

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

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Департамент магистратуры (бизнес-программ)

(наименование)

38.04.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки)

Экономика и управление организацией

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: Совершенствование методов управления качеством (на примере
ООО «ВСП»)

Студент

А.О. Деревяшкина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный
руководитель

д.э.н., доцент А.А. Курилова

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



Тольятти 2020



Росдистант
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

Оглавление

Введение.....	1
Глава 1. Теоретические аспекты совершенствования методов управления качеством.....	8
1.1 Качество продукции как объект управления	8
1.2 Классификация показателей и методов управления качеством продукции	17
1.3 Методы оценки управления показателями качества продукции	38
Глава 2. Анализ методов управления качеством на предприятии ООО «ВСП»	48
2.2 Оценка методов управления качеством на ООО «ВСП»	56
2.3 Анализ причин возникновения брака продукции	64
Глава 3. Разработка рекомендаций по совершенствованию методов управления качеством.....	77
3.1 Рекомендации по управлению несоответствующей продукцией.....	77
Заключение	98
Список используемых источников.....	102

Введение

Актуальность совершенствования методов управления качеством на предприятиях объясняется тем, что последние годы современные прогрессирующие предприятия направлены на повышение качества продукции и услуг при помощи внедрения в организацию инструментов и методов по качеству. Управление качеством является рычагом для экономического развития организации, совершенствование методов управления качеством непосредственно влияет на повышение производительности деятельности предприятия, приводит к оптимизации издержек производства. Совершенствование методов управления качеством повышает один из важнейших критериев оценки организации – её конкурентоспособность. Управление качеством является одним из главных направлений деятельности предприятия, так как оно позволяет не только производить высококачественную продукцию, удовлетворяющую требованиям потребителя, но и быстро реагировать на новые требования рынка. Следовательно, совершенствование методов управления качеством позволит выпускать актуальную, имеющую высокий спрос продукцию с новейшими технологиями изготовления и высоким качеством продукции. При совершенствовании методов управления качеством происходит интеграция работ всех отделов, что повышает уровень знаний по качеству у сотрудников, приводит к общей вовлеченности и улучшению работы всех отделов организации. Таким образом, совершенствование методов управления качеством прямым образом влияет на социально-экономические показатели предприятия и его нишу, занимаемую в отрасли.

Научная новизна выбранной темы объясняется тем, что:

- впервые исследованы и классифицированы актуальные методы управления качеством на ООО «ВСП» для определения путей их совершенствования и оптимизации технико-экономических показателей организации при помощи управления качеством

процессов и продуктов;

- разработана совершенно новая внутренняя процедура по качеству (процедура по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц), являющаяся продолжением применения регламентирующего метода управления качеством;
- разработана методика по оценке поставщиков с учётом уровня брака поставляемой продукции для выбора наиболее оптимального поставщика.

Так как влияние предприятий на внешнюю среду минимизировано, определенная организация должна ставить в приоритет совершенствование внешней среды для увеличения влияния на внешнюю среду. При влиянии на внутреннюю среду с помощью технологических методов работы организации необходимы большие капиталовложения и долгий срок окупаемости внедренных технологий. Наиболее оптимальным и эффективным в данном случае является влияние на внутреннюю среду организации с помощью управления качеством производимого продукта и управление качеством производственной системы в целом, которые не требуют больших капиталовложений, но приносят быструю окупаемость и повышают конкурентоспособность действующей организации.

Влияние качества на конкурентоспособность выпускаемого продукта доказывается оптимизацией затрат на производство продукта, непрерывным совершенствованием производственного процесса с повышением производительности, и, вследствие, со снижением цены на выпускаемый продукт при проведенных модификациях. Снижение цены, в свою очередь, приводит к расширению доли рынка, занимаемой в определенной отрасли, удержанием данной доли и увеличением производственной мощности. Данный прогресс приводит к возврату капиталовложений и постоянно возрастающей прибыли организации при условии непрерывного совершенствования системы менеджмента качества.

В общих вопросах, относящихся к методам управления качеством, прославились труды знаменитых иностранных ученых – А. Фейгенбаума, Дж. Джурана, Г. Тагути, Э. Деминга, К. Исикава, Ф. Кросби, Дж. ДеФео, Х. Дж. Харрингтона, Дж. Шоттмиллера, В. Мазинга.

Одним из наиболее известных ученых в области качества является Э. Деминг, в своих учениях он предложил 14 принципов управления качеством. Его подход к управлению качеством делится на 4 важнейшие составляющие:

- статистическое управление процессами;
- научные основы управления;
- психология управления;
- системный подход [1].

Основываясь на его постулаты, «любая работа – это процесс, в ходе которого люди трансформируют полученное от поставщиков сырьё, материалы, информацию в результаты, предлагаемые потребителю» [2].

А. Фейгенбаум является автором системы всеобщего контроля качества TQC (Total Quality Control). Данная система представляет качество как метод видения бизнеса – решение проблемы по качеству и её цены в соотношении с выгодой потребителя. Данная система предполагает качество не только на конечном результате производства продукта, но и результат качества на каждом этапе его создания:

- контроль проектирования;
- входной контроль;
- контроль технологических процессов;
- контроль произведенного продукта и его доставки потребителю.

Обобщая вышеизложенное, А. Фейгенбаум определял контроль качества как «эффективную систему для координации работ по качеству всех отделов организации, непрерывного улучшения данных работ с минимизацией вложенных усилий и затрат для удовлетворения требований потребителя» [3].

Ф. Кросби в своих трудах доказал возможность оптимизации затрат при управлении качеством. Основным смыслом, который вложил в свои учения Ф.

Кросби, является то, что продукция должна производиться сразу качественной без доработок и переделок, т.к. любая доработка и переделка являются дополнительными «бесполезными» затратами [4].

Рассматривая экономические трактовки понятия качества, американский профессор Х. Д. Харрингтон пишет, что «качество – это удовлетворение ожиданий потребителя за цену, которую он может себе позволить, когда у него возникнет потребность, а высокое качество – это превышение ожиданий потребителя за более низкую цену, чем он предполагает» [5]. Следовательно, превышение ожиданий потребителя является инструментом для возрастания спроса на производимый продукт и повышением доли, занимаемой в отрасли, что влечет за собой рост прибыли. А это, в свою очередь, является главной целью любой действующей организации.

В российской экономике акцент приходится на более узкоспециализированные вопросы: вопросы планирования, контроля, учета и анализа затрат на качество, вопросы непосредственного влияния показателей качества на технико-экономические показатели предприятия. В исследованиях отечественных ученых Ю. П. Адлера, С. Е. Щепетовой, К. М. Рахлина, Л. Е. Скрипко, В. В. Окрепилова, Ю. Л. Голина, В. Е. Кушкина, В. И. Середкина рассматриваются проблемы качества общего и экономического характера.

Большой вклад в развитие качества как в России, так и за её пределами, внёс российский учёный В.В. Бойцов. Для эффективного управления качеством он выдвигал такие требования, как: необходимость создания стратегии и критериев управления, существование эффективной обратной связи (которая обеспечивает надзор за жизненным циклом стратегии управления качеством), наличие необходимых резервов и важность учёта роли человеческого фактора [6].

Нельзя не отметить огромный вклад трудов российских учёных о проблемах автоматизации, информационного обеспечения процессов управления и их моделирования, проектирования организационных структур, надежности, квалиметрии и труды по статистическим методам.

Но, при существующей экономической обоснованности прямого влияния качества выпускаемого продукта на экономические показатели организации, некоторые вопросы по совершенствованию качества для оптимизации экономических показателей остаются раскрытыми не до конца. В настоящее время большая часть организаций не до конца понимает важность управления качеством, а ведь именно оно позволяет выживать организации в определенной сфере отрасли в существующих условиях рыночной экономики. Следовательно, управление качеством необходимо рассматривать как рычаг к глобальному совершенствованию системы организации, к её модернизации для соответствия новейшим технологиям и постоянно изменяющемуся спросу на производимый продукт.

Но даже при понимании всей важности системы менеджмента качества на предприятии, её необходимо непрерывно совершенствовать и оптимизировать затраты на качество, фокусируясь на максимально эффективные затраты.

Целью диссертационной работы является совершенствование методов управления качеством при помощи оптимизации управления несоответствующей продукцией и совершенствования экономических методов управления качеством на предприятии.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

1. рассмотреть теоретические аспекты методов управления качеством и их показателей;
2. провести анализ методов управления качеством на выбранном для исследования предприятии;
3. разработать мероприятия по совершенствованию методов управления качеством.

Объектом исследования является ООО «ВСП».

Предметом исследования будут являться инструменты управления качеством, показатели качества на предприятии.

Теоретической и методологической основой диссертационной работы будут являться научные работы зарубежных и отечественных учёных, в которых рассмотрены проблемы повышения качества продукции на предприятиях.

При диссертационном исследовании использовались труды в области качества и экономики как отечественных, так и зарубежных авторов. В ходе изучения обозреваемой проблемы использовались экономико-статистический, аналитический, расчетно-математический и сравнительный методы.

Результаты исследования будут заключаться в разработке комплекса методических положений и практических предложений по совершенствованию методов управления качеством продукции на предприятии.

В диссертационной работе будут представлены актуальные методы управления качеством, основанные на трудах как иностранных, так и российских ученых. При проведении исследования будут рассмотрены новые подходы и предложения по методам управления качеством, направленные на совершенствование методов управления качеством и показателей качества в организации.

Основные положения, выводы и результаты диссертационного исследования будут изложены в научных статьях и применены для оптимизации технико-экономических показателей ООО «ВСП».

Структура диссертации будет определена на основе цели и задач, поставленных в диссертации. Магистерская диссертационная работа содержит введение, три главы, заключение, список использованной литературы, 15 таблиц, 12 формул и 24 рисунка. Список использованных источников включает 30 наименований. Объем диссертации составляет 107 страниц.

Во введении будет обоснована актуальность темы диссертационного исследования, дана характеристика степени изученности проблемы, сформулированы цель и задачи, определены объект, предмет и методы исследования, структура, научная новизна и практическая значимость работы.

В первом разделе будут рассмотрены теоретические аспекты управления качеством в организации. В нем будут представлены методы управления качеством продукции, их показатели и классификация. Также первый раздел будет содержать теоретические основы оценки управления показателями качества производимого продукта и методы, применяемые для данной оценки.

Второй раздел будет акцентирован на анализе системы управления качеством в сфере автомобилестроения, на применяющихся на предприятиях методах для оценки качества производимых сцеплений. Во втором разделе будут представлены показатели качества, оценивающие не только производимый продукт, но и функционирование производственной системы в целом. Также будет проведен анализ причин возникновения бракованной продукции и оценка методов управления качеством, применяемых для минимизации уровня бракованной продукции и затрат на брак.

В третьем разделе будут предложены рекомендации по совершенствованию методов управления качеством, основанные на исследованиях, представленных в двух первых разделах. Третий раздел будет содержать мероприятия по совершенствованию управлением несоответствующей продукцией, а также по совершенствованию экономических методов управления качеством на ООО «ВСП». После изложения рекомендаций будет рассчитана их экономическая эффективность.

Заключение будет обобщать результаты проведенных исследований и подводить итоги по теоретическому анализу, выводам и рекомендациям практического значения.

Глава 1. Теоретические аспекты совершенствования методов управления качеством

1.1 Качество продукции как объект управления

Главной идеей современного управления качеством является то, что максимальный эффект управление качеством приносит именно при производственном процессе изготовления продукта, то есть управление качеством не эффективно после производства продукта. Но также необходимо проводить деятельность по обеспечению качества до процесса изготовления продукта.

Качество – это комплекс определенных характеристик и свойств продукта, полностью удовлетворяющих требования потребителя [7]. Вся деятельность в области управления качеством должна быть нацелена на требования потребителя – главный фактор для управления качеством.

Система управления качеством выпускаемого продукта подразделяется на категории, непрерывно координирующие друг с другом. К данным категориям относятся:

- объект;
- субъект;
- цель;
- методы;
- средства;
- функции.

Объектом управления качеством является качество выпускаемого продукта, совокупность его определенных характеристик и свойств, зависящих от требований потребителя.

Субъектом управления качеством являются управляющие органы всех уровней, а также лица, обеспечивающие достижение и поддержание запланированного уровня качества выпускаемого продукта.

Целью управления качеством представляются уровень и степень качества выпускаемого продукта, учитывающие экономические интересы, как производителя, так и потребителя с учетом требований по безопасности и экологии [8].

Степень качества зависит от уровня качества, который необходимо задавать, достигать, обеспечивать и непрерывно повышать. Данный уровень, зависящий от изначально заданных характеристик и свойств, должен соответствовать характеру потребности и обеспечивать эффективность производственного процесса и процесса потребления. При определении уровня качества необходимо учитывать такие важные экономические показатели как:

- доступность цены для потребителя;
- оптимальную себестоимость;
- удовлетворяющую прибыльность выпускаемого продукта.

Методами управления качеством являются способы, которыми органы управления оказывают воздействие на производственный процесс изготовления продукта. Это обеспечивает процесс достижения и поддержания запланированной степени качества выпускаемого продукта. Данные методы подразделяются на 4 категории:

- организационные;
- организационно-технологические;
- экономические;
- социально-психологические.

Управление качеством происходит при помощи специальных средств, в которые входит:

- оргтехника, средства для связи, используемые органами управления и лицами, которые управляют выполнением определенных функций в системах управления качеством;

- нормативная документация, которая регламентирует показатели качества выпускаемого продукта и организует реализацию специальных функций управления качеством;
- средства метрологии, которые включают средства измерений и государственные эталонные образцы;
- ГСИ (документы, которые регламентируют обеспечение единство средств измерений);
- ГССД (база государственной службы стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов).

К функциям, которые выполняет организации по отношению к качеству как к объекту управления, относят:

- нормирование (включает стандартизацию, сертификацию и аттестацию);
- повышение кадровой квалификации, стимулирование кадров;
- информационное и метрологическое обеспечения контроля хода производственного процесса;
- технологическое снабжение производственного процесса (достаточное материально техническое обеспечение) [9].

Качество производимого продукта как объект управления характеризуется также возможными отклонениями от показателей качества, требуемыми потребителем. В связи с этим, необходимо выявлять, оценивать и измерять данные отклонения и иметь возможность воздействовать на производимую продукцию для ликвидации возможных отклонений от показателей качества, определяемых потребителем.

Снижение качественных показателей может возникнуть из-за физического изнашивания компонентов, преобразования внутренней конструкции или свойств производимого продукта, его физического устаревания. Показатели качества могут варьировать среди определённых допусков под воздействием ряда причин в ходе производственного процесса.

Они напрямую зависят от технологии производства продукта, качества поставляемых компонентов, технологического состояния станков и производственного оборудования, средств измерения и инструментов, средств мотивации персонала и многих других факторов как внутренней, так и внешней организационной среды.

В общем, принципы управления качеством связаны как с непосредственно качеством производимого продукта, так и со способами управления данным качеством.

Качественные показатели производимого продукта отражаются в технических заданиях (ТЗ), планах и контрактах.

Требования по качеству закрепляются в существующих стандартах, определенных технологических условиях и ТЗ на модернизацию и проектировку, в описаниях характера услуги и технологических нормах.

План последовательности действий при управлении качеством содержит:

- установка плана (задания) по качеству;
- реализация плана и её обеспечение;
- непрерывное сопоставление воспроизведенного качества с установленным планом;
- внедрение корректирующих мероприятий при возникновении отклонений по их устранению [10].

