, ДпЗиЛ, ОГТ
12 Аудит поставщиков технологической оснастки	Техническая дирекция

Наиболее актуальные показатели корректирующих действий, требующие оперативного улучшения, впоследствии становятся целями предприятия в области качества. В таблице 4 представлены показатели достижения целей системы менеджмента качества АО «Полад» за 2021 г.

Таблица 4 – Показатели достижения целей системы менеджмента качества АО «Полад» за 2021 г.

Цель	Единица измерения	Норматив	Мониторинг		
			Подр-ние	Период-сть	Факт
1	2	3	4	5	6
Недопущение срывов поставок потребителю	Не более, случай	0	ДпК	1 раз в месяц	0
Уровень выручки предприятия 1 млрд в год (без НДС)	Не ниже, %.	$\geq 100$	СБУиА	1 раз в месяц	93,33
Ранкинг. (Альянс РЕНО-НИССАН-АВТОВАЗ)	Не более, баллов.	0	ДпК, ДпП	1 раз в месяц	3
Оценка Ecovadis	Не менее баллов	$\geq 45$	ДпК	1 раз в год	49

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Снижение затрат на выпуск продукции (на 1 руб. стоимости)	Не менее % от 2020 г	$\geq 5$	ПЭО	1 раз в год	-2,6
Доля надежных и отличных поставщиков в панели поставщиков	%	100	ОЗ	1 раз в месяц	100
Укомплектованность штатного расписания	Не ниже, %	$\geq 95$	ДпПерс	1 раз в месяц	97,8
Удовлетворенность персонала	Не ниже, %	$\geq 75$	ДпПерс	1 раз в полгода	76
Отсутствие случаев коррупции, конфликтов интересов, жалоб, обращений	Кол-во случаев	0	СЭБ	1 раз в месяц	0
Количество случаев травматизма	Кол-во случаев	0	ДпПерс	1 раз в месяц	0
Внедрение требований ISO 45001:2018	% выполнения плана	100	ДпК	1 раз в год	100
Снижение количества отходов, переданных на захоронение	На % от 2020 г	5	ДпПерс	1 раз в квартал	2
Внедрение требований ISO 14001:2015	% выполнения плана	100	ДпК	1 раз в год	100
Внедрение требований ISO 45001:2018	% выполнения плана	100	ДпК	1 раз в год	100
Уровень внешней дефектности	Не более, %	10	ДпК	1 раз в месяц	15
Подтвердить соответствие требованиям IATF 16949:2016	Не менее, раз	1	Дпк	1 раз в год	1
Выполнение программы по снижению воздействия на окружающую среду	Не менее, %	90	Дпк	1 раз в год	95

На основании данных таблицы произведем расчет результативности СМК АО «Полад» по формуле (1):

$$P = \frac{12}{17} \times 100\% = 70,59\%$$

Таким образом, уровень результативности СМК в АО «Полад» составляет 70,59%.

Для более подробного анализа СМК организации был проведен внутренний аудит на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2015. Чек-лист проведенного аудита с выявленными несоответствиями представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Чек-лист внутреннего аудита системы менеджмента качества АО «Полад» с выявленными несоответствиями

Пункт стандарта	Обнаруженное несоответствие
8.7.1 Управление несоответствующими результатами процессов: «Организация должна обеспечивать идентификацию и управление результатами процессов, которые не соответствуют требованиям, в целях предотвращения их непредназначенного использования или поставки»	На складе готовой продукции были обнаружены 2 контейнера с несоответствующей продукцией, хранящиеся в непосредственной близости от готовой продукции
8.5.4 Сохранение: «Организация должна сохранять выходы во время производства продукции и предоставления услуг в той мере, насколько это будет необходимым для обеспечения соответствия требованиям. Сохранение может включать в себя идентификацию, погрузочно-разгрузочные работы, предотвращение загрязнения, упаковывание, хранение, перемещение или транспортировку, и защиту»	На складе комплектующих и материалов были обнаружены рулоны металла с видимыми царапинами

Выявленные несоответствия напрямую влияют на уровень внешней дефектности продукции, снижая тем самым общую результативность СМК.

Для анализа причин дефектов рулонов метало-профиля была построена диаграмма Исикавы (причинно-следственная диаграмма), отражающая все возможные причины данной проблемы (приложение Г). Основными возможными факторами возникновения дефектов выделены причины,

связанные с персоналом, поставщиком, складским помещением и оборудованием.

Для выявления наиболее значимых причин проведем оценку с помощью экспертной группы. Работникам завода, непосредственно связанным с поставкой, контролем и складированием материалов и комплектующих, было предложено оценить возможные причины проблемы по 5-ти бальной шкале (где 1 – слабое влияние на проблему, 5 – сильное). Сводные данные по результатам опроса представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Экспертная оценка причин повреждения рулонов металла

Причина	Эксперты					Общая важность
	1	2	3	4	5	
Персонал						
Неосторожное обращение с материалом	3	2	1	1	2	9
Отсутствие проверки на соответствие внешнего вида металла при приемочном контроле	2	2	3	2	2	11
Поставщик						
Повреждение металла во время транспортировки с завода поставщика	1	2	3	1	3	10
Повреждения материала на заводе поставщика	1	1	1	2	1	6
Складское помещение						
Повреждения стеллажей	2	1	1	2	1	7
Загрязнения стеллажей	1	1	1	1	2	6
Нерациональное размещение материала на складе (слишком близкое хранение рулонов друг к другу)	3	4	3	3	4	17
Механические повреждения от бетонного пола	5	5	4	5	5	24
Оборудование						
Механические повреждения от погрузчика	5	4	5	5	4	23
Падение с погрузчика во время транспортировки	3	3	2	3	3	14

На основе экспертной оценки была построена диаграмма Парето (таблица 7, рисунок 11).