Качество производимого продукта зависит также от многочисленных случайных факторов, возникающих на всех стадиях производства продукта. Внедрение системы управления качеством необходимо для предотвращения возникновения данных факторов путем координированной деятельности всех отделов в организации. Система управления качеством в данном случае предусматривает корректирующие меры с постоянным воздействием на производственный процесс и реализацию производимого продукта с

соответствующим уровнем качества, удовлетворяющим конечного потребителя.

При управлении качеством постоянно используются такие понятия, как система, среда, цель, программа и т.д.

Существует управляющая и управляемая системы. Многочисленные уровни управления предприятием представляется управляемая система. Система менеджмента качества создается и обеспечивается управляющей системой [11].

Концепции менеджмента качества делятся на:

- Quality System (QS) – система качества;
- Quality Driven Management System (QDMS) – система менеджмента, которая основывается на управлении качеством;
- Total Quality Management (TQM) – всеобщее управление качеством;
- Quality Assurance (QA) – обеспечение качества;
- Quality Control (QC) – управление качеством;
- Statistical Quality Control (SQC) – статистический контроль качества;
- Quality Assurance System (QAS) – система обеспечения качества;
- Product Assurance (PA) – гарантия продукта;
- Total Manufacturing Management (TMM) – всеобщий производственный менеджмент;
- Good Manufacturing Practices (GMP) – передовой производственный опыт;
- Environmental Management System (EMS) – система управления производственными ресурсами;
- “We Care” – система «мы обеспокоены»;
- “Responsible Care” – система «обеспокоенность ответственных лиц»;
- Environmental Total Quality Management (ETQM) – всеобщий менеджмент качества охраны окружающей среды;

- Total Manufacturing Assurance (ТМА) – всеобщее обеспечение производства;
- Integrated Process Management (IPM) – интегрированный менеджмент процессов;
- Management for Quality Improvement (MQI) – менеджмент совершенствования качества;
- Total Quality and Productivity Management (TQPM) – всеобщее управление качеством и производительностью;
- Integrated Quality Management (IQM) – интегрированный менеджмент качества;
- Continues Improvement Implementation System (CIIS) – система по внедрению непрерывных улучшений;
- Total Quality Transformation (TQT) – тотальное преобразование качества;
- Quality System Management (QSM) – менеджмент системы качества [12].

Данные концепции менеджмента качества содержат различные способы управления качеством, которые используются в методике всеобщего управления качеством (Total Quality Management) для решения проблем по качеству.

Всеобщее управление качеством играет важнейшую роль в управлении современной организацией. Управляющая система берет начало с руководителей высших уровней. Именно они выстраивают стратегию организации, направленную на улучшение технико-экономических показателей текущего года по отношению к прошлому периоду. В структуре организации существуют специальные отделы, которые координируют работы по управлению качеством и его улучшению.

Для качества, рассматриваемого как объект менеджмента, характерны все разделы современного менеджмента, такие как планирование, анализ и контроль [13].

Актуальное управление качеством основывается на исследованиях по управлению качеством, проведенных известными иностранными компаниями, такими как «Hewlett-Packard» и т.д. [14]. На политику в области качества в данных организациях в 80-е годы оказывали влияние труды зарубежных ученых Ф. Кросби, К. Исикавы, У. Деминга, А. Фейгенбаума и Д. Джурана. Деятельность крупнейших зарубежных корпораций стала определяться исходя из следующих факторов:

- вовлеченность руководителей высшего уровня в деятельность по управлению качеством;
- заинтересованность всех сотрудников в непрерывном совершенствовании процессов организации;
- создание групп по совершенствованию качества на всех этапах жизненного цикла производимого продукта;
- гарантирование как коллективного, так и индивидуального участия в деятельности по управлению качеством в организации;
- вовлеченность поставщиков в совершенствование системы менеджмента качества, как в организации, так и на территории поставщиков;
- создание планов по совершенствованию качеством на краткосрочной и долгосрочной основе, реализация данных стратегий, согласно плану;
- обеспечение качества функционирующих систем управления;
- внедрение поощрения за проделанную работу [15].

Нельзя не отметить важность именно обеспечения качества функционирования систем управления, т.к. многие группы по управлению качеством совершают ошибку тем, что акцентируют внимание именно на выявление ошибок и их исправление, не принимая во внимание предупреждающие мероприятия и работая только с производственным процессом и отделами, прямо вовлеченными в него. Таким образом организовывается система управления отклонениями, не учитывающая профилактические мероприятия для искоренения данных отклонений. При

анализе данной ошибки эксперты в области качества сделали вывод о зависимости управления качеством от управляющих систем, которые регулируют производственно-хозяйственную деятельность организации.

Деятельность каждой организации должна быть направлена на вовлечение всех работников предприятия в совершенствование качества выпускаемого продукта, т.е. каждый сотрудник должен нести индивидуальную и коллективную ответственность за соответствие их производственной деятельности стандартам по качеству. Любая производственная деятельность должна быть направлена на полное удовлетворение потребителя и выполнение всех его требований при производстве продукта или предоставлении услуг.

Во всеобщем управлении качеством выделяются внутренние и внешние аспекты. В любой производственной деятельности большая прибыль напрямую зависит от уровня удовлетворенности требований конечного потребителя. От уровня удовлетворенности потребителя зависит конкурентоспособность организации в определенной сфере производства продукта. Всеобщее управление качеством доказывает, что эффективность деятельности организации и качество производимого продукта зависит от качества деятельности каждого отдела в организации. Каждый отдел состоит в сети взаимодействия с другими отделами организации, в результате данного взаимодействия обеспечиваются внутренний поток материалов, операции по переработке и сборке с момента начала производства до момента получения готового продукта и его реализации конечному потребителю.

Всеобщее управление качеством устанавливает единые интересы и обеспечивает вовлечение всех отделов в работу, связанную с соответствием их деятельности установленным стандартам, действующим на каждом уровне организационной структуры. Главным направлением всеобщего управления качеством является минимизация затрат (как денежных, так и временных), понесенных для контроля качества производимого продукта, т.е. необходимо непрерывно оптимизировать затраты на предотвращение возникновения брака как компонентов, так и готового произведенного продукта [17].

Повышения мотивации сотрудников к управлению качеством можно достичь с помощью применения кружков качества и программ участия сотрудников.

Кружками качества являются органы, которые состоят из сотрудников организации, регулярно встречающихся под руководством менеджера высшего уровня. На совещаниях кружков качества обсуждаются возможные способы совершенствования качества и организационных процессов в ходе производства продукта или предоставления услуги.

Программами участия сотрудников являются:

- повышение мотивации сотрудников при помощи разделения акций организации среди сотрудников. В настоящее время в промышленном производстве важным фактором в совершенствовании отношений руководства высшего звена и рабочих является членство сотрудников в акционерном капитале в организации;

- внедрение в действующий совет директоров представителя более низкого уровня для обеспечения вовлеченности сотрудников всех уровней в управление организацией. Всеобщее обеспечение качеством требует координации действий всех функциональных отделов для совершенствования деятельности организации в целом [17].

Систему поощрения сотрудников Ф. Кросби отмечал, как составную часть системы менеджмента качества – поощрение достижений приводит к стимулированию сотрудника обеспечивать высокие показатели всех отделов организации.

Премия Деминга, положение которой было разработано в 1951 г., входит в основу системы Total Quality Control. Она основана на анализе информационного потока от широкой сферы специалистов и предлагает по-новому рассматривать качество. В особенности, она широко применима в японском качестве. Следом за ней в 1987 году была разработана премия М. Балдрижа. Европейская модель премии качества стала её развитием, её

сущность заключалась в оценке результатов бизнеса и влияния на общество [18].

В настоящий момент, политика качества в организациях в сфере рыночной экономики формируется так, чтобы она охватывала не только качество производимого продукта и предлагаемых услуг, но и производственную деятельность каждого сотрудника организации. В ней отчетливо фиксируются составляющие системы управления качеством и стандарты по качеству для конкретной организации, учитывая, что произведенный продукт будет поставлен конечному потребителю в определенные сроки, в определенных объемах и за определенную цену.

Наличие сертифицированной СМК в современной организации имеет важнейшее значение для успешного развития данной организацией. Сертифицированная СМК гарантирует высокую стабильность и устойчивость качества производимого продукта. Сертификат СМК обеспечивает сохранение конкурентоспособности в определенной сфере производства.

1.2 Классификация показателей и методов управления качеством продукции

Качество является ёмкой и сложной универсальной категорией, которая имеет множество различных аспектов и особенностей. Методы управления качеством представлены разнообразными способами и приёмами реализации деятельности по управлению и воздействию на объекты управления для удовлетворяющего результата по качеству.

На практике чаще всего используются административные, технологические, экономические и психологические методы.

Административные методы управления качеством проявляются в обязательном исполнении официальных приказаний и распоряжений, которые разрабатываются в целях поддержания уровня качества и его улучшения.

К административным методам качества относятся:

- регламентирующие методы (общеорганизационные, функциональные, должностные, структурные);
- методы стандартизации (основанные на стандартах различных уровней и статусов);
- нормирующие методы (основанные на базах нормы времени, численных норм);
- инструктирующие методы (включающие ознакомление, объяснение, совет, предостережение, разъяснение);
- распорядительные методы (основанные на приказах, распоряжениях, указаниях, постановлениях, контроле исполнения при использовании оперативного и превентивного воздействия);
- предписания и мероприятия по управлению качеством, контроль за их исполнением для обеспечения качества;
- логичная обоснованность и конкретность изложенной информации (точность и краткость формулирования, исключая разночтения);
- обоснованная аргументация;
- стабильность (малая изменчивость);
- качественное содержание [19].

Одной из важнейших составляющих в управлении качеством является политика в области качества.

«Политика в области качества – общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством» [20]. Она является первостепенным документом, на который основываются при применении любого административного метода в области управления качеством, т.к. за её проведение принимается ответственность высшим уровнем руководства, от неё напрямую зависит реализация системы управления качеством.

Во время формирования политики в области качества:

- организация должна принимать к сведению все требования, которые предъявляются к ней;

- руководство по качеству должно фиксировать политику в письменной форме с подписью главного руководителя организации;
- политика в области качества должна координировать деятельность всех отделов организации для обеспечения качества;
- политика в области качества должна быть понятной для всех сотрудников организации, т.к. каждый сотрудник относится к её осуществлению и реализации.

Обобщая вышеизложенное, можно выделить несколько свойств, которыми должна обладать политика в области качества для любой организации:

- краткость;
- вовлеченность каждого сотрудника в деятельность по обеспечению качества;
- обоснованность стандартами, требованиями по качеству;
- полный охват всех аспектов качества производимого продукта;
- подтверждение политики в области качества главным руководителем организации.

Технологические методы управления качеством делятся на способы управления качеством производственных процессов, контроль над качеством выпускаемого продукта и способы их совокупного использования. Современные технологии дают возможность достигать наивысшего качества при помощи разнообразных инженерно-технологических методов, выбор которых обуславливается свойствами управляемого объекта. Данные методы делят на:

- автоматические;
- автоматизированные;
- механические;
- ручные.

Наиболее подходящим современному потребителю для соответствия его требованиям является автоматический метод управления качеством. Суть

данного метода состоит в том, что отклонения производственного процесса от определенных характеристик и корректирующие действия будут определены, выработаны и реализованы, автоматически воздействуя на процесс с использованием технических установок. Автоматический метод управления качеством представляется на данный момент как самый перспективный для управления производственно-технологическими процессами и для производственно-технического контроля качества выпускаемого продукта. Для производственно-технического контроля метод важен тем, что при его использовании исключается вероятность пропуска бракованного продукта при применении автоматических способов контроля.

Также широкое применение в управлении качеством получили статистические методы – совокупность способов контроля качества, основанных на статистических данных (рисунок 1) [21].



Рисунок 1 – Способы контроля качества, основанные на статистических данных

Важнейшим аспектом результативного применения технологических методов является метрологическая обеспеченность организации. В ходе использования данных методов широко применяют графические методы, такие как метод контрольных карт и т.д.

Контрольные карты применяются для контроля технологических процессов и контроля качества в целом. В контрольных картах графики отличаются от простых тем, что в их состав входят отличительные линии, указывающие контрольные границы (рисунок 2) [22].

По виду контроля контрольные карты делят:

- по количественному признаку (количественные показатели качества по всей группе единиц выпускаемых продуктов);
- по качественному признаку (деление всей группы единиц выпускаемых продуктов на подгруппы, контроль которых происходит в соотношении качества данных подгрупп).

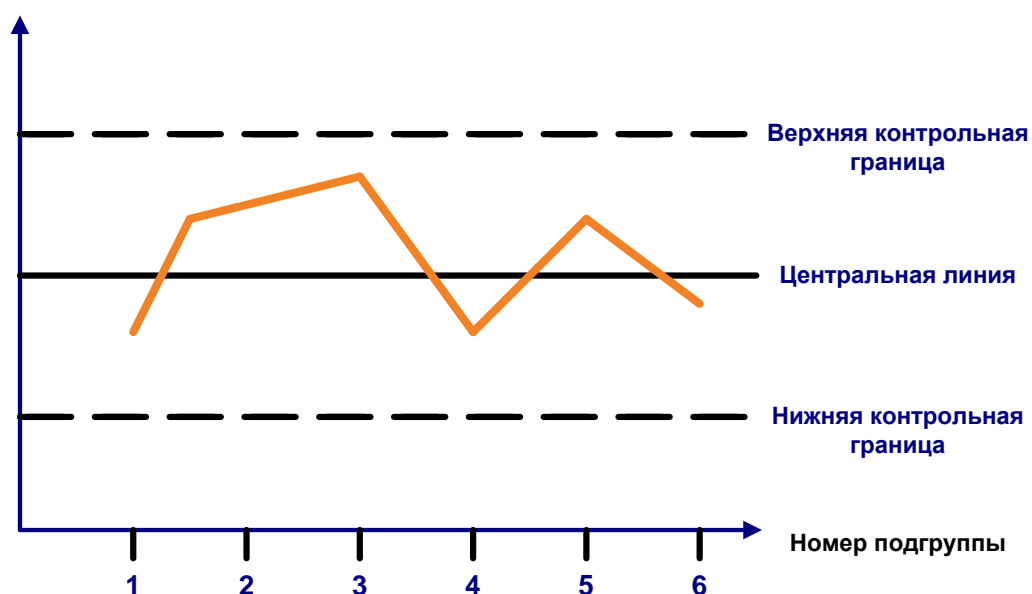


Рисунок 2 – График контрольной карты

При применении статистического анализа для выявления различных факторов, которые влияют на систему управления качеством, используют диаграммы Парето. При составлении данных диаграмм фиксируется значимость каждого фактора в порядке снижения влияния. По диаграмме Парето проводится анализ потерь организации по каждому виду брака и устанавливается важность влияния факторов в качественных показателях, при

её использовании принимаются управленческие решения с целью поддержания и совершенствования уровня качества производимого продукта, разрабатываются предупреждающие мероприятия по снижению уровня брака в организации. Правильно построенная диаграмма Парето показывает реальное состояние производственного процесса на каждом уровне производства. Пример составления диаграммы Парето изображен на рисунке 3 [23].

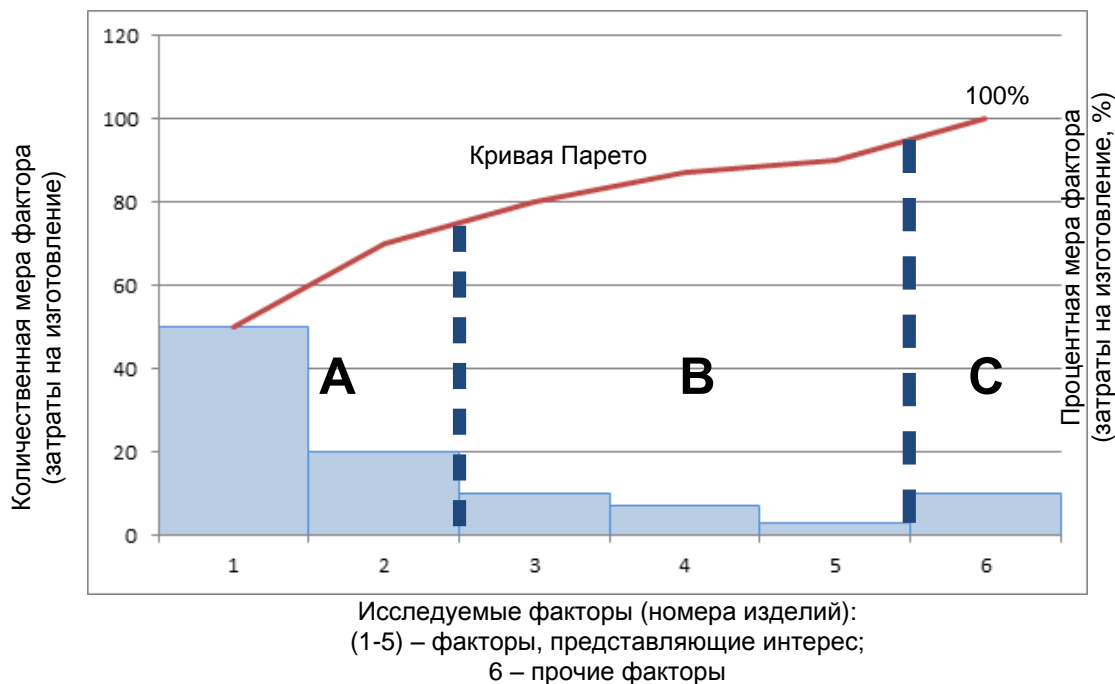


Рисунок 3 – Диаграмма Парето

Особенность принципа построения диаграммы Парето является то, что 20% прилагаемых усилий дают 80% конечного результата, остальные 80% усилий дают лишь 20% результата. Это означает, что если приложить все усилия на решение 20% самых важных факторов, то на выходе это принесет 80% от общей эффективности решения. И, в то же время, если направить все усилия на решение остальных 80% факторов, то в конечном итоге это принесет 20% эффективности.

Диаграмма Парето позволяет оценить:

- классификацию видов дефектов и их количественное соотношение;
- затраты по качеству на бракованный продукт по видам дефектов;

- производственные затраты на произведенный бракованный продукт;
- материальные и временные затраты на предупреждение возникновения дефектов;
- материальные и временные затраты на удовлетворение потребителя в случае поступления рекламации.

При быстром развитии рыночных отношений необходимо широкое использование экономических методов управления качеством, т.к. только при их применении организация способна выживать и развиваться в современных рыночных отношениях. Сущность экономического метода управления качеством заключается в стимулировании как производственной, так и непроизводственной деятельности при помощи экономических рычагов мотивации для оптимизации уровня качества. Экономический метод отличается от организационно-административного тем, что он ориентирован именно на экономическое стимулирование и вознаграждение за качественную работу, а не на распоряжения и приказы.

Классификация экономических методов представлена на рисунке 4.

Классификация экономических методов управления качеством

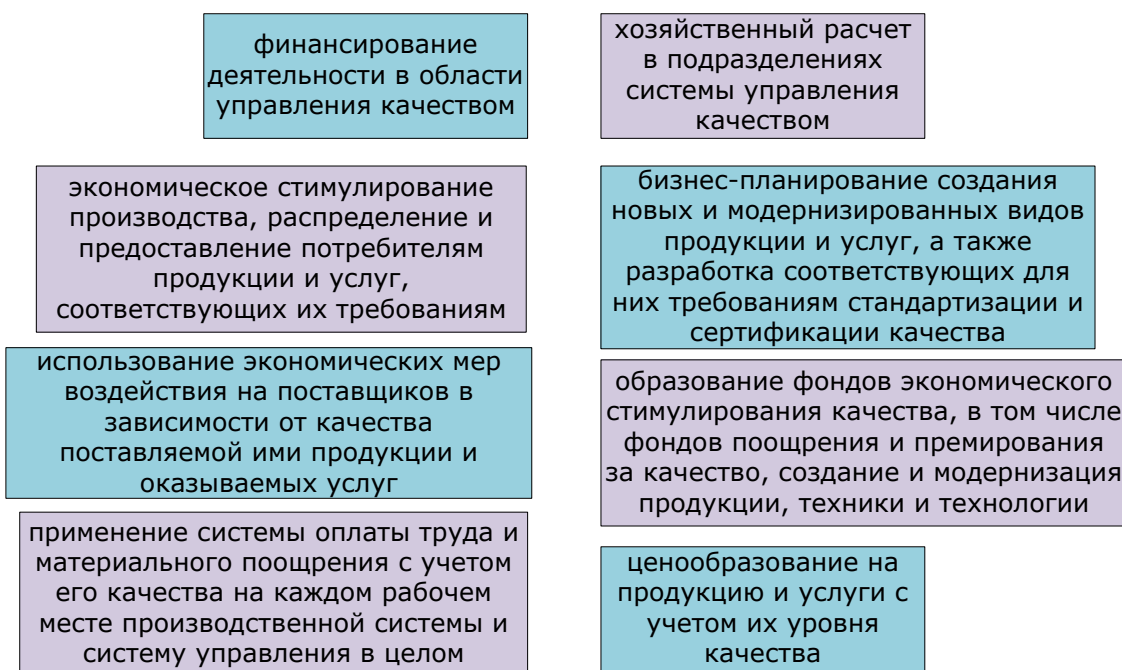


Рисунок 4 – Классификация экономических методов управления качеством

Эффективность применения экономических методов управления качеством находится на высоком уровне. К примеру, материальное стимулирование, как экономический метод управления качеством, заключается в том, что повышение заработной платы приводит к повышению качества выпускаемого продукта. В общем понимании применение данного метода увеличивает потребительский спрос в виду повышения заработной платы, что, в свою очередь, приводит к увеличению объема реализации производимого продукта из-за повышения качества и снижения себестоимости. В итоге данные преобразования приведут к увеличению валового дохода и суммы прибыли организаций.

Существуют также психологические методы управления качеством. Их сущность заключается в применении совокупности факторов, которые влияют на социально-психологические процессы в трудовом коллективе, с целью

поддержания и совершенствования достигнутого уровня качества в организации.

К психологическим методам управления качеством относятся:

- приёмы стимулирования ответственности за качество и повышение активности в деятельности по качеству всех сотрудников организации;
- способы совершенствования психологического микроклимата среди сотрудников организации: ликвидация разногласий, обеспечение высокой коммуникабельности;
- учет психологических характеристик сотрудников в ходе обеспечения качества;
- формирование мотивов для направления деятельности каждого сотрудника организации к повышению качества;
- поддержание и совершенствование политики предприятия по обеспечению высокого уровня качества.

Качество предлагаемого продукта (изделия или услуги) представляется совокупностью свойств продукта, выражающих степень удовлетворённости требований потребителя.

Свойство продукта – это определенная особенность продукта, которая проявляется в течении всего его жизненного цикла (разработка, проектирование, изготовление, эксплуатация, эксплуатация или потребление).

Объективно оценивая качество производимого продукта, его характеристики можно разделить на качественные и количественные [24].

Под качественными характеристиками понимают соответствие изделия требованиям современного потребителя (новые технологии, дизайн и т.д.).

Количественными характеристиками одного или совокупности свойств выпускаемого продукта, которые составляют его качество, называются показатели качества выпускаемого продукта. Их рассматривают в зависимости от определенных условий производства продукта и эксплуатации. Показатели качества будут в таких случаях определяться безотказностью работы, трудоёмкостью, себестоимостью, массой, размером и т.д.

Чтобы система управления качеством эффективно функционировала, необходимо чётко разделять показатели качества в иерархическую систему (рисунок 5).

От выбора показателя качества зависит совокупность количественных характеристик выпускаемого продукта, обеспечивающих оценивание уровня качества.

Для объективного оценивания уровня качества применяют совокупность различных взаимосвязанных технико-экономических показателей, нельзя в полной мере оценить уровень качества, основываясь на выводах при оценке единственного показателя.

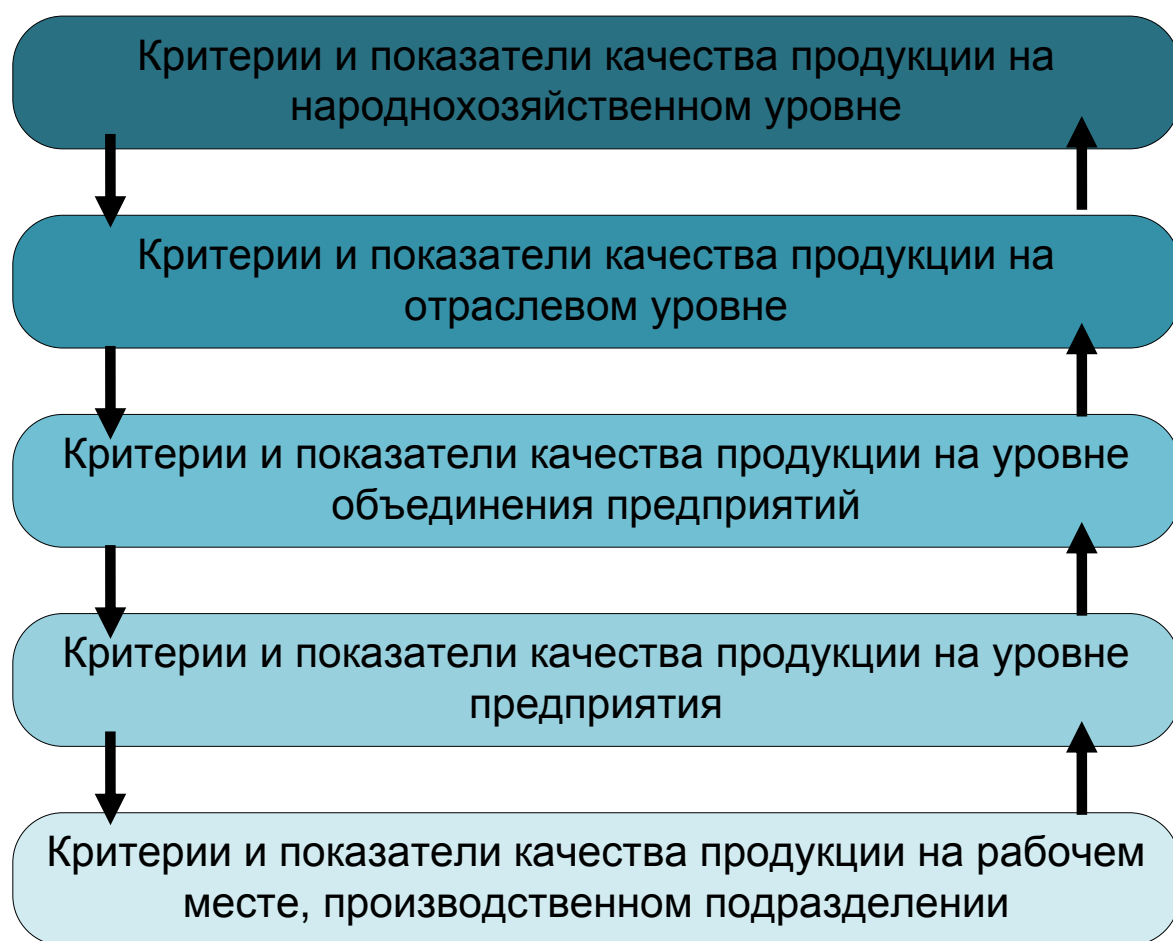


Рисунок 5 – Иерархическая система показателей качества

Для выбора определенных качественных показателей необходимо учитывать:

- назначение и условие использования производимого продукта;

- анализ требуемых потребителем характеристик и свойств;
- задачи управления качеством выпускаемого продукта;
- состав и структуру определяемых свойств;
- основные требования к качественным показателям.

Значения качественных показателей формируются, основываясь на различных факторах, таких как:

- расчётный (прогнозируемый) показатель;
- рекомендуемые авторитетными организациями значения;
- лучшие значения как в мировой, так и в национальной практике;
- стандарты и определенные нормативы.

На качество выпускаемого продукта напрямую влияют:

- качество поставляемого сырья и материалов;
- уровень развития науки и современных технологий;
- организация производственного процесса;
- уровень квалификации сотрудников.

В общей классификации качественные показатели, при помощи которых можно оценить уровень качества выпускаемого продукта, делятся на показатели, направленные на:

- качество потребительских характеристик и свойств производимого продукта;
- качество производственного процесса продукта;
- эксплуатационные качества производимого продукта.

Классификация качественных показателей по количеству характеризующих свойств представлена на рисунке 6.

Единичный качественный показатель представлен показателем, который характеризует исключительно одно свойство из совокупности свойств продукта. Единичный показатель может выражаться в безотказности (вероятности работы без отказов), сохранности (среднем сроке хранения, весе, мощности) и т.д.

Относительный качественный показатель выражается в отношении единичного показателя к базовому (в относительных единицах, процентах).

За базовый качественный показатель принимают показатель, который принят качественным эталонным, для сравнения с оценкой качества производимого продукта (для измерения длины – метр, измерение массы – грамм и т.д.). Качественные показатели производимого продукта, в таком случае, определяются количественной мерой в зависимости от значений базовых показателей.

Комплексным качественным показателем представляется показатель, который характеризует несколько свойств из совокупности свойств продукта, позволяя в целом оценивать качество продукта, либо определенную совокупность свойств. Существует несколько качественных комплексных показателей.



Рисунок 6 – Классификация качественных показателей по количеству характеризующих свойств

Коэффициент готовности – комплексный качественный показатель, который характеризует безотказность и ремонтпригодность составляющей производственной системы. Рассчитать коэффициент готовности системы в циклическом режиме (рисунок 7) можно по формуле 1 [25].

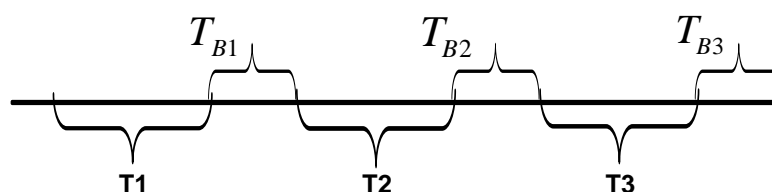


Рисунок 7 – Циклический режим производственной системы

$$K_{\Gamma} = \sum_{i=1}^N \frac{T_i}{[N(\bar{T} + \bar{T}_B)]},$$

Формула 1

где T_i – длительность i -того цикла использования производственной системы по назначению;

N – спроектированное количество циклов за весь период жизни производственной системы;

\bar{T} – средняя наработка системы на отказ;

\bar{T}_B – математическое ожидание времени восстановления (среднее время для восстановления работоспособности производственной системы за весь период жизненного цикла).

Групповой комплексный показатель – качественный показатель, который характеризует совокупность характеристик объекта или группы объектов, вовлеченных в производственную систему.

Интегральный комплексный показатель выражается в эффекте, который приходится на рубль затрат. Основываясь на положениях ГОСТ 15467–79, он отражается в отношении общего полезного эффекта от эксплуатации производимого продукта по назначению (Π_3) к общим затратам на создание продукта ($З_п$) и его эксплуатацию ($З_э$) и рассчитывается по формуле 2:

$$I = \frac{\Pi_3}{З_п + З_э}$$

Формула 2

Рост данного показателя обеспечивается как за счёт увеличения полезного эффекта от эксплуатации продукта, так и за счет снижения затрат на создание продукта и его эксплуатации. Его применяют тогда, когда необходимо выбрать наиболее экономичный вариант оборудования при наличии нескольких аналогов.