Таблица 7 – Исходные данные для построения диаграммы Парето

Причина	Частота	Накопленная частота	Процент, %	Накопленный процент, %
1	2	3	4	5
Механические повреждения от бетонного пола	24	24	16,90	16,90
Механические повреждения от погрузчика	23	47	16,20	33,10
Нерациональное размещение материала на складе (слишком близкое хранение рулонов друг к другу)	17	64	11,97	45,07
Падение с погрузчика во время транспортировки	14	93	9,86	65,49
Отсутствие проверки на соответствие внешнего вида металла при приемочном контроле материала	11	104	7,75	73,24
Повреждение металла во время транспортировки с завода поставщика	10	114	7,04	80,28
Неосторожное обращение с материалом	9	123	6,34	86,62
Повреждения стеллажей	7	130	4,93	91,55
Повреждения материала на заводе поставщика	6	136	4,23	95,78
Загрязнения стеллажей	6	142	4,22	100
Итого:	142		100	

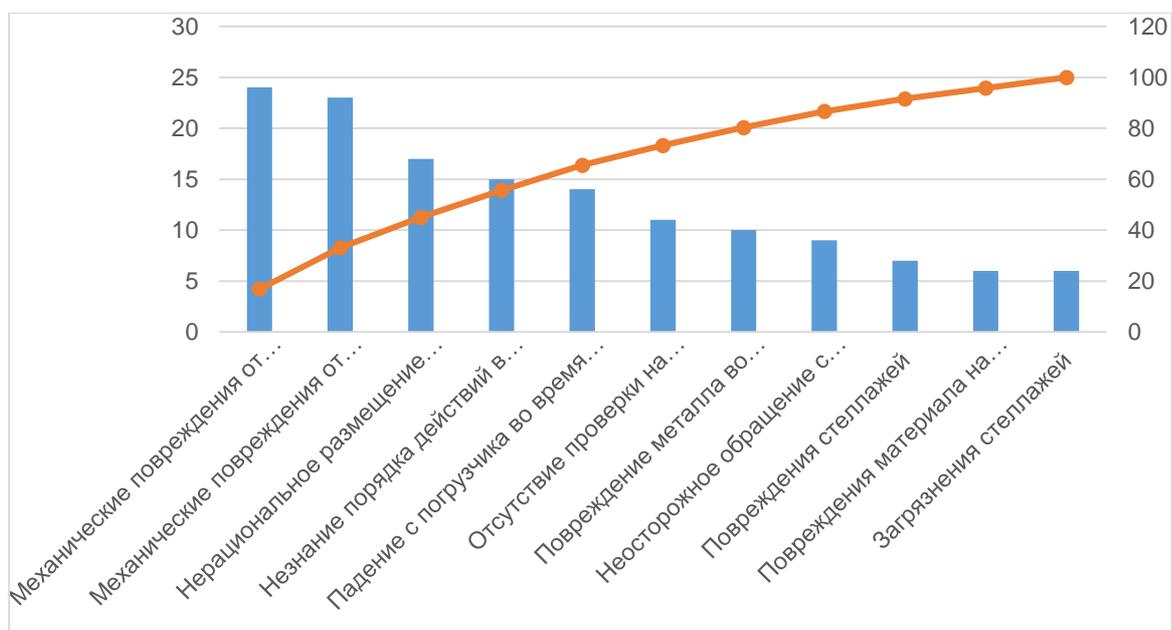


Рисунок 11 – Диаграмма Парето

На основании данных диаграммы можно заметить, что основные причины дефектов рулонов металла следующие:

- механические повреждения от бетонного пола;
- механические повреждения от погрузчика.

Кроме того, на складе готовой продукции были обнаружены контейнеры с несоответствующей продукцией детали кронштейна, хранящиеся в непосредственной близости от готовой продукции.

Продукция является несоответствующей, если она не соответствует требованиям и не является годной для использования.

Поскольку данные детали имеют явные дефекты внешнего вида, а АО «Полад» занимается непрерывным улучшением производимой продукции, эта продукция относится к несоответствующей.

Хранение несоответствующей продукции в АО «Полад» описывается документированной процедурой ДП-У2-СУП-03-01 «Управление несоответствующей продукцией», в которой дана четкая инструкция по действиям в подобной ситуации.

С помощью метода «5 почему» была выявлена причина, по которой данная процедура в этом случае не соблюдалась (таблица 8). Поскольку документированная процедура имеет большой объем и сложность формулировок, а не четкое описание конкретных действий, работники склада ей не обучены.

Таблица 8 – Результаты анализа проблемы с помощью метода «5 почему»

1	2
Почему?	Несоответствующая продукция обнаружена в непосредственной близости от готовой
Почему?	Ошибка складского персонала
Почему?	Недостаток знаний и опыта действий в подобных ситуациях
Почему?	Незнание ДП-У2-СУП-03-01 «Управление несоответствующей продукцией»
Почему?	Сложность для восприятия документированной процедуры для работников
Почему?	Большой объем и недостаточно четкое описание конкретных действий

Таким образом, на уровень внешней дефектности продукции оказывают влияние механические повреждения материала, а также незнание работниками склада процедуры по управлению несоответствующей продукцией.

### 3 Разработка мероприятий по повышению результативности системы менеджмента качества в организации

#### 3.1 Мероприятия по повышению результативности системы менеджмента качества предприятия

В качестве мероприятий по устранению выявленных во 2 разделе несоответствий и повышению результативности СМК организации предлагаются следующие мероприятия.