Для количественного отражения качества производимого продукта используют специальные методики, которые включены в отдельную научную дисциплину – квалиметрию. Квалиметрия определяет способы измерения и методы количественной оценки качества продукта или услуг [26].

Существует несколько положений, на которых основа количественная оценка качества продукта:

- качество продукта зависит от совокупности его многочисленных свойств;
- для оценки качества продукта рассматриваются свойства продукта в условиях его использования.

Дж. Ван Эттингер и Дж. Ситтиг в своих работах по квалиметрии выделяли то, что количественная оценка качества может происходить только при условии, когда возможно группировать свойства с позиции потребителей в порядках снижения или возрастания по признаку значимости.

Квалиметрический подход к количественной оценке качества включает в себя:

- учёт специфических уровней качества, зафиксированных в действующих стандартах и технических условиях; оценка качества при помощи совокупности определенных характеристик и признаков;
- выбор эталона качества для определенного продукта с фиксацией его характеристик и свойств нормативно-технических документах;
- проведение сопоставительного анализа фактического состояния показателей качества продукта с эталонным образцом, сравнение характеристик производимого продукта с нормативно-технической документацией.

Периодичность сопоставительного анализа фактического состояния показателей качества является постоянной в ходе периода создания нового продукта. Для сферы машиностроения данный анализ выражается в лабораторных измерениях характеристик деталей и их комплектующих на основе нормативно-технических документов, а также в результатах специальных и эксплуатационных испытаний.

Для реализации комплексной оценки качества применяют обобщённый показатель качества – комплексный качественный показатель, принадлежащий определённой совокупности характеристик и свойств продукта, при помощи которой в целом оценивают качество продукта. Обобщённый качественный показатель может представляться как интегральным, так и средневзвешенным, геометрическим и т.д. При условии, что принято решение оценивать качество по главному показателю, оценка может основываться на базе единичного показателя.

Росстандартом рекомендуется пользоваться средней геометрической прогрессией из относительных коэффициентов качества по всем показателям для обобщения оценки уровня качества продукта. Расчет средней геометрической представлен в формуле 3:

$$P_k = \sqrt[z]{P_{K_i}^o * P_{K_j}^o * P_{K_k}^o * \dots * P_{K_z}^o}$$

Формула 3

где P_k – обобщённый коэффициент уровня качества;

$P_{K_i}^o$ – относительный коэффициент уровня качества по i -тому показателю;

i, j, k, z – отдельные показатели качества продукта.

При помощи данного анализа уровня качества принимается заключение о соответствии уровня качества производимого продукта эталону, наличии отклонений от эталонного уровня. Для сферы машиностроения уровень качества нового изделия считается удовлетворительным тогда, когда

рассчитанный обобщённый коэффициент уровня качества будет составлять не менее единицы.

А.В. Гличев, В.П. Панов и Г.Г. в своих трудах ввели понятие интегрального качества – численное значение, отражённое обобщённой оценкой уровня качества продукта.

Систематизация показателей качества продукта по различным классификационным группам представлена рисунке 8.

Производственная группа					Потребительская группа										
Назначения	Технологические				Патентно-правовые показатели	Надёжности				Эргономические	Эстетические	Экологические	Безопасности	Прочие показате	
	Трудоемкости изготовления	Трудоемкости подготовки изделия к функционированию	Материалоемкости	Стандартизации и унификации		Прочие показатели	Долговечности	Безотказности	Сохраняемости						Ремонтопригодности
	Технического уровня														
Экономические	Капиталовложения в производство изделия				Экономические	Капиталовложения, связанные с эксплуатацией изделия									
	Себестоимость и оптовая цена изделия					Себестоимость единицы работы (продукции), выполняемой изделием									
	Рентабельность					Производительность труда									

Рисунок 8 – Систематизация показателей качества продукта по различным классификационным группам

В промышленной отрасли для оценки качества продукта существует методика, включающая 12 групп основных качественных показателей, включающих в себя подгруппы показателей. Данная классификация представлена на рисунке 9.

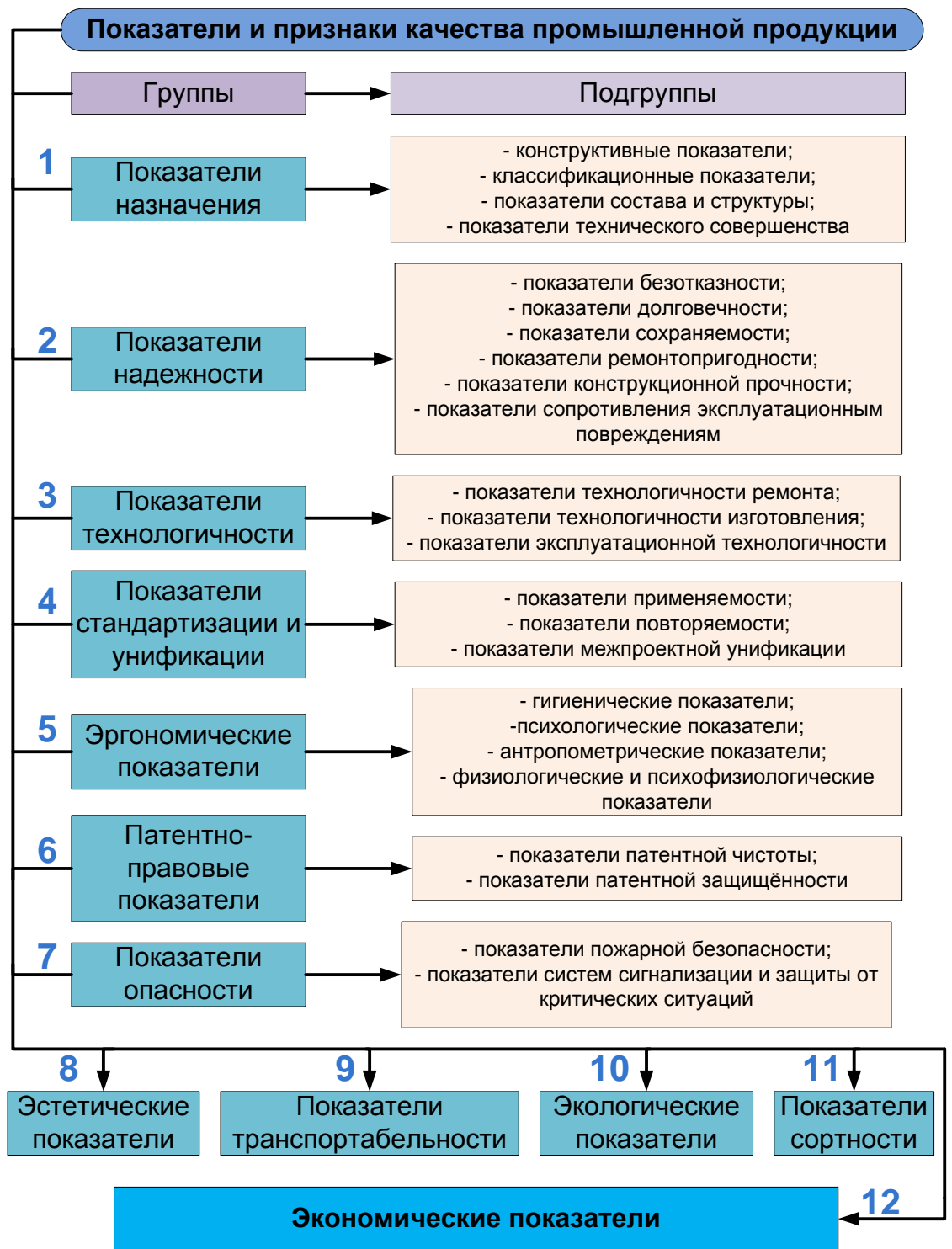


Рисунок 9 – Система классификации качественных показателей в промышленной отрасли

Данные показатели качества делятся на единичные и комплексные, эталонные и показатели, описывающие аналог (в зависимости от характера объекта), а также дискретные и непрерывные (по характеру описываемого

свойства объекта), абсолютными, относительными и удельными (по характеру описываемого свойства).

Классифицируя показатели качества продукта по признакам, можно выделить главные отличительные признаки:

- содержание;
- способ выражения;
- степень дифференциации;
- характеризующие свойства;
- стадии;
- методы измерения.

Классификация показателей качества продукта по некоторым вышеперечисленным признакам представлена на рисунке 10.

Показатели качества из представленных на рисунке 10 классификаций могут использоваться как отдельно, так и совместно друг с другом. Но существуют такие показатели, которые применяются только самостоятельно. Конструктивные показатели используются вместе с показателями структуры и свойства, технического совершенства, безотказности, долговечности, сохраняемости, ремонтпригодности, применяемости, повторяемости и другими показателями. Производственные показатели могут использоваться со всеми вышеперечисленными, в то время как психологические показатели используются только с показателями свойства и структуры, физиологическими и психофизическими показателями.



Рисунок 10 – Классификация показателей качества продукта по признакам

Экономические показатели качества отражают издержки на качество на протяжении всего жизненного цикла продукта и совершенствовании его качества, а также экономическую эффективность его эксплуатации.

К экономическим показателям качества относят:

- сумма производственных затрат, структура себестоимости продукта;
- цена реализации продукта, которая формируется при воздействии рыночных механизмов;
- издержки на единицу произведенного продукта (как годовые, так и за весь срок службы);
- относительный экономический показатель оценки качества;
- интегральный показатель качества продукта;
- цена продукции или себестоимость, которая приходится на единицу основного параметра продукции (определяющего работоспособность и полезность).

Экономические показатели связаны с остальными классификациями при помощи аналитических и корреляционных зависимостей, их формирование осуществляется на основе всех остальных показателей по качеству. Они играют важнейшую роль при анализе затрат на качество в течение всех стадий жизненного цикла продукта.

В основном в затраты на качество продукта включают:

- затраты на маркетинг, исследования состояния рынка для определения необходимого уровня по качеству, требований потребителя;
- прогноз тенденций по качеству для определенного продукта на основе требований рынка;
- затраты, понесённые при разработке конструкторско-технической базы при совершенствовании качества продукта;
- затраты на подготовку производственного процесса (научно-техническую, организационную);

- затраты на производственный процесс при производстве продукта повышенного качества;
- затраты на реализацию технического контроля качества производимого продукта;
- затраты на проведение испытаний продукта в целях исключения появления отказов;
- затраты на полный анализ возникновения бракованной продукции на всех этапах жизненного цикла;
- затраты на предупреждающие и корректирующие мероприятия;
- затраты на организацию и проведение мероприятий по непрерывному совершенствованию качества продукта.

Экономические показатели качества продукта главным образом влияют на оценку качества и, выполняя интегративную функцию, прямым образом влияют на важнейший показатель для любой организации – конкурентоспособность.

1.3 Методы оценки управления показателями качества продукции

Для решения проблем, связанных с качеством, необходимо правильно оценивать качество на всех стадиях жизненного цикла продукта. На оценке качества основывается формирование управления качеством продукта на любом этапе его изготовления и эксплуатации.

Уровнем качества продукта является его степень качества, которая основывается на сравнении качественных показателей оцениваемого продукта с соответствующими базовыми показателями. Базовое значение, в данном случае, представляется оптимальным уровнем, реально достижимым на определённый период времени. Примером базовых значений могут являться лучшие отечественные и зарубежные образцы показателей, достигнутые за определённый период времени с достоверными данными по качеству [27].

Оценкой уровня качества продукта являются действия по выбору показателей качества оцениваемого продукта, определению значений данных показателей и сравнения их с показателями, выбранными как базовые. Выбор показателей качества продукта происходит, учитывая назначение и условия его применения, требования потребителей, а также с учётом действующих требований по качеству в области применения продукта.

Оценку уровня качества можно разделить на этапы. Этапы оценки уровня качества выпускаемого продукта представлены на рисунке 11.

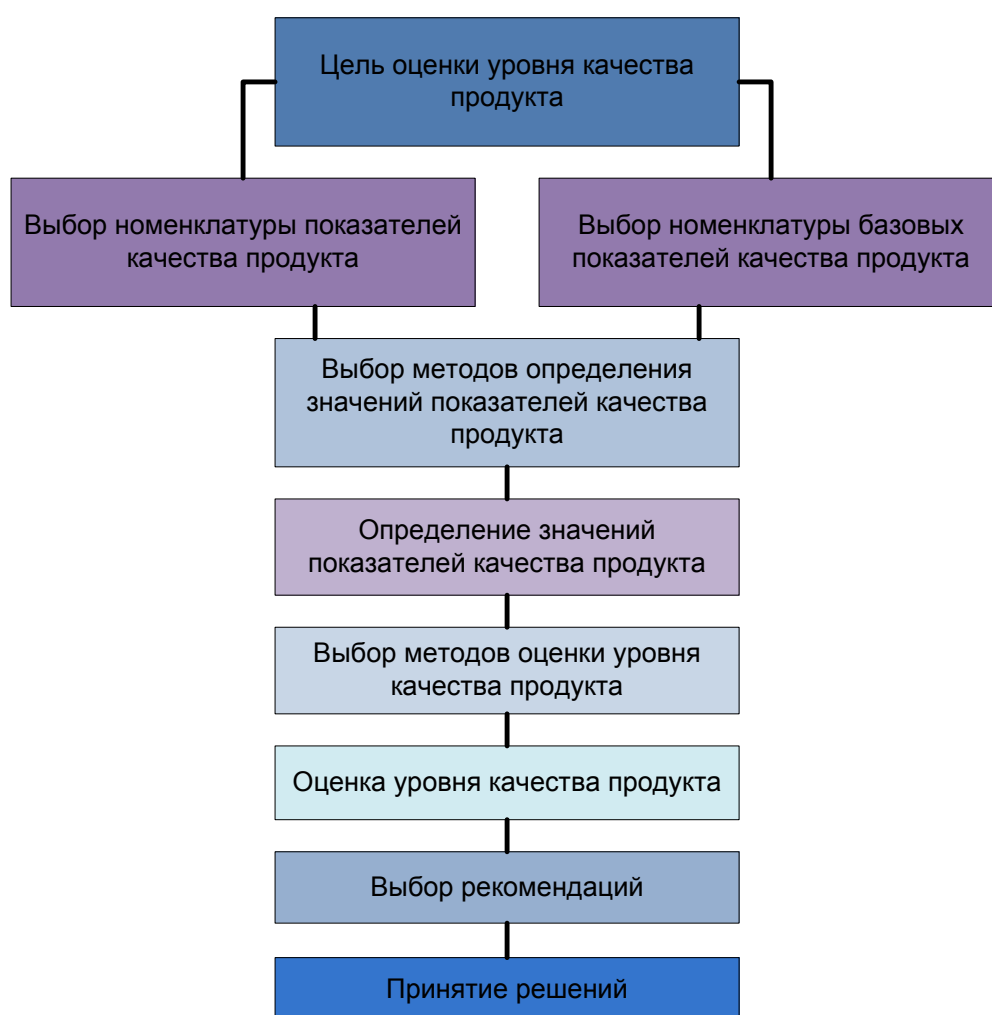


Рисунок 11 – Этапы оценки уровня качества продукта

Методы определения значений качественных показателей можно разделить по способам получения информации и по источникам информации [28].

По способам получения информации данные методы делят на:

- измерительные;
- регистрационные;
- органолептические;
- расчётные.

Измерительный метод основывается на получении информации при использовании технических измерительных средств, которые предусматриваются конструкцией продукта или являются дополнительными. Примерами таких средств являются вольтметры, амперметры, спидометры и т.д.

Регистрационный метод основан на получении информации при подсчете числа определённых предметов, затрат или событий. Примерами могут являться подсчёт количества отказов продукта в ходе испытаний, затрат на создание продукта и его эксплуатацию. При помощи регистрационного метода определяют патентно-правовые показатели, показатели стандартизации и унификации, показатели технологичности и экономичности выпускаемого продукта.

Органолептический метод основывается на информации, полученной при анализе восприятия органов чувств. Достоверность информации, в данном случае, зависит от выполняющих работу сотрудников (от их квалификации и навыков), а также от применения технических средств для повышения способностей сотрудника, таких как микроскоп, микрофон, лупа и т.д. Органолептический метод применим для оценки качества предметов потребления.

Расчётный метод состоит в применении теоретических и эмпирических зависимостей качественных показателей продукта от его параметров. Основное применение расчётного метода находят на стадии проектирования продукции для подсчёта требуемых показателей, таких как производительность, мощность, прочность и т.д.

Возможно совместное применение всех вышеперечисленных методов на всех стадиях жизненного цикла продукта. Например, на этапах разработки, производства и эксплуатации продукта производственно-технического назначения используют измерительный и регистрационный методы, а на этапах разработки, производства и эксплуатации предметов потребления – органолептический и измерительный.

По источнику информации методы определения значений качественных показателей делят на:

- традиционный;
- экспертный;
- социологический.

Традиционный метод применяется сотрудниками специальных расчётных подразделений организации (специализированных лабораторий, испытательных стендов и т.д.).

Экспертный метод применяется специалистами-экспертами (дегустаторы, дизайнеры, товароведы и т.д.). При использовании экспертного метода определяют эргономические и эстетические показатели качества, которые нельзя определить объективными методами.

Социологический метод применяется с использованием сбора мнений потребителей продукта, как фактических, так и потенциальных (опросы, выставки, конференции и т.д.).

Также, для оценки уровня качества продукта используются следующие методы:

- дифференциальный метод;
- комплексный метод;
- смешанный метод.

Дифференциальный метод используют для определения качественных показателей, которые достигли базового уровня, а также для определения показателей, наиболее отличающихся от базовых значений. Дифференциальный метод использует единичные показатели. Расчёт относительных показателей качества продукта представлен на формуле 4 [29].

$$Q_i = \frac{P_i}{P_{ib}}$$

Формула 4

где P_i – значение i -того качественного показателя оцениваемого продукта;

P_{ib} – значение i -того показателя, принятого за базовый;

$i = 1, \dots, n$ – количество оцениваемых качественных показателей.

Если по результатам расчётов некоторые относительные показатели оказались лучше, а другие хуже, то используют комплексный и смешанный методы оценки качественных показателей.

Комплексный метод предполагает применение обобщённого качественного показателя продукта, представляющего функцию от комплексных (единичных) показателей, причём обобщённый качественный показатель может быть главным (отражать главное назначение продукта), интегральным или средневзвешенным показателем. Алгоритм расчёта комплексного качественного показателя представлен на рисунке 12.



Рисунок 12 – Алгоритм расчёта комплексного качественного показателя

Из-за трудности определения главного и интегрального показателей, в основном применяют средневзвешенные качественные показатели для оценки уровня качества. Чаще всего комплексный качественный показатель рассчитывается по формуле средней взвешенной арифметической (формула 5):

$$W = \sum_{i=1}^n m_i Q_i$$

Формула 5

где W – средняя взвешенная арифметическая;

m_i – параметр весомости i -того показателя;

Q_i – относительный i -тый качественный показатель;

$i = 1, \dots, n$ – количество показателей, которые составляют взвешенный показатель.

Рекомендовано производить расчёт средней взвешенной при значительном различии значений относительных показателей. Расчёт средней взвешенной (V) представлен на формуле 6:

$$V = \prod_{i=1}^n (Q_i)^{m_i}$$

Формула 6

Коэффициентами весомости называют такие параметры весомости m_i , которые подходят под условие $\sum_{i=1}^n m_i = 1$. Коэффициенты весомости являются количественной характеристикой значимости определённого качественного показателя в общем комплексе качественных показателей продукта. В зависимости от исходной информации они могут определяться при помощи таких методов, как экспертный метод, метод предельных и номинальных значений, метод эквивалентных соотношений и метод стоимостных регрессивных зависимостей.

Комплексным показателем качества продуктов (выпущенных за рассматриваемой период времени), который равняется среднему взвешенному относительных значений качественных показателей этих продуктов, является индекс качества. Индекс качества рассчитывается по формуле 7.

$$I_k = \sum_{i=1}^s B_i \frac{K_i}{K_{i6}}$$

Формула 7

где I_k – индекс качества продукта;

B_i – коэффициент весомости i -того вида продукта;

K_i – комплексный качественный показатель i -того вида продукта;

K_{i6} – базовый комплексный качественный показатель i -того вида продукта;

$i = 1, \dots, n$ – количество видов продукта.

Расчёт коэффициента весомости представлен на формуле 8.

$$B_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^S C_i}$$

Формула 8

где C_i – стоимость продукта i -того вида за рассматриваемый период.

Индекс дефектности (I_d) представляется комплексным качественным показателем разных видов продуктов, которые выпущены за рассматриваемый период. Он равен среднему взвешенному коэффициентов дефектности данных продуктов (среднее взвешенное количество дефектов на единицу продукта). Расчёт индекса дефектности представляется на формуле 9.

$$I_d = \sum_{i=1}^S B_i Q_i$$

Формула 9

где Q_i – относительный коэффициент дефектности i -того вида продукта (показатель качества производства продукта).

Расчёт коэффициента дефектности представлен на формуле 10.

$$Q = \frac{D}{D_6}$$

Формула 10

где D – значение коэффициента дефектности выпускаемого продукта за рассматриваемый период;

D_6 – базовое значение коэффициента дефектности продукта за базовый период.

Используя индексы качества и дефектности, оценивают качество производимого продукта в целом и анализируют изменение качества за интересующий период.

Смешанный метод основывается на совокупном применении как единичных, так и комплексных показателей, оценивающих качество продукта. Его применение находят в случае, если совокупность единичных показателей достаточно обширна и при анализе значений таких показателей при помощи дифференциального метода невозможно определить общий вывод, либо когда обобщённый показатель при использовании комплексного метода не рассматривает всю совокупность характеристик и свойств выпускаемого продукта (невозможно определить выводы по группам характеристик и свойств).

Обобщая вышесказанное, применение дифференциального метода находят, когда необходимо количественно рассмотреть и оценить каждое свойство и характеристику продукта отдельно от остальных.

Применение комплексного метода оценки уровня качества осуществляется с использованием комплексных показателей совокупности свойств и характеристик, его применяют при необходимости точно оценить качество сложного продукта.

Смешанный метод оценки уровня качества применяется для оценки качества и технического уровня сложного технического продукта с большой совокупностью свойств и характеристик с учётом всех значимых свойств выпускаемого продукта для определения общего вывода о качестве продукта.

Глава 2. Анализ методов управления качеством на предприятии ООО «ВСП»

2.1 Экономическо-организационная характеристика ООО «ВСП».

Валео (ООО «ВСП» – Валео Сервис Россия) – это всемирная промышленная группа, деятельность которой сконцентрирована на разработке, производстве и продаже автомобильных комплектующих и запасных частей для автомобилей. Валео является одним из крупнейших поставщиков систем сцепления, освещения, охлаждения двигателя, тормозных и климатических систем, и др. автокомпонентов. Заводы Валео расположены в 32 странах мира

В Тольятти на данный момент функционируют два филиала Валео. Первый завод в Тольятти открылся в 2012 году: Valeo THS (Thermal Systems), основными продуктами которого являются: отопители, радиаторы, контрольные панели и вентиляторы. Спустя год в 2013 году на территории Самарской области начал функционировать еще один завод Valeo PTS (Powertrain Systems) по производству систем трансмиссии, маховиков и стартеров.

Основными клиентами компании ООО «ВСП» являются в основном крупные производители автомобилей, такие как: Автоваз, GM AvtoVAZ, Renault OYAK, PSA Peugeot Citroen. Компания Валео выделяет три рынка сбыта:

- OEM – поставки товаров на конвейерное производство;
- IAM – поставки на вторичный рынок для продажи через магазины Валео;
- OES – поставки на вторичный рынок.

Производственная компания ООО «ВСП» имеет линейную организационную структуру управления. Первым звеном в данной

организационной структуре является Руководитель предприятия, в подчинение которого входят все руководители отделов. Руководители отделов в свою очередь имеют подчиненных им работников. Каждый подчиненный имеет одного руководителя, через которого по одному единовременному каналу проходят все команды управления. В этом случае управленческие звенья несут ответственность за результаты всей деятельности управляемых объектов. В структуре существуют только линейные вертикальные связи, горизонтальные связи отсутствуют. Полная ответственность за работу по всем функциям управления возлагается на руководителя.

Основные преимущества линейной организационной структуры:

- быстрота реакции в ответ на прямые приказания;
- согласованность действий исполнителей;
- оперативность в принятии решений;
- исключение получения одним исполнителем противоречивых заданий;
- ясно выраженная личная ответственность руководителя за принятые решения.

Основные недостатки линейной организационной структуры:

- большое количество ступеней управления между высшим звеном и работником;
- малая гибкость и приспособляемость к новой ситуации;
- чрезмерные информационные перегрузки руководителя;
- увеличение сроков выполнения заданий, требующих совместной работы нескольких отделов.

Организационная структура компании ООО «ВСП» представлена на рисунке 13.

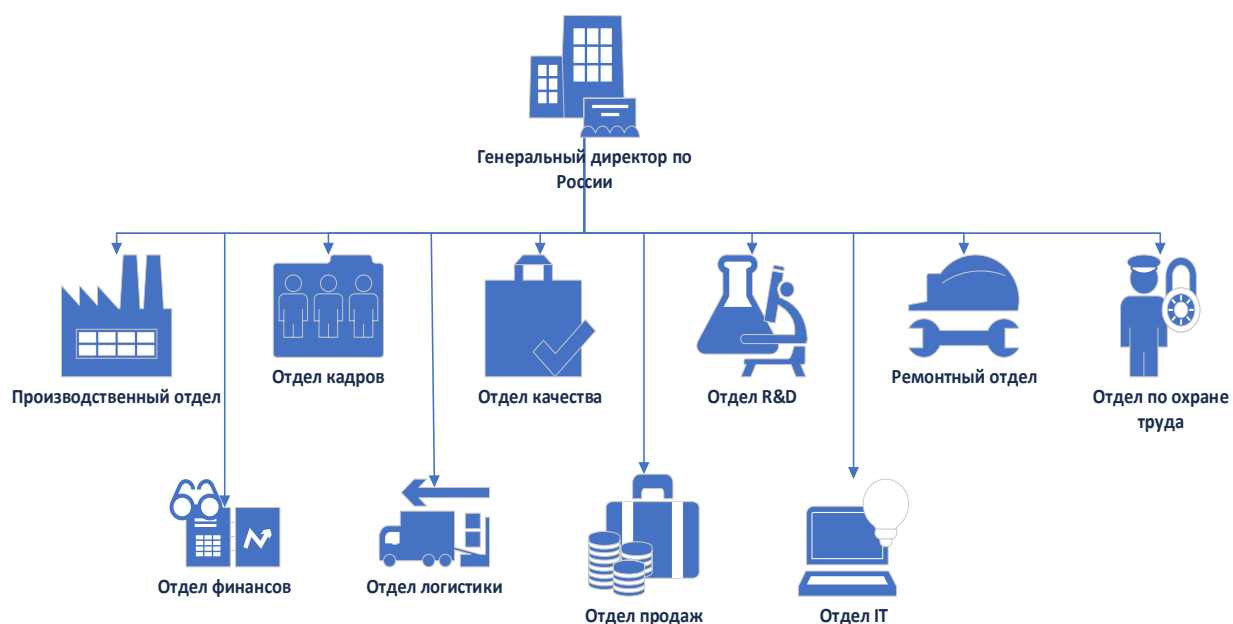


Рисунок 13 – Организационная структура ООО «ВСР» (Самарский филиал)

Главным лицом, принимающим решения (ЛПР) в компании Валео, является Руководитель филиала. В его прямом подчинении находятся руководители 11 отделов. Каждый отдел имеет свой набор функций и задач, направленных на обеспечение производства всеми необходимыми ресурсами.

Отдел закупок ответственный за поиск и развитие поставщиков компонентов для производства.

Отдел финансов занимается расчетом бюджета предприятия, контролирует все финансовые потоки в компании.

Отдел логистики отвечает за заказ компонентов, их транспортировку и хранение, а также за отгрузки готовой продукции (ГП) клиентам.

Работники отдела продаж занимаются анализом рынка и поиском потенциальных клиентов для компании.

В обязанности отдела по охране труда входит контроль и обеспечение безопасности всех работников организации.

Отдел R&D занимается разработкой новых продуктов с последующим внедрением на производство.

Ремонтный отдел занимается наладкой и предотвращением поломок оборудования.

Отдел качества отвечает за качество выпускаемой продукции.

Отдел кадров обеспечивает предприятие квалифицированными кадрами.

Отдел ИТ занимается поддержкой и развитием ИТ-инфраструктуры предприятия.

Производственный отдел осуществляет контроль непосредственно за процессом производства продукции.

Все отделы организации влияют на ее успешность, так как тем или иным образом участвуют в производстве и реализации продукции.

Ниже приведена таблица экономических показателей деятельности ООО «Валео Сервис Россия» за последние 3 года (2016– 2018) (Таблица 1).

Таблица 1 – Экономические показатели деятельности ООО «Валео Сервис Россия» в 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение			
				2017-2016гг.		2018-2017гг.	
				Абс. Изм. (+/-)	Темп прироста, %	Абс. Изм. (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Выручка, тыс. руб.	3677737	5315219	6453881	1637482	45	1138662	21
2. Себестоимость продаж, тыс. руб.	3127767	4800195	5019029	1672428	53	218834	5
3. Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	549970	515024	1434852	-34946	-6	919828	179
4. Управленческие расходы, тыс. руб.	152013	154433	196881	2420	2	42448	27
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	175348	187502	209723	12154	7	22221	12
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	222609	173089	1028248	-49520	-22	855159	494
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	91382	151309	888745	59927	66	737436	487
8. Стоимость основных средств, тыс. руб.	998574	1136352	1111130	137778	14	-25222	-2
9. Оборотные активы, тыс. руб.							
9.1 Нач. года	1526687	2106518	2050665	579831	38	-55853	-3
9.2 Кон. года	2106518	2050665	3224848	-55853	-3	1174183	57
10. Численность ППП, чел.	278	390	468	112	40	78	20
11. Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	51046	111795	165695	60749	119	53900	48
12. Производительность труда работающего, тыс. руб. (стр1/стр.10)	13229,27	13628,77	13790,34	399,50	3,02	161,58	1,19
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр. 10)	183,62	286,65	354,05	103,04	56,11	67,40	23,51
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	3,68	4,68	5,81	0,99	-	1,13	-
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/(стр9.1+стр9.2)/2)	0,51	0,64	0,61	0,13	-	-0,03	-
16. Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) x100%	2,48	2,85	13,77	0,36	-	10,92	-
17. Рентабельность производства, % (стр6/(стр2+стр4+стр5)x100%	6,44	3,37	18,95	-3,08	-	15,59	-
18. Затраты на рубль выручки, коп.	93,95	96,74	84,07	2,80	-	-12,68	-
19. Затраты по качеству (NQC)	15446,72	27692,81	42894,05	12246,09	79,28	15201,24	54,89
20. Индекс NQC, % (стр1/стр19*100)	0,42	0,52	0,66	0,10	24,05	0,14	27,56

Изменения выручки, себестоимости продаж и валовой прибыли предприятия за указанный период графически представлены на рисунке 14.