##### Мероприятие 1.

Для устранения выявленных в ходе анализа причин повреждения рулонов металла рекомендуется закупить и внедрить в использование пластиковые поддоны, которые будут использоваться индивидуально под каждый рулон во время их транспортировки и хранения во избежание механических повреждений от бетонного пола и погрузчика.

Для закупки были выбраны перфорированные пластиковые паллеты 02.105 на 3-х полозьях фирмы «Агропак», характеристики которых приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Характеристики закупаемых пластиковых паллетов фирмы «Агропак»

Перфорированный пластиковый паллет 02.105 на 3-х полозьях	
1	2
Габариты (Д×Ш×В), мм:	1200×800×150
Вес, кг:	14,1
Материал:	PP
Штабелируемый:	Да
Цвет:	Серый
Нагрузка статическая, кг:	3000
Нагрузка динамическая, кг:	1100
Габариты упаковки (Д×Ш×В), мм:	1200×1000×2250
Цена:	4205 руб.

## Мероприятие 2.

Хранение несоответствующей продукции в АО «Полад» производится согласно документированной процедуре ДП-У2-СУП-03-01 «Управление несоответствующей продукцией».

Цель процедуры заключается в определении порядка и средств управления, а также ответственности при обращении с несоответствующей продукцией, для предотвращения её непреднамеренного использования и/или поставки заказчикам.

Несоответствующая продукция должна идентифицироваться и управляться с целью предотвращения непреднамеренного использования или поставки. В АО «Полад» возможны следующие действия по отношению к несоответствующей продукции:

- действия с целью устранения обнаруженного несоответствия (доработка продукции в соответствии с инструкциями по исправлению несоответствий);
- использование, выпуск или приёмка несоответствующей продукции по согласованию с потребителем (оформление карты разрешения);
- утилизация;
- действия, адекватные последствиям несоответствия, если несоответствующая продукция выявлена после поставки или начала использования.

Обнаружить несоответствующую или подозрительную продукцию может любой сотрудник. В этом случае он должен принять меры по ее немедленной изоляции и сообщить любому сотруднику дирекции по качеству или мастеру производственного участка, на котором данная продукция обнаружена.

В ходе анализа причин невыполнения требований процедуры, проведенного во 2 разделе, было выяснено, что работники склада не ознакомлены с данной процедурой по причине ее большого объема и сложности для восприятия.

По этой причине принято решение разработать краткую и наглядную инструкцию (стандартную операционную процедуру), в доступной форме отражающую все необходимые действия с несоответствующей продукцией, и разместить ее в непосредственной доступности для всех работников склада (таблица 10). Кроме того, необходимо провести обучение кладовщиков по данной процедуре, ответственность за которое возьмет представитель дирекции по качеству.

Стандартная операционная (рабочая) процедура (СОП/SOP/Standart Operation Procedure) – это документально оформленная инструкция или пошаговые действия, необходимые для выполнения в той или иной рабочей ситуации. Главная цель ее разработки – предоставить работникам простую и понятную инструкцию, позволяющую безошибочно выполнять свою работу.

После передачи акта о несоответствующей продукции в дирекцию по качеству решение по дальнейшим действиям с данной несоответствующей продукцией принимает комиссия. В случае возможности использования продукции с дополнительной доработкой, оформляется карта разрешения. Ответственность за оформление карты несёт бюро диспетчирования и отгрузки (БДО).

Таблица 10 - Стандартная операционная процедура по действиям с несоответствующей продукцией

СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА	Предприятие:	№ документа
	АО «Полад»	№ редакции
	Дата выпуска:	
Наименование:	Действия с несоответствующей продукцией	
Исполнитель:	Кладовщик	
Этапы процедуры		Визуализация
Закрепление на несоответствующей продукции бирки со штампом «БЛОКИРОВАНО»		Фото 1
Ограждение зоны для несоответствующей продукции флажками		Фото 2
Перемещение несоответствующей продукции в специально выделенную зону		Фото 3
Заполнение акта о несоответствующей продукции		Фото 4
Передача акта в дирекцию по качеству		Фото 5
Подготовил:	Согласовано:	
ФИО:	ФИО:	
Должность:	Должность:	
Дата:	Дата:	

Поскольку продукция, обнаруженная в контейнерах на складе, не подлежит доработке, она признается окончательным браком. Принимается решение об ее утилизации или переработке, председатель комиссии оформляет «Акт списания брака».

Во время комиссионного осмотра представитель БДО в присутствии всех членов комиссии производит пересчёт (взвешивание) брака, сверяет с «Актами списания брака». Подписанный акт передаётся в службу бухгалтерского учета (СБУ). После подписи акта, несоответствующая продукция вывозится с территории предприятия силами отдела планирования и отгрузки. Срок оформления и подписи «Актов списания брака» не должен превышать 3 рабочих дня, а срок вывоза списанной продукции – 7 рабочих дней.

Таким образом, реализация предложенных мероприятий будет способствовать снижению уровня внешней дефектности и повышению результативности системы менеджмента качества в АО «Полад».

### **3.2 Расчет экономической эффективности предложенных мероприятий**

По результатам реализации предложенных мероприятий на конец марта 2022 г. уровень внешней дефектности снизился на 7% по сравнению с показателем 2021 г. (таблица 11, рисунок 12).