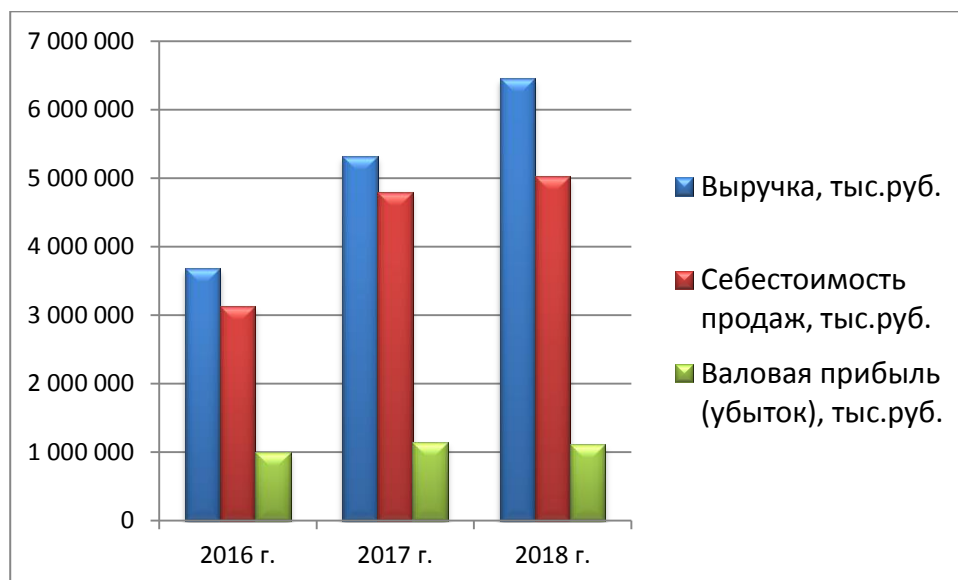


Рисунок 14 – Изменения выручки, себестоимости продаж и валовой прибыли за 2016-2018 г.г.

Анализируя данные изменения, можно сделать вывод о том, что выручка предприятия стабильно возрастает с 2016 года. В 2017 г. выручка выросла на 1637482 тыс. руб. (45%), а в 2018 году увеличилась еще на 1138662 тыс. руб. (21%). Данное стремительное увеличение выручки связано с выходом предприятия на новый рынок во Франции, а также с увеличением производства главного потребителя рассматриваемого предприятия ПАО «АВТОВАЗ». Себестоимость продаж, при этом, пропорционально выручке повысилась в 2017 году на 53% и практически приостановила свой рост в 2018 году, повысившись всего на 5%, что связано с оптимизацией процесса производства и локализацией поставщиков автокомпонентов. В связи с повышением себестоимости на 53%, валовая прибыль предприятия в 2017 году составила 515024 тыс. руб., уменьшившись на 6%. В 2018 г. наблюдается рост валовой прибыли до 1434852 тыс. руб., что говорит об эффективности проведённой локализации поставщиков автокомпонентов.

Изменения стоимости основных средств, прибыли (убытка) от продаж и чистой прибыли предприятия за указанный период графически представлены на рисунке 15.

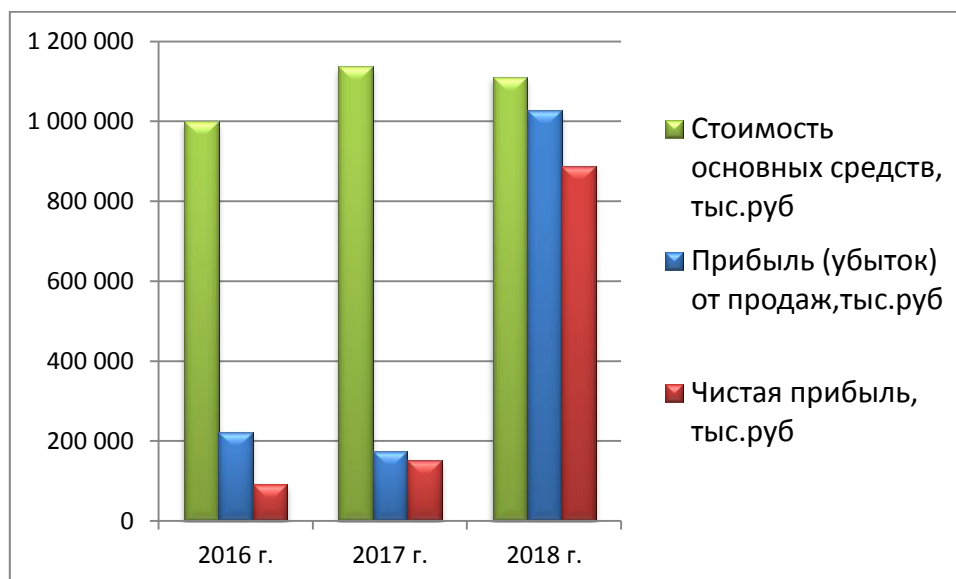


Рисунок 15 – Изменения стоимости основных средств, прибыли (убытка) от продаж и чистой прибыли за 2016-2018 г.г.

В связи с повышением себестоимости в 2017 году на 53%, наблюдается уменьшение прибыли от продаж на 49520 тыс. руб. (22%). При повышении потребительского спроса на рынке автомобильной продукции и резком прекращении роста себестоимости по сравнению с 2017 г., прибыль от продаж в 2018 году возросла на 494% и составила 1028248 тыс. руб. Чистая прибыль, при этом, повысилась в 2018 году на 487% и составила 888745 тыс. руб.

В 2018 году произошло сокращение стоимости основных средств на 25222 тыс. руб. (2%), что связано с исключением из эксплуатации устаревшего оборудования и продажей не используемых предприятием агрегатов.

Для организации труда наиболее приемлемым является тот случай, при котором рост производительности труда прямо пропорционален росту средней заработной платы. При таком соотношении можно избежать риск инфляции, а также присутствует стимул к повышению производительности труда работающих, поэтому, сравнивая численность, видно, что

Количество рабочих в 2017 году увеличилось на 112 человек и составило 390 человек, при увеличении производительности работающего на 3,02%. Увеличение количества рабочих в 2018 году на 78 человек дало незначительное увеличение производительности труда на 1,19%. Фонд оплаты труда, при этом, увеличился в 2017 году на 119% и в 2018 году на 48%. Анализируя данные изменения, можно сделать вывод, что производительность предприятия недостаточно повысилась при стабильном повышении среднегодовой заработной платы за анализируемый период, т.е. рост производительности труда не пропорционален росту среднегодовой заработной платы. Данные показатели сигнализируют о низкой эффективности деятельности работников.

С 2016 по 2018 г.г. наблюдается стабильное повышение фондоотдачи, что говорит об эффективности использования производственных фондов.

Уменьшение оборачиваемости активов в 2018 году (на 0,03%) связано с увеличением оборотных активов предприятия на 57% при увеличении объёма продаж, что свидетельствует о наращивании производства.

Рентабельность продаж в 2018 году значительно увеличилась с 2017 года на 10,92 в связи с локализацией поставщиков автокомпонентов, уменьшении себестоимости. Рентабельность производства в 2017 году уменьшилась на 3,08, что связано с ростом себестоимости на 53%, и возросла в 2018 году до 15,59 при сокращении стремительного роста себестоимости до 5%. Затраты на рубль выручки также снизились в 2018 году на 12,68 коп. в связи со снижением себестоимости.

Затраты по качеству стабильно растут с 2016 года пропорционально выручке. В 2017 году они выросли на 79,28% в связи с увеличением объёма продаж, и продолжили рост в 2018 году, увеличившись на 54,89%. Индекс NQC (Non Quality Cost) в 2016 и 2017 г.г. составил 0,42 и 0,52 соответственно, не превышая допустимого уровня затрат по качеству – 0,6% от продаж. В 2018 году индекс NQC превысил допустимый уровень и составил 0,66% от продаж.

2.2 Оценка методов управления качеством на ООО «ВСП»

Управление качеством на ООО «ВСП» в основе закладывается на административном методе управления качеством. Выражается он в таком виде административного метода управления качеством, как регламентирующий, и основывается на процедурах по качеству (таблица 2).

Таблица 2 – Процедуры по качеству на ООО «ВСП»

Номер	Название
P.Q.01-01	Корректирующие действия
P.Q.02-01	Внутренние аудиты
P.Q.03-01	Контроль записей и архивация
P.Q.04-01	Управление документацией
P.Q.05-01	Управление несоответствующей продукцией
P.Q.06-01	Создание VTES комитета
P.Q.07-01	Управление отклонениями
P.Q.08-01	Идентификация продукции
P.Q.09-01	Статистические методы управления MSA и SPC
P.Q.10-01	Анализ со стороны руководства
P.Q.11-01	Управление рекламациями
P.Q.12-01	Управление несоответствиями
P.Q.13-01	Управление измерениями

На экономические показатели компании ежемесячно напрямую влияют такие процедуры по качеству как P.Q.05-01 (Управление несоответствующей продукцией) и P.Q.12-01 (Управление несоответствиями), потому что именно они описывают процесс управления браком на предприятии, который непрерывно присутствует при производственном процессе. Далее будут детально рассмотрены данные процедуры.

P.Q.05-01 (Управление несоответствующей продукцией).

Процедура управления несоответствующей продукцией начинается с определений несоответствующей продукции и дефекта.

Несоответствующая продукция – продукция, не удовлетворяющая требованиям нормативной документации (продукция, имеющая отклонения или

произведенная в условиях, не соответствующих нормам, указанным в нормативной документации).

Дефект – проблема, возникшая в результате использования готовой продукции клиентом в процессе монтажа или при использовании в период гарантийного срока.

Несоответствие может быть обнаружено любым сотрудником компании. За обнаружение несоответствий на линии несут ответственность операторы данной линии.

Оператор, обнаруживший несоответствие, должен немедленно сообщить бригадиру или супервайзеру.

Далее деталь передается на QRQC линии.

После принятия решения по списанию детали в брак, она отправляется в красный контейнер на линии.

Если принимается решение о возможности дальнейшего использования несоответствующей продукции, инженер-технолог должен оформить лист отклонения на данную партию компонентов (P.Q.07- Управление отклонениями).

В конце смены бригадир собирает всю бракованную продукцию из контейнеров, заполняет Журнал перемещения бракованной продукции в изолятор (форма по качеству F.Q.XX01.01).

Далее деталь передается на QRQC (Quick Response Quality Control) линии – совещание на линии по определению проблемы и внесению немедленных корректирующих действий по устранению проблемы, либо эскалации на уровень выше.

После принятия решения по списанию детали в брак, она отправляется на временное хранение в специальное отведённое для брака место на линии – красный контейнер (Red Box).

Если принимается решение о возможности дальнейшего использования несоответствующей продукции, инженер-технолог вместе с отделом качества,

логистики и начальника по производству должны оформить лист отклонения на данную партию компонентов (P.Q.07- Управление отклонениями).

В конце смены бригадир собирает всю бракованную продукцию из Red Vox, заполняет Журнал перемещения бракованной продукции в изолятор (форма по качеству F.Q.XX01.01).

Управление доработанной/отремонтированной продукцией осуществляется при помощи комиссии, состоящей из менеджера по качеству и менеджера по производству, которые определяют уровень доработки. Если доработка или ремонт применимы, то данная операция должна быть включена в технологический процесс и согласована с потребителем (Zero rework – ноль доработки). Ни одна доработка не должна быть осуществлена без согласия потребителя.

Забракованные на линии компоненты изымаются из производства и изолируются в специальной зоне на складе. Доступ к производственному изолятору имеет только авторизованный персонал службы качества.

В конце каждой производственной смены авторизованный представитель службы качества принимает у бригадира брак, сверяя фактическое наличие деталей с журналом перемещения бракованной продукции в изолятор брака (Red Jail), забракованные на линии компоненты и изделия физически перемещаются в Red Jail.

В случае неясного статуса деталей или неокончательного решения о статусе деталей должен быть вызван инженер по качеству для принятия решения. Деталь может быть оставлена в Red Jail на временное хранение до принятия решения на срок не более чем 10 дней.

Информация по браку со всех линий ежедневно заносится представителем службы качества в электронный реестр брака Scrap file (форма по качеству F.Q.02).

В соответствии со Scrap file инженер по качеству ежедневно, используя SAP, перемещает данную продукцию со склада производства на склад Red Jail, после чего продукция считается заблокированной.

Далее собирается комиссия в составе менеджера по производству, менеджера по качеству, менеджера по логистике и принимается решение по заблокированным деталям.

Если брак выявили по вине поставщика, то со склада изымается вся условно бракованная партия. Решение о блокировании партии принимается либо представителями службы качества, либо (при их отсутствии) бригадиром и супервайзером линии. Организация перемещения происходит силами службы логистики с использованием технических средств, таких как погрузчик или электророхля. При перемещении компонентов к Red Jail, ответственное лицо должно наклеить на каждый контейнер красный лейбл, с указанием номера изделия, причины, датой перемещения и своей фамилии. Распечатанный лейбл хранится на каждой производственной линии. При этом инженер по качеству обязан оповестить службу логистики о проблеме и заблокировать компоненты в SAP.

Списание брака, в случае окончательного брака, происходит как физически, так и в системе SAP. При этом составляется Акт списания брака, который подписывается комиссией, состоящей из начальника производства, менеджера логистики и инженера по качеству (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Образец акта списания брака

Акт №								
На списание брака								
№ п/п	Номер референса	Наименование	Ед. Изм.	Кол-во	Цена	Сумма	Виновник	Причина

Общая сумма списания: 0,00 ₺

Инженер по качеству
 Руководитель по логистике
 Менеджер по производству
 Руководитель службы ремонта*

Зайцева Н.
 Олейникова А.
 Атауллов Ф.
 Рыбин П.

*Подпись необходима в случае, если виновник "Оборудование"

При этом, инженер по качеству, совместно с представителями компании производит взвешивание брака, и продажу его в SAP. Полученную накладную и счет фактуру передает в отдел Финансов для дальнейшей обработки.

Все документы хранятся в Финансовом отделе.

Аудит зоны брака проходит в конце каждого месяца при присутствии представителей из финансового отдела, отдела качества и закупок. В ходе аудита забракованной продукции сравнивается физическое количество деталей в зоне брака с заблокированным количеством по системе SAP. Отсутствие расхождений между физическим наличием деталей и заблокированным кол-вом в SAP демонстрирует своевременную работу отдела качества и корректность отображения забракованной продукции в SAP для отчетности финансового отдела, необходимой при составлении прогнозов по затратам на брак.

Управление несоответствиями (P.Q.12-01).

Процедура управления несоответствиями начинается с определения корректирующих действий.

Корректирующие действия – применяются в каждом случае выявления несоответствий СМК, процессов, изделий, а также по претензиям потребителей

(как внешних – потребителей готовой продукции, так и внутренних – производств, цехов, функциональных служб). Корректирующие действия применяются с целью устранения причин несоответствий.

Основным правилом при возникновении несоответствия на любом производственном этапе является остановка при первом отказе.

Алгоритм обязательных действий при возникновении несоответствия:

1. Остановить линию.
2. Информировать бригадира.
3. Собрать QRQC линии.
4. Изъять годную и бракованную деталь в зону QRQC.
5. Заполнить QRAP (Quick Response Action Plan).
6. Анализ отказа с использованием QRAP формы.
7. Перезапуск линии, если несоответствие было устранено.
8. Эскалация QRQC до уровня APU (менеджер по производству), если несоответствие не было устранено.

Решение об остановке продукции может принимать любой оператор, имеющий отношение к производству данной продукции.

Перезапуск производства возможен только после установления и подтверждения всех мер по защите клиента.

Каждый контейнер/узел/деталь продукции, имеющие несоответствие, или подозреваемые в этом, должны иметь четкую идентификацию (красный лейбл).

Если партия деталей была признана несоответствующей, возможно использование красного лейбла для всего контейнера.

Годная деталь, используемая для анализа в процессе QRQC, должна иметь зеленый лейбл.

Эскалация при обнаружении несоответствия, общие правила по работе с несоответствиями и ответственные за каждый шаг представлены на рисунке 16.

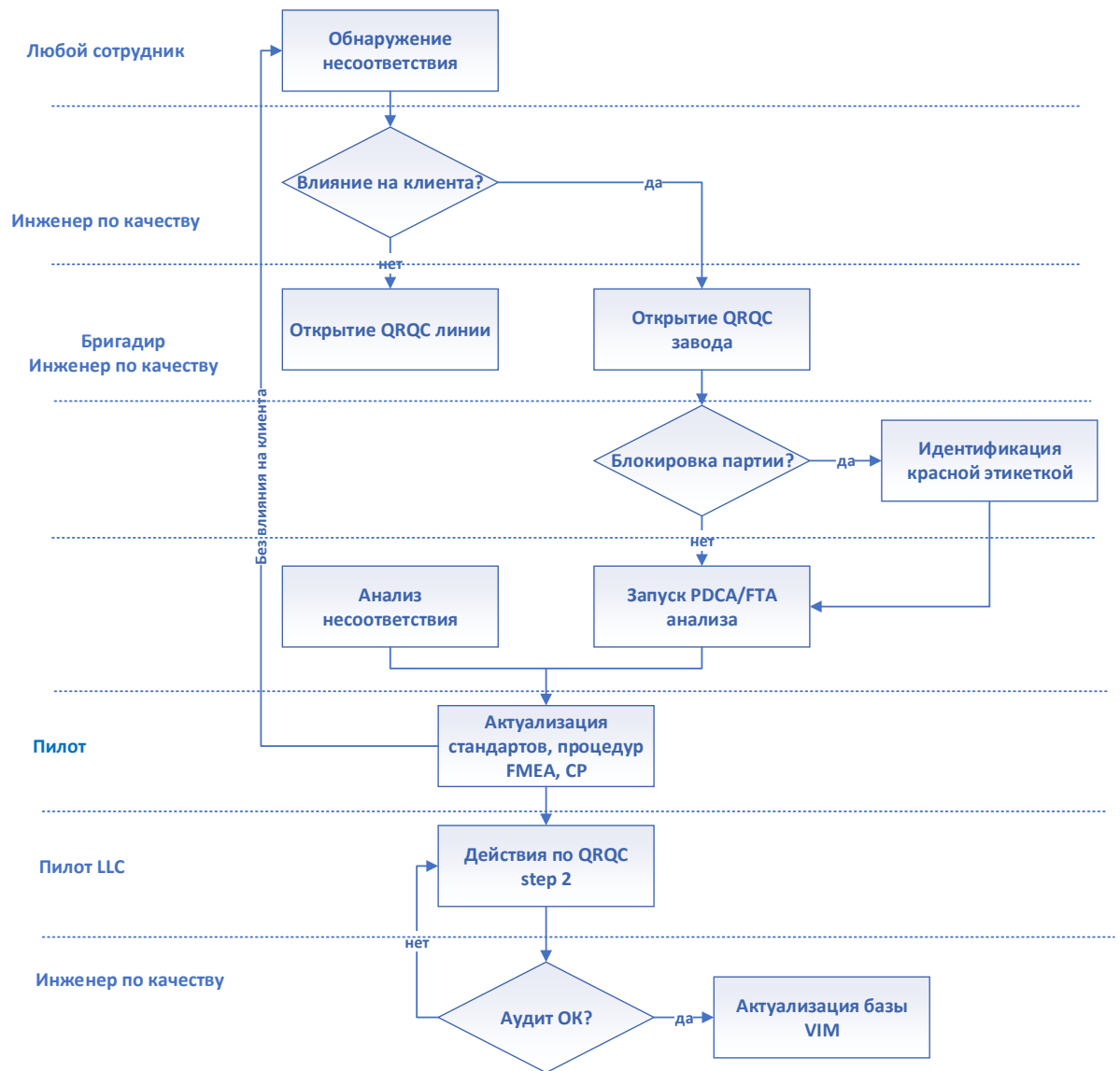


Рисунок 16 – Эскалация при обнаружении несоответствия

Действия по быстрому реагированию должны базироваться на результатах анализа QRQC. Они могут включать в себя:

- оповещение службы качества;
- сортировку продукции, которой был присвоен статус сомнительной;
- доработка продукции (если возможна);
- демонтаж продукции и возвращение компонентов на линию (для стартеров в соответствии с инструкцией I.P.SA01.OP190.WI);

– оформление разрешения на отклонение (P.Q-07 Управление отклонениями).

Схема по быстрому реагированию представлена на рисунке 17.



Рисунок 17 – Схема быстрого реагирования

Подробная процедура работы с несоответствиями, возникшими по вине поставщика описана в Supplier Quality Manual (Руководство по качеству

поставщиков), на котором основывается деятельность инженеров по качеству поставщиков на ООО «ВСП».

2.3 Анализ причин возникновения брака продукции

Анализ затрат по качеству на ООО «ВСП» начинается с анализа забракованной продукции. Забракованная продукция перемещается с производственной линии в зону брака по процедуре P.Q.05-01 Управление несоответствующей продукцией. Перемещение происходит в специальную зону брака авторизованным персоналом службы качества, как физически, так и в системе SAP.

Затраты по качеству выражаются в показателе NQC (Non Quality Cost – затраты по качеству). Они представляют собой стоимость заблокированной в системе SAP продукции, без учета того, что продукция может быть в дальнейшем разблокирована в виду доработки, одобрения листа отклонения и т.д. Это значит, что любая продукция с отклонением, заблокированная на конец месяца в системе SAP электронно и в зоне брака физически, в любом случае войдет в затраты по качеству, даже при условии, что в следующем месяце продукция будет полностью или частично разблокирована в системе и использована в производстве. Данный расчет NQC основан на экономическом методе управления качеством – стимулирование сотрудников к принципу «0 дефектов» без дальнейших доработок продукции.

В конце каждого месяца бухгалтер ООО «ВСП» рассчитывает NQC на основе данных о заблокированных и утилизированных компонентах и изделиях. Бухгалтер делает выгрузку из SAP, которая показывает, сколько компонентов заблокировано на конец месяца, и на основе этих данных отдел качества анализирует текущие производственные проблемы и проблемы с качеством компонентов.

Показатель NQC за 3 года представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Показатель NQC за 2016-2018 гг.

Месяц/Год	2016 год	2017 год	2018 год
Январь	910 829	2 794 048	2 569 221
Февраль	1 102 893	1 867 544	2 093 854
Март	938 488	2 763 847	2 586 950
Апрель	1 251 529	2 408 294	1 893 845
Май	1 093 883	2 093 845	3 094 854
Июнь	1 190 389	2 567 928	2 038 947
Июль	1 508 378	2 293 478	2 060 193
Август	1 309 485	1 999 237	1 903 293
Сентябрь	1 603 872	2 329 034	2 790 274
Октябрь	1 289 493	2 384 973	3 743 203
Ноябрь	1 409 839	2 000 193	6 887 015
Декабрь	1 837 642	2 190 389	11 232 400
NQC за год	15 446 720	27 692 810	42 894 049
Индекс NQC, %	0,42	0,52	0,66

Графически затраты по качеству за три года представлены на рисунке 18.

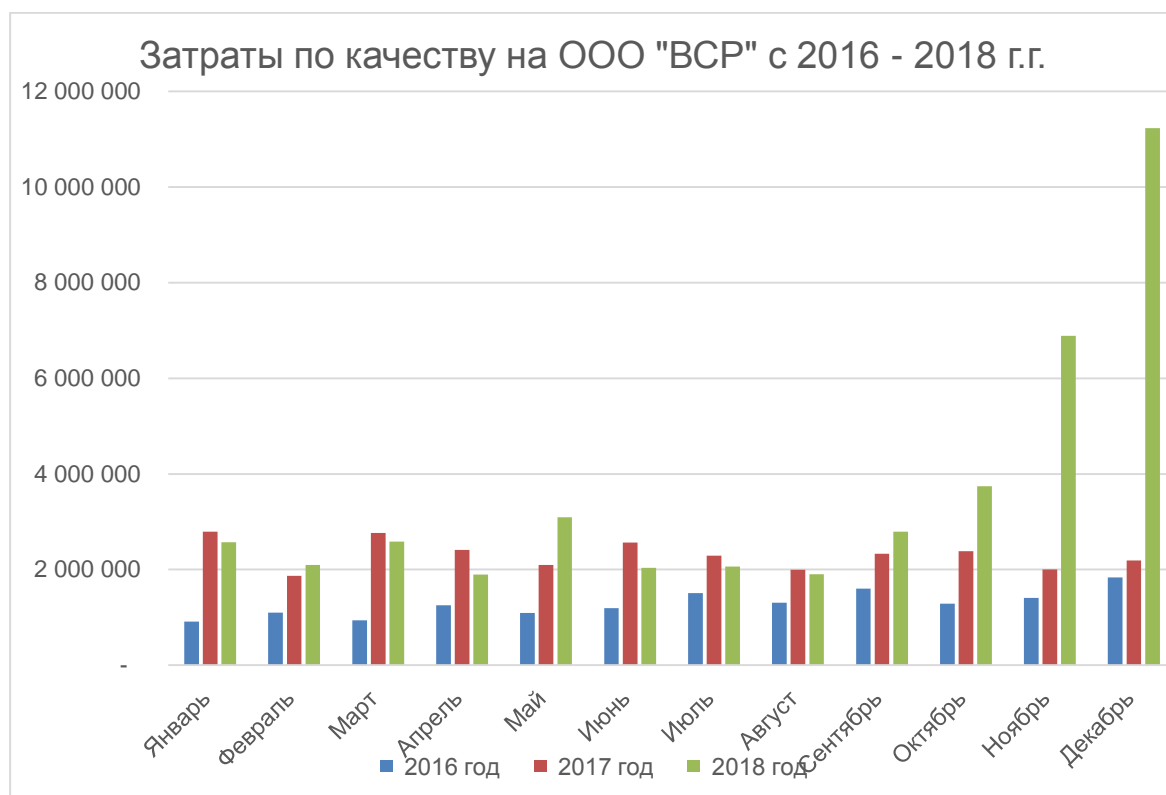


Рисунок 18 – Затраты по качеству на ООО «ВСП» с 2016–2018 г.г.

По графику можно утверждать, что затраты по качеству возрастали в 2016 году, были нестабильны в 2017 году и резко возросли под конец 2018 года.

Для глубокого анализа необходимо рассмотреть составляющие затрат по качеству за каждый анализируемый год, прибегая к статистическому методу управления качеством.

Затраты по качеству за 2016 год представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Затраты по качеству за 2016 год

Вид дефекта/ Сумма затрат за месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Некорректная установка детали на сборке	42 482	29 374	36 729	54 385	33 211	74 438	52 985	68 448	44 235	20 934	20 738	4 027
Дисбаланс	74 950	8 414	169 087	32 764	2 305	234 427	62 075	34 457	75 234	90 228	42 233	45 236
Сломан метчик	20 319	2 601	12 345	2 342	980	34 566	74 893	2 341	-	5 048	-	3 443
Механическое повреждение	37 298	15 793	1 116	67 234	5 437	-	4 275	6 109	-	540	-	7 895
Пропущена операция	36 711	78 390	43 215	4 621	32 865	-	42 899	233 444	22 132	-	20 192	5 286
Смещение отверстий	32 890	11 928	4 562	57 873	12 065	34 265	2 396	-	43 227	23 961	63 789	42 739
Тесты	48 390	63 201	78 290	94 579	84 679	120 385	196 468	102 973	172 937	183 063	198 204	201 836
NOK нагрузка	72 541	91 027	20 134	31 863	66 535	45 082	72 994	35 876	20 863	60 817	43 617	32 534
Биение	52 368	41 207	3 115	43 861	28 563	65 477	43 892	2 286	178 321	90 273	23 081	32 073
NOK диаметр	11 639	72 803	490	-	15 962	-	5 570	74 913	-	9 029	10 233	93 478
Пересорт на линии	34 154	-	583	23 844	-	-	5 696	-	2 502	-	-	3 701
Ошибка манипулятора	5 904	7 229	1 209	87 546	7 440	4 552	129 547	7 832	31 028	10 172	31 972	10 832
NOK толщина	8 190	61 892	24 957	32 972	56 329	21 455	67 890	44 833	3 412	6 524	40 283	72 847
Замятие	36 749	1 927	-	-	1 400	-	-	482	5 377	1 293	30 212	7 436
Формовка другой стороной	1 105	-	-	3 864	66 439	947	-	-	4 017	-	604	3 783
NOK запрессовка	28 993	132 846	79 789	159 583	155 265	14 645	67 382	22 197	176 492	6 507	9 143	130 829
Брак компонента	56 918	83 974	65 368	101 267	120 579	148 329	207 493	210 384	290 174	342 093	372 119	529 384
Брак литья	309 228	400 287	397 499	452 931	403 829	391 821	471 923	462 910	533 921	439 011	503 419	610 283
Итого за месяц, руб.	910 829	1 102 893	938 488	1 251 529	1 093 883	1 190 389	1 508 378	1 309 485	1 603 872	1 289 493	1 409 839	1 837 642

Для анализа сумм затрат по видам дефекта необходимо построение диаграммы Парето. Суммы затрат по видам дефектов за 2016 год представлены на рисунке 19.