Таблица 11 – Динамика показателей внешней дефектности АО «Полад» до и после внедрения мероприятий

Целевой уровень внешней дефектности, не более, %	Фактический уровень внешней дефектности, %		Отклонение, %	
	До внедрения мероприятий (2021 г.)	После внедрения (март 2022 г.)	Март 2022г. относительно целевого	Март 2022г. относительно 2021 г.
10	15	8	-2	-7

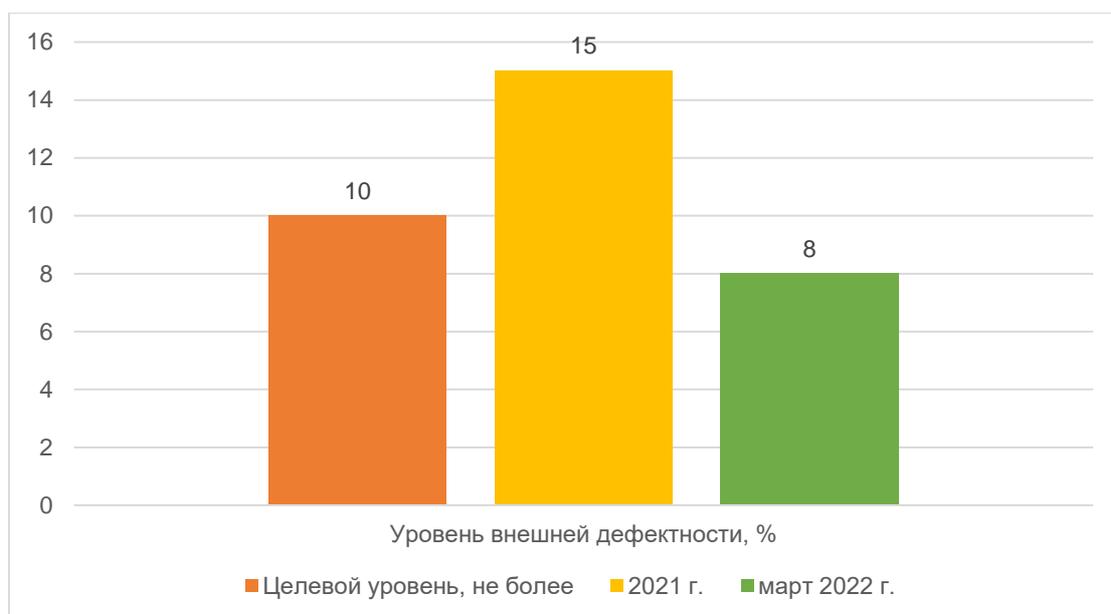


Рисунок 12 – Статистика уровня внешней дефектности до и после внедрения мероприятий

Посредством снижения уровня дефектности осуществляется реализация цели в области качества «Уровень внешней дефектности не более 10 %», таким образом оказывая положительное влияние на результативность СМК в целом.

Произведем расчет показателя результативности СМК после внедрения предложенных мероприятий и изменение его значения по сравнению с показателем 2021 г., который составлял 70,59%:

$$P' = \frac{13}{17} \times 100\% = 76,47\%,$$

$$\Delta P = P - P' = 76,47 - 70,59 = 5,88\%.$$

Таким образом, результативность СМК АО «Полад» после внедрения мероприятий составила 76,47% и по сравнению с 2021 г. повысилась на 5,88%.

На основании полученных данных по сокращению уровня внешней дефектности, проведем расчет экономической эффективности.

Рассчитаем необходимые затраты на реализацию мероприятий. В месяц предприятие закупает в среднем 550 рулонов металло-профиля, поскольку каждый поддон будет использоваться под каждый рулон индивидуально, а также учитывая запасы и неритмичность поставок, принято решение закупить 600 пластиковых поддонов, расчет затрат на которые приведен в таблице 12.

Для реализации первого мероприятия потребуется осуществление затрат в размере 2 523 000 руб.

Таблица 12 – Расчет затрат по первому мероприятию

Статья затрат	Кол-во, шт.	Стоимость/ед., руб.	Общая стоимость, руб.
Перфорированный пластиковый паллет 02.105 на 3-х полозьях	600	4 205	2 523 000

Расчет затрат по разработке стандартной операционной процедуры приведен в таблице 13. Поскольку разработкой процедуры и обучением ей кладовщиков займется штатный инженер по качеству, затраты на его заработную плату при расчете не учитываются.

Таблица 13 – Расчет затрат по второму мероприятию

Статья затрат	Кол-во, шт.	Стоимость/ед., руб.	Общая стоимость, руб.
1	2	3	4
Бумага белая для принтера «SvetoCopy» (А4, 500 листов)	1 уп.	1 180	1 180
Файл-вкладыш Attache А4 глянцевый с перфорацией 40 мкм, 100 шт.	1 уп.	400	400
Итого:	1880		

На реализацию второго мероприятия потребуется осуществление затрат в размере 1880 руб.

Произведем расчет общих затрат на реализацию мероприятий (таблица 14).

Таблица 14 – Расчет общих затрат на реализацию мероприятий

Мероприятие	Стоимость затрат, руб.
1	2
Закупка 600 пластиковых поддонов	2 523 000
Разработка процедуры и обучение ей кладовщиков	1 880
Итого:	2 524 880

Общие затраты на реализацию мероприятий составят 2 524 880 руб.

За счёт снижения уровня внешней дефектности, в 2022 г. планируется изменение основных технико-экономических показателей (таблица 15).

Таблица 15 – Расчет основных технико-экономических показателей после внедрения мероприятий

Показатели	2021 г.	2022г.	2022-2021 гг	
			Абс.	Отн.
1	2	3	4	5
Выручка от продаж, руб.	933 260 000	989255600	55 995 600	6
Себестоимость продаж, руб.	777 006 000	774 830 383	-2 175 617	-0,28
Валовая прибыль, руб.	156 254 000	214 425 217	58 171 217	37,23
Управленческие расходы, руб.	113 907 000	113 907 000	0	0
Коммерческие расходы, руб.	17 943 000	17 944 880	1 880	0,01
Прибыль от продаж, руб.	24 404 000	82 573 337	58 169 337	238,36
Чистая прибыль, руб.	1 285 000	57 801 336	56 516 336	4398,158
Основные средства, руб.	283137000	283137000	0	0
Оборотные активы, руб.	1 211 264 000	1 213 787 000	2 523 000	0,208
Численность ППП, чел.	181	181	0	0
Фонд оплаты труда ППП, руб.	48272000	48272000	0	0
Производительность труда работающего, руб.	5156132,60	5465500,55	309 368	6
Среднегодовая заработная плата работающего, руб.	266696,13	266696,13	0	0
Фондоотдача	3,30	3,49	0,20	6

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5
Оборачиваемость активов, раз	0,77	0,82	-	6,00
Рентабельность продаж, %	2,61	8,35	-	219,21
Рентабельность производства, %	2,69	9,11	-	239,17
Затраты на рубль выручки, руб.	0,97	0,92	-0,06	-5,89

По статистическим данным предприятия по сокращению бракованной продукции на 7%, снижение затрат на брак составит 2 175 617 руб. Таким образом, себестоимость продаж снизится на 2 175 617 руб. и составит 774 830 383 руб. Выручка от продаж увеличится на 6 % и составит 989 255 600 руб., валовая прибыль – 214 425 217 руб. (рисунок 13).

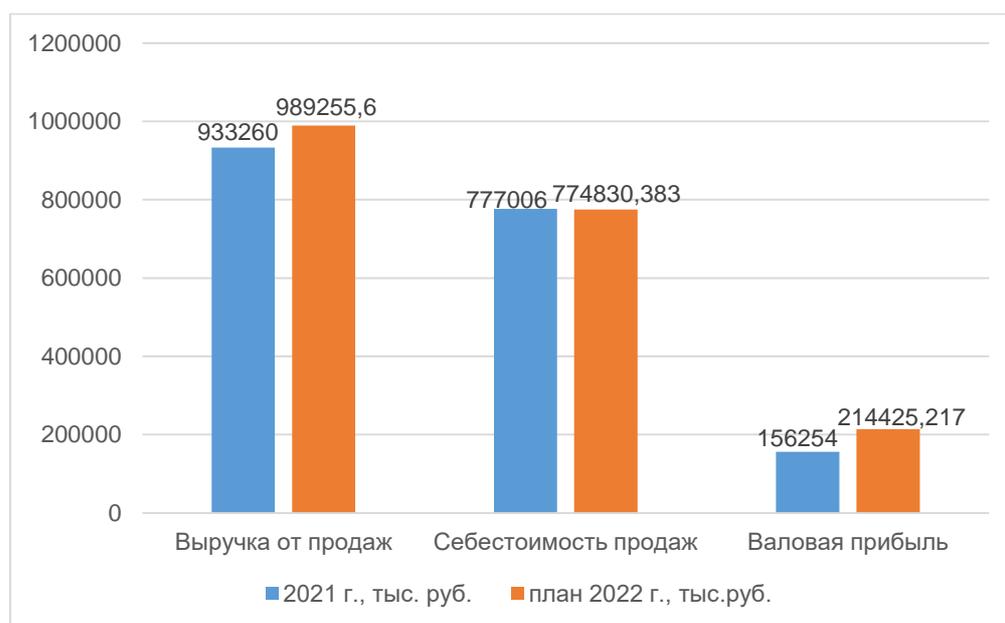


Рисунок 13 – Динамика показателей выручки от продаж, себестоимости продаж и валовой прибыли до и после внедрения мероприятий

За счет реализации первого мероприятия оборотные активы возрастут на 2 523 000 руб. и составят 1 213 787 000 руб. Учитывая увеличение выручки, оборачиваемость возрастет до 0,82 (рисунок 14).

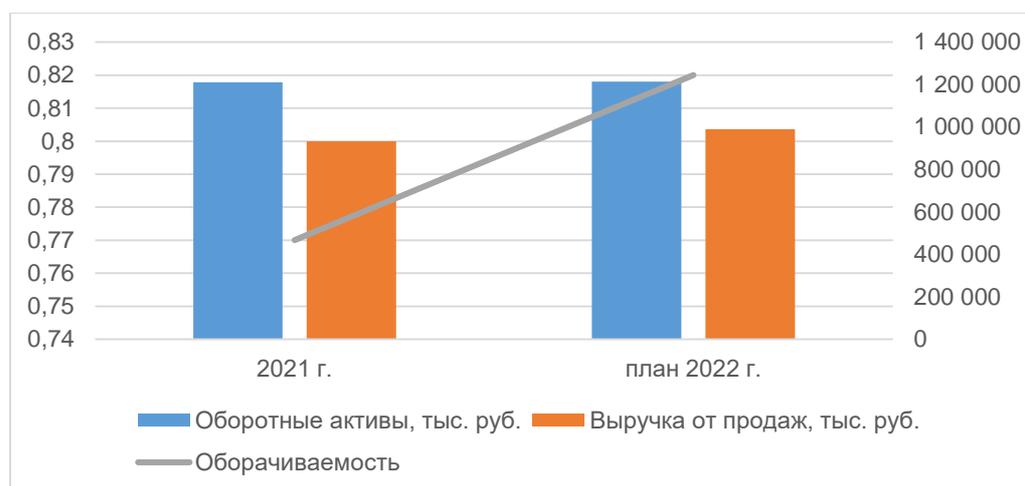


Рисунок 14 - Динамика показателей оборотных активов и оборачиваемости до и после внедрения мероприятий

Реализация второго мероприятия повысит уровень коммерческих расходов на 1880 руб., новый уровень которых составит 17 944 880 руб.