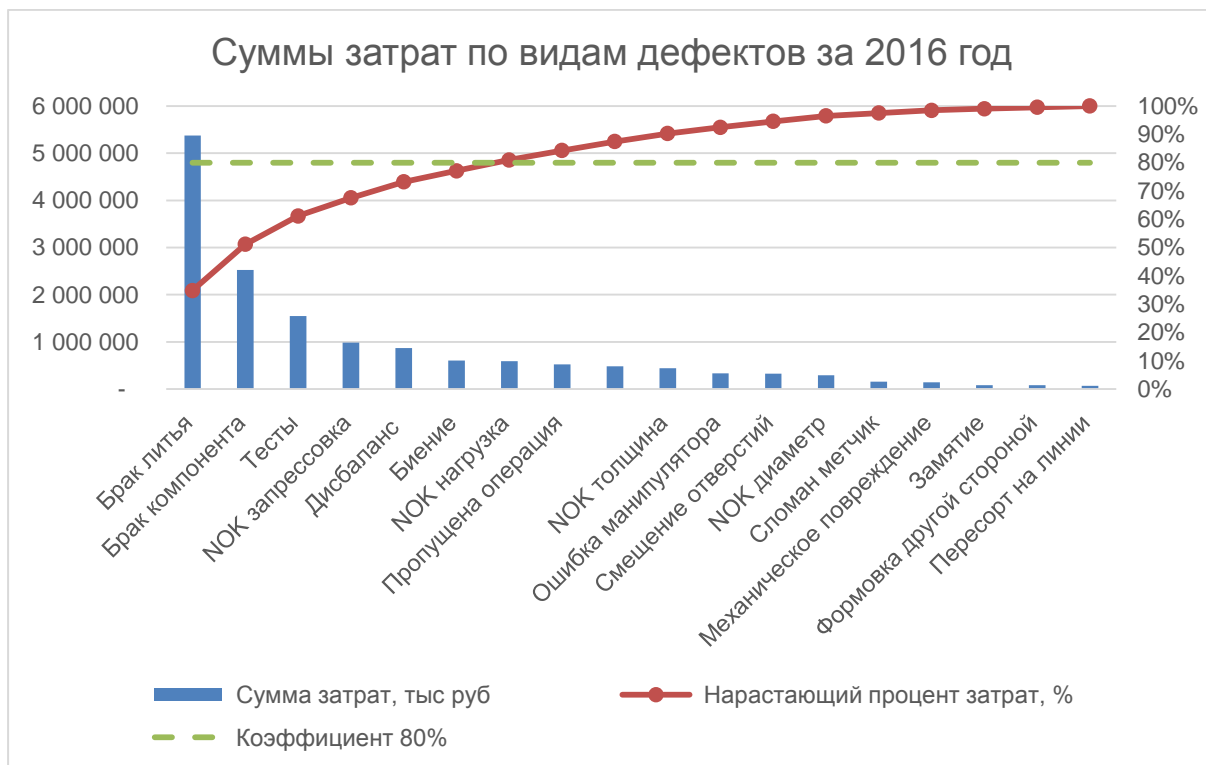


Рисунок 19 – Затраты по видам дефектов за 2016 год

По данной диаграмме можно сделать вывод, что наиболее влияющими на сумму затрат по качеству за 2016 год оказались такие дефекты, как брак литья (5377062 руб.), брак компонента (2528082 руб.), тесты (1545005 руб.), NOK запрессовка (983671 руб.), дисбаланс (871410 руб.) и биение (604517 руб.).

Затраты по качеству за 2017 год представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Затраты по качеству за 2017 год

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Вид дефекта/ Сумма затрат за месяц	2 794 048	1 867 544	2 763 847	2 408 294	2 093 845	2 567 928	2 293 478	1 999 237	2 329 034	2 384 973	2 000 193	2 190 389
Некорректная установка детали на сборке	-	34 221	45 336	12 834	4 827	49 273	37 189	-	91 826	38 871	-	3 846
Дисбаланс	56 892	72 836	62 818	74 367	43 276	71 510	47 682	85 736	47 382	72 937	37 492	78 564
Сломан метчик	5 937	10 293	-	48 738	2 937	28 934	2 055	5 836	8 433	12 947	7 364	8 364
Механическое повреждение	-	7 392	10 274	7 110	3 294	2 984	5 382	-	4 638	10 928	17 283	2 937
Пропущена операция	10 293	8 473	22 839	10 297	6 382	8 102	4 183	6 182	11 983	4 756	1 021	21 873
Смещение отверстий	55 376	51 739	42 793	74 628	29 883	61 827	38 462	10 927	71 934	48 286	29 836	19 876
Тесты	231 866	201 873	232 187	220 937	245 757	239 716	203 874	219 038	208 376	301 983	215 374	233 819
НОК нагрузка	102 973	99 273	56 384	93 764	38 275	62 083	59 265	92 836	74 573	104 822	72 937	39 042
Биение	72 937	48 361	84 564	72 937	40 927	88 429	67 257	51 035	49 268	102 893	47 638	52 416
НОК диаметр	10 297	2 835	51 829	20 374	43 279	8 271	30 279	19 283	5 184	8 229	4 017	19 273
Пересорт на линии	1 937	2 836	21 567	5 179	2 563	4 817	-	2 862	-	6 281	3 821	7 266
Ошибка манипулятора	6 272	8 265	4 092	3 625	1 029	2 973	-	28 386	7 367	6 385	-	1 725
НОК толщина	83 872	61 782	112 724	29 387	20 376	77 374	57 387	92 736	82 983	58 476	10 293	9 374
Замятие	12 038	-	5 267	2 117	2 838	5 121	9 374	1 928	5 622	3 874	-	-
Формовка другой стороной	63 562	18 827	6 327	5 273	7 436	-	1 024	4 828	4 673	10 293	1 928	2 185
НОК запрессовка	291 726	213 364	295 473	201 928	192 736	319 283	283 746	203 431	190 375	289 746	128 004	263 426
Брак компонента	691 759	342 254	725 116	625 476	458 245	602 351	527 387	243 812	527 012	408 628	673 823	583 620
Брак литья	1 096 311	682 920	984 257	899 323	949 785	934 880	918 932	930 381	937 405	894 638	749 362	842 783
Итого за месяц, руб.	2 794 048	1 867 544	2 763 847	2 408 294	2 093 845	2 567 928	2 293 478	1 999 237	2 329 034	2 384 973	2 000 193	2 190 389

Суммы затрат по видам дефектов за 2017 год представлены на рисунке 20.



Рисунок 20 – Затраты по видам дефектов за 2017 год

По данной диаграмме можно сделать вывод, что наиболее влияющими на сумму затрат по качеству за 2017 год оказались такие дефекты, как брак литья (10820977 руб.), брак компонента (6409483 руб.), НОК запрессовка (2873238 руб.).

Затраты по качеству за 2018 год представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Затраты по качеству за 2018 год

Вид дефекта/ Сумма затрат за месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Некорректная установка детали на сборке	-	28 634	12 036	5 624	29 643	31 792	20 108	5 921	32 811	59 629	63 216	37 294
Дисбаланс	48 517	52 864	46 372	38 264	71 926	49 725	35 728	20 840	52 839	81 027	92 353	65 839
Сломан метчик	1 021	3 926	7 892	20 183	76 772	23 994	2 074	-	3 372	6 247	12 851	3 846
Механическое повреждение	3 926	-	21 937	5 562	6 918	-	4 972	-	7 772	-	10 923	-
Пропущена операция	-	25 682	10 924	3 021	8 293	-	2 079	1 021	2 264	66 471	3 974	11 552
Смещение отверстий	62 937	79 041	39 891	37 659	52 839	37 645	27 634	15 855	66 289	32 729	54 927	97 482
Тесты	210 278	184 787	211 836	178 261	249 821	198 741	200 056	181 621	222 748	298 182	301 892	294 756
NOK нагрузка	82 638	54 931	72 893	47 352	82 773	39 743	44 373	69 923	50 201	99 275	102 936	74 628
Биение	63 946	69 995	48 362	35 784	90 337	55 386	57 821	72 991	78 927	95 802	52 836	63 958
NOK диаметр	7 452	7 316	38 891	17 391	57 354	21 753	26 436	31 727	9 426	11 754	90 173	18 267
Пересорт на линии	4 925	-	-	2 951	7 728	1 028	2 083	-	1 197	1 201	543	-
Ошибка манипулятора	12 983	-	15 624	7 368	10 192	4 752	4 926	7 721	12 036	21 673	53 345	41 984
NOK толщина	70 029	50 018	66 629	18 634	73 826	44 769	58 625	35 110	69 054	37 824	48 925	39 045
Замятие	3 071	1 381	-	-	5 571	2 973	-	-	5 985	2 359	4 927	2 571
Формовка другой стороной	1 092	-	14 278	-	2 359	-	563	1 011	2 273	6 187	-	437
NOK запрессовка	191 826	134 562	181 892	126 636	234 182	162 963	138 462	146 217	201 922	354 728	283 674	230 841
Брак компонента	703 759	607 642	844 713	589 804	846 789	534 319	577 754	512 332	789 062	1 328 849	4 115 738	8 456 152
Брак литья	1 100 821	793 075	952 780	759 351	1 187 531	829 364	856 499	801 003	1 182 096	1 239 266	1 593 782	1 793 748
Итого за месяц, руб.	2 569 221	2 093 854	2 586 950	1 893 845	3 094 854	2 038 947	2 060 193	1 903 293	2 790 274	3 743 203	6 887 015	11 232 400

Суммы затрат по видам дефектов за 2018 год представлены на рисунке 21.



Рисунок 21 – Затраты по видам дефектов за 2018 год

По данной диаграмме можно сделать вывод, что наиболее влияющими на сумму затрат по качеству за 2018 год оказались такие дефекты, как брак литья (19906913 руб.) и брак компонента (13089316 руб.).

За весь анализируемый период наибольшие суммы затрат приносят такие виды дефектов как брак литья и брак компонента.

Сумма затрат по браку литья за три года графически представлена на рисунке 22.

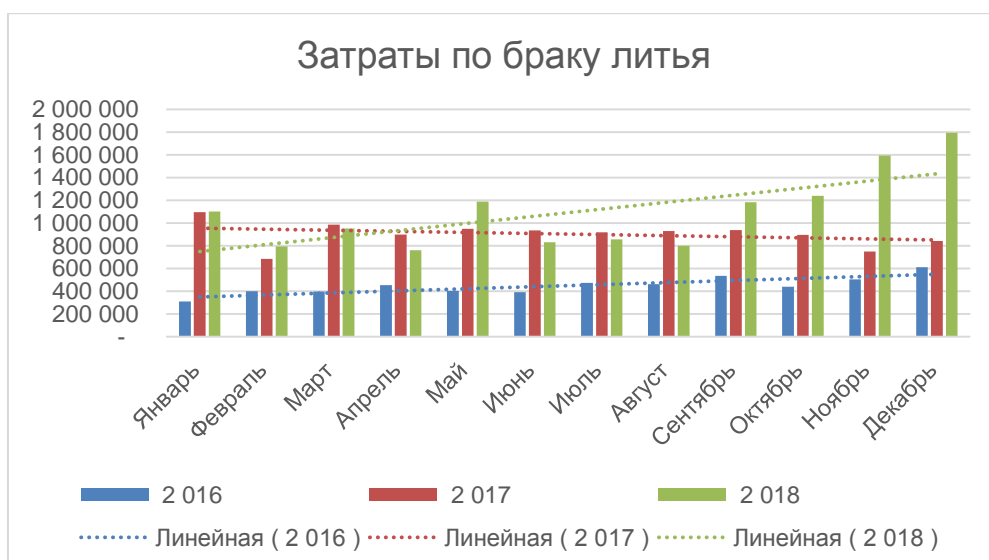


Рисунок 22 – Затраты по браку литья за 2016-2018 г.г.

График показывает, что затраты по браку литья в 2016 году стабильно увеличивались, что связано с увеличением плана производства. В 2017 году затраты по браку литья возросли из-за локализации чугунных отливок и полного перехода к поставщику ПАО «Автоваз» по всей номенклатуре литья, но стабильно снижались к концу 2017 года. В 2018 году наблюдается рост затрат к концу года, превышающий результат 2017-ого года в два раза по месяцам.

Сумма затрат по браку компонента за три года графически представлена на рисунке 23.

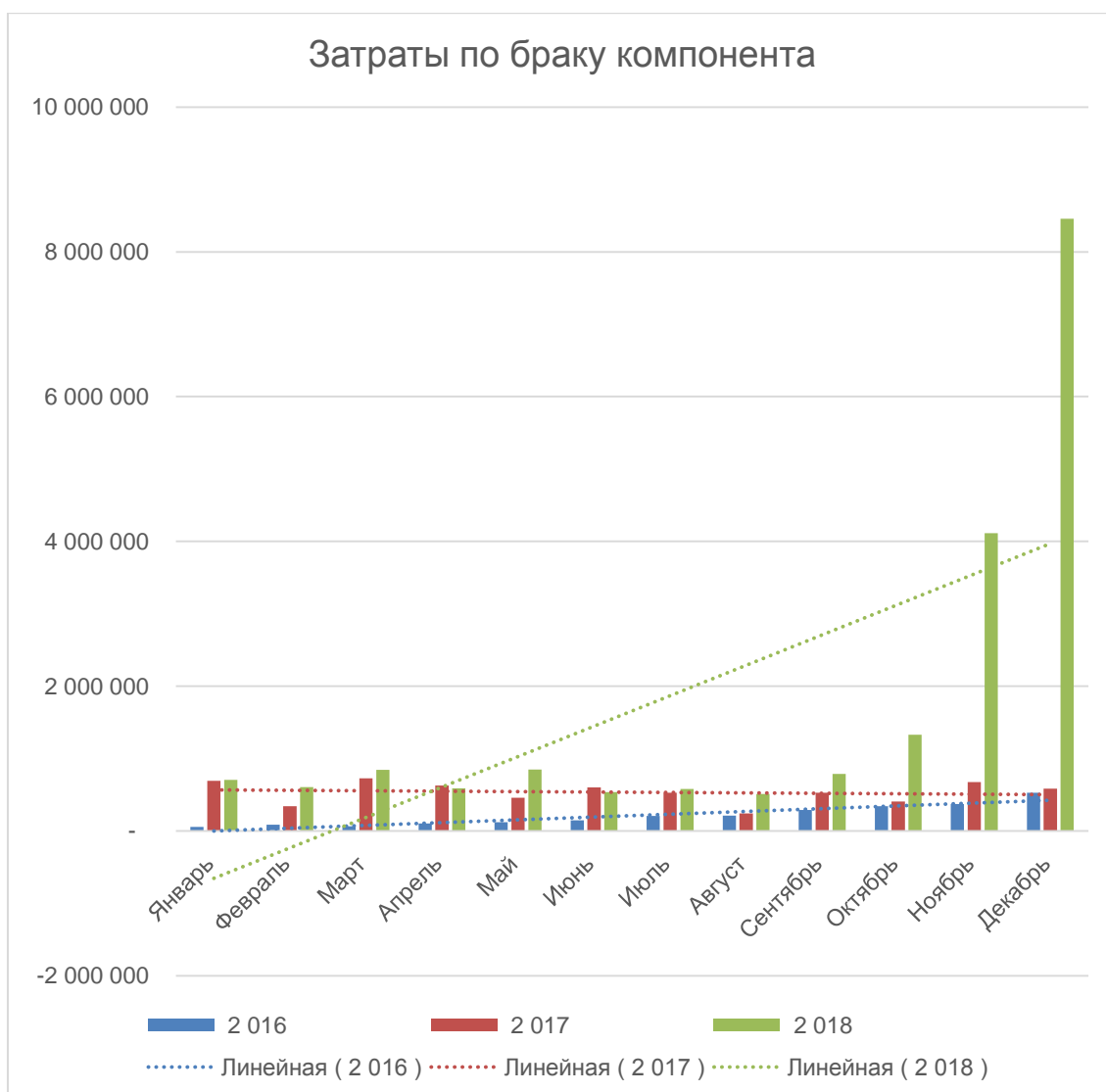


Рисунок 23 – Затраты по браку компонента за 2016-2018 г.г.

В 2016 году затраты по браку компонента стабильно возрастали, что также связано с увеличением плана производства. В 2017 году затраты были на более стабильном уровне, чем в 2018 году. В 2018 году произошел резкий рост к концу года, максимальные значения затрат отражаются в октябре (1328849 руб.), ноябре (4115738 руб.) и декабре (8456152 руб.).

Данные о заблокированных материалах в системе SAP с октября по декабрь 2018 года по браку компонента и браку литья представлены на таблице 8.

Таблица 8 – Заблокированные материалы по браку компонента и браку литья с октября по декабрь 2018 года

Материал	Описание	Цена, руб.	Кол-во в октябре, шт.	Кол-во в ноябре, шт.	Кол-во в декабре, шт.	Сумма на октябрь, RUB	Сумма на ноябрь