Таким образом, после реализации мероприятий рентабельность продаж увеличится до 8,35%, рентабельность производства до 9,11% (рисунок 15).

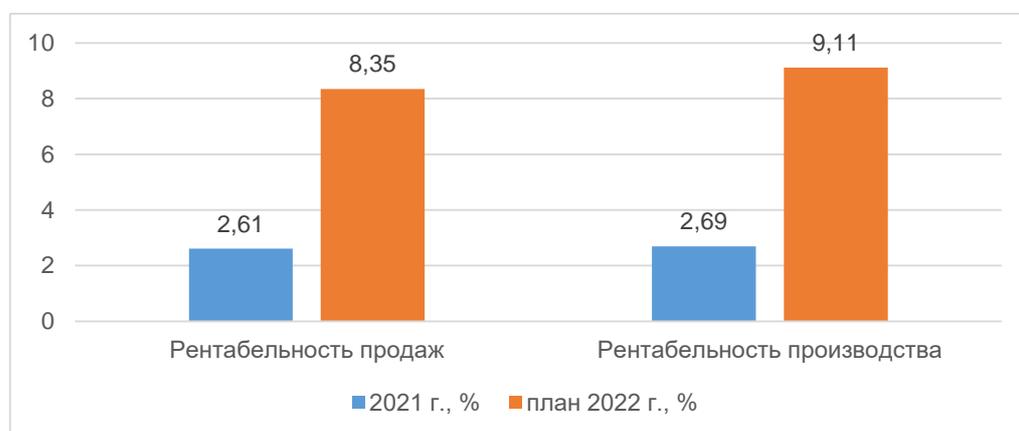


Рисунок 15 – Динамика показателей рентабельности продаж и рентабельности производства до и после внедрения мероприятий

Произведенные расчеты доказывают целесообразность реализации предложенных мероприятий с целью повышения результативности системы менеджмента качества АО «Полад».

## Заключение

В процессе написания бакалаврской работы были изучены теоретические аспекты сущности системы менеджмента качества на предприятии.

Особенности оценки ее результативности, а также основные инструменты управления качеством.

Проведен анализ деятельности АО «Полад» и ее основных технико-экономических показателей, внутренний аудит системы менеджмента качества и оценка результативности ее функционирования.

По результатам внутреннего аудита выявлены несоответствия, влияющие на результативность системы менеджмента качества АО «Полад».

С помощью инструментов управления качеством определены причины данных несоответствий и разработаны мероприятия по их устранению:

- закуплены и введены в использование пластиковые поддоны для минимизации рисков повреждения рулонов метало-профиля во время их транспортировки и хранения,
- разработана стандартная операционная процедура по действиям работников склада с несоответствующей продукцией и проведено обучение кладовщиков по данной процедуре.

После внедрения мероприятий уровень внешней дефектности сократился на 7%, что повлияло на общую результативность системы менеджмента качества АО «Полад».

Повышение результативности СМК на 5,88% и положительный экономический эффект от разработанных мероприятий доказывает достижение цели данной бакалаврской работы.

## Список используемой литературы

1. Аксенова Л.И., Коваль Г.М. Внутренний аудит системы менеджмента качества. Количественная оценка процессов // Технологический аудит и резервы производства. - 2019. - № 1. — С. 3-6.
2. Антохина, Ю.А. Современные инструменты менеджмента и качества/ Ю.А. Антохина. — СПб.: ГУАП, 2017. — 238 с.
3. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации: Учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. М.: ИнфраМ, 2018. 224 с.
4. Герасимов Б.И. Управление качеством: самооценка: Учебное пособие / Б.И. Герасимов, Е.Б. Герасимова, А.Ю. Сизикин. М.: Форум, 2016. 288 с.
5. Глудкин О.П. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов, А.И. Гуров, Ю.В. Зорин: под ред. О.П. Глудкина – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Национальный стандарт РФ. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь
7. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Национальный стандарт РФ. Система менеджмента качества. Требования
8. Гродзенский, С. Менеджмент качества: Учебное пособие / С. Гродзенский. - М.: Проспект, 2019. - 200 с.
9. Запорожский А.А., Касьянов Г.И., Мишкевич Э.Ю. К вопросу о системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов // Техника и технология пищевых производств. - 2019. - № 4 - С. 17-21
10. Магкиева З.И. Разработка и внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9001-2015 // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2019. - Т. 2. - С. 376-380.

11. Мазур И.И. Управление качеством: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Управление качеством» / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – 4 изд., стер. – М.: Омега – Л, 2007. – 400 с.
12. Макеева Ф. С. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособ. для вузов. / Ф.С. Макеева. – Ульяновск, 2016. 88 с.
13. Маленков Ю.А. Современный менеджмент: Учеб. – М.: Экономика, 2014 – 439 с.
14. Сажин П.Б. Козлова И.В. Система менеджмента качества: преимущества внедрения и проблемы функционирования // Проблемы современной экономики. - 2019. - №1 (29).
15. Салимова Т.А. Дисциплина «Управление качеством» в системе подготовки менеджеров // Вестник университета (Государственный университет управления). - 2017. - №4 - С. 44-48.
16. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Процессный подход: Учебное пособие / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.П. Волонтей. - М.: Инфра-М, 2018. - 336 с.
17. Скрипко Л. Е. Процессный подход к управлению качеством: учебное пособие. Санкт – Петербург : Питер, 2018. 301 с.
18. Сокерина М.П., Чарушина Е.Б., Шестакова Н.В. Оценка результативности процесса менеджмента качества // Омский научный вестник. - 2018. - № 3. - С. 9-11.
19. Сундарон Э.М. Система менеджмента качества: Учебное пособие. Ч.1. - Улан-Уде: Изд-во ВСГТУ, 2017. -180 с.
20. Суровицкая Г.В. Оценка пригодности системы менеджмента качества // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». - 2018. - №1 - С. 183-187.
21. Introduction to the principles of Quality management system [Электронный ресурс]. URL: <https://www.invensislearning.com/blog/principles-of-quality-management-system/> (дата обращения: 27.02.2022).

22. Ishikawa Diagram [Электронный ресурс].  
URL: [http://www.kfmaas.de/q\\_ishika.html](http://www.kfmaas.de/q_ishika.html) (дата обращения 22.03.2022).

23. Matrix Diagram [Электронный ресурс].  
URL: <https://citoolkit.com/articles/matrix-diagram/> (дата обращения: 05.03.2022).

24. Pareto diagram [Электронный ресурс]. URL:  
[https://www.pqsystems.com/qualityadvisor/DataAnalysisTools/pareto\\_diagram.php](https://www.pqsystems.com/qualityadvisor/DataAnalysisTools/pareto_diagram.php)  
/ (дата обращения: 07.03.2022).

25. Quality management principles [Электронный ресурс].  
URL: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100080.pdf>  
(дата обращения: 15.02.2022).

# Приложение А

## Организационная структура АО «Полад»

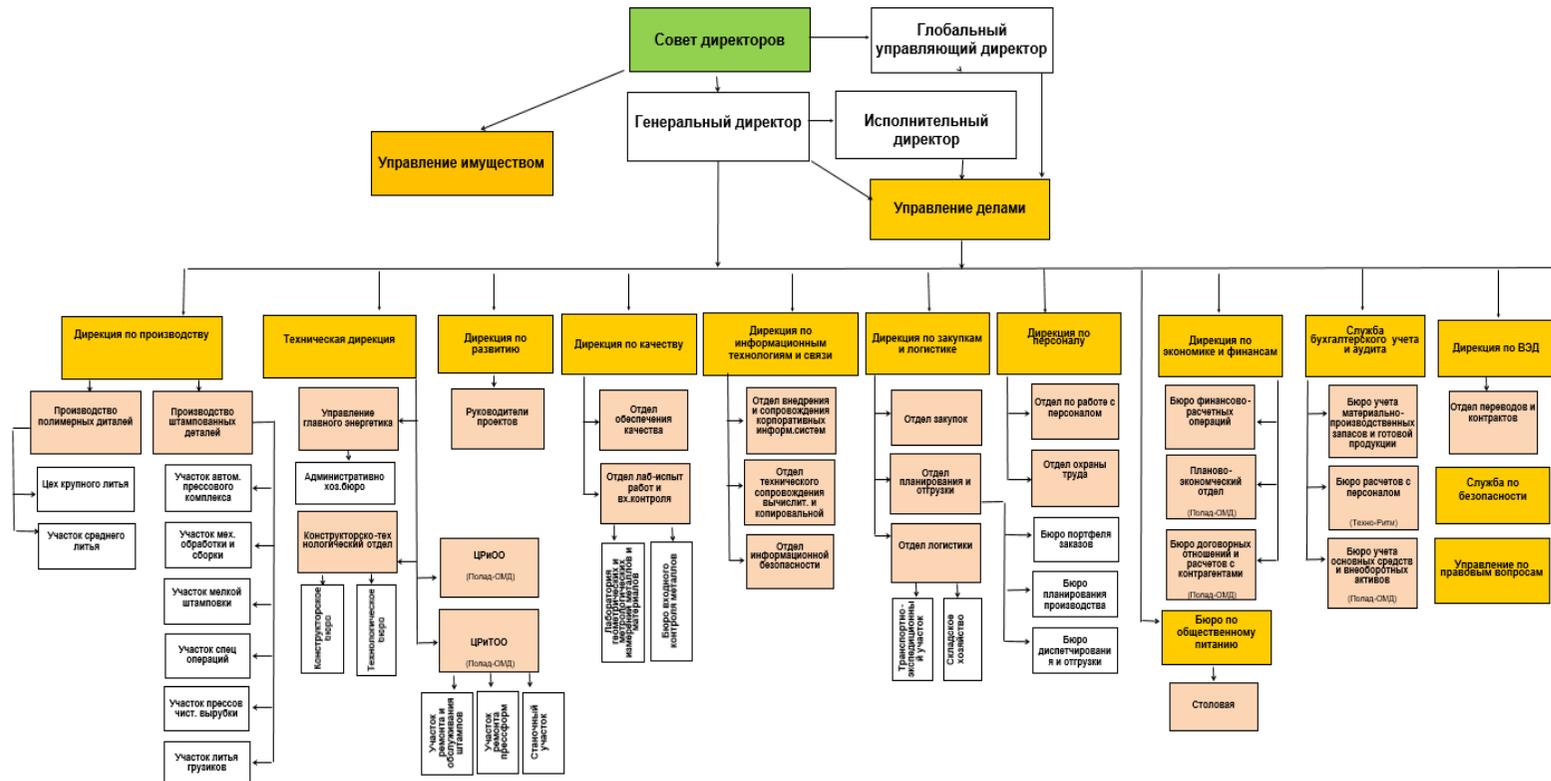


Рисунок А.1 - Организационная структура АО «Полад»

## Приложение Б

### Основные технико-экономические показатели деятельности АО «Полад» за 2019-2021 гг.

Таблица Б.1 - Основные технико-экономические показатели деятельности АО «Полад» за 2019-2021 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2019-2020гг		2020-2021 гг		2019-2021 гг	
				Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.
Выручка от продаж, тыс. руб.	1 130 081	1 022 147	933 260	-107934	-9,55	-88887	-8,70	-196821	-17,42
Себестоимость продаж, тыс. руб.	972 425	873 600	777 006	-98825	-10,16	-96594	-11,06	-195419	-20,10
Валовая прибыль, тыс. руб.	157 656	148 547	156 254	-9109	-5,78	7707	5,19	-1402	-0,89
Управленческие расходы, тыс. руб.	127 749	120 257	113 907	-7492	-5,86	-6350	-5,28	-13842	-10,84
Коммерческие расходы, тыс. руб.	23 354	27 230	17 943	3876	16,60	-9287	-34,11	-5411	-23,17
Прибыль от продаж, тыс. руб.	6553	1060	24404	-5493	-83,82	23344	2202,26	17851	272,41
Чистая прибыль, тыс. руб.	1 986	467	1 285	-1519	-76,49	818	175,16	-701	-35,30
Основные средства, тыс. руб.	309805	314575	283137	4770	1,54	-31438	-9,99	-26668	-8,61
Оборотные активы, тыс. руб.	1 333 604	1 180 866	1 211 264	-152738	-11,45	30398	2,57	-122340	-9,17
Численность ППП, чел.	335	220	181	-115	-34,33	-39	-17,73	-154	-45,97
Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	99968	54232	48272	-45736	-45,75	-5960	-10,99	-51696	-51,71
Производительность труда работающего, тыс. руб.	3373,38	4646,12	5156,13	1272,75	37,73	510,01	10,98	1782,76	52,85
Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб.	298,41	246,51	266,70	-51,90	-17,39	20,19	8,19	-31,72	-10,63
Фондоотдача	3,65	3,25	3,30	-0,40	-10,92	0,05	1,44	-0,35	-9,64
Оборачиваемость активов, раз	0,85	0,87	0,77	0,02	-	-0,10	-	-0,08	-
Рентабельность продаж, %	0,58	0,10	2,61	-0,48	-	2,51	-	2,04	-
Рентабельность производства, %	0,58	0,10	2,69	-0,48	-	2,58	-	2,10	-
Затраты на рубль выручки, тыс. руб.	0,99	1,00	0,97	0,005	0,48	-0,025	-2,51	-0,020	-2,05

Приложение В  
 Процессная модель АО «Полад»

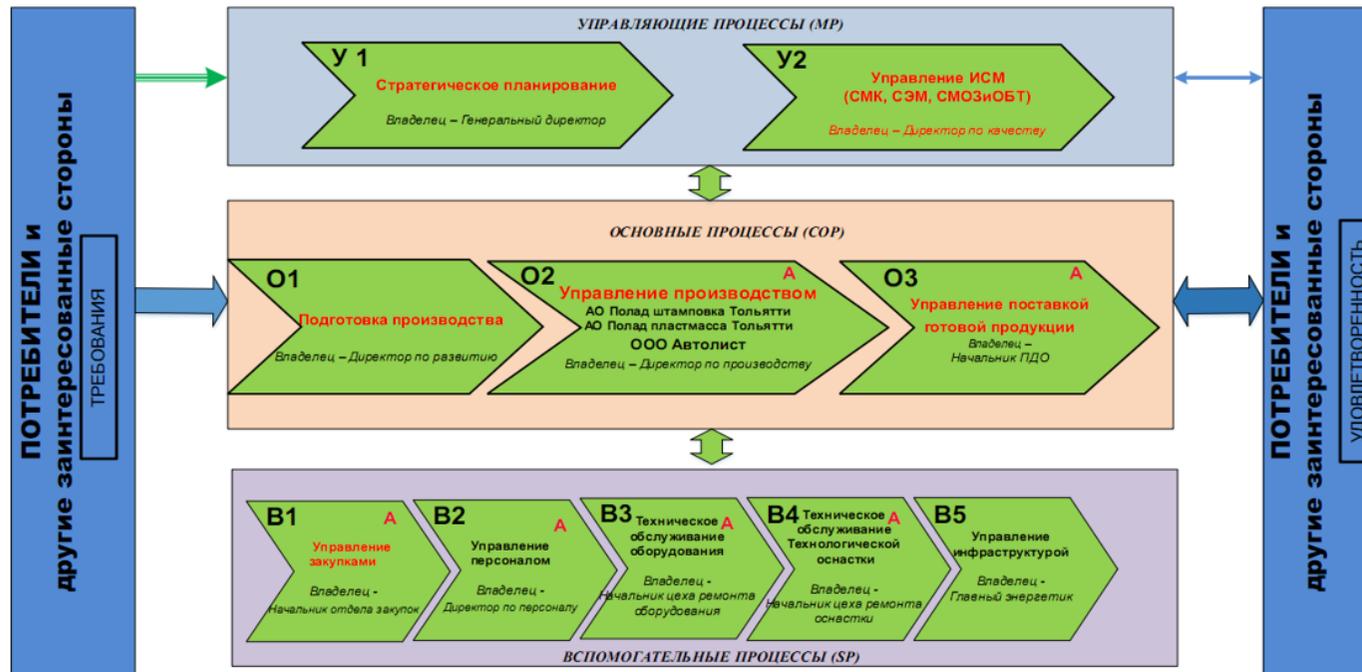


Рисунок В.1 – Процессная модель АО «Полад»

## Приложение Г

### Диаграмма Исикавы проблемы «Царапины рулонов метало-профиля»



Рисунок Г.1 – Диаграмма Исикавы проблемы «Царапины рулонов метало-профиля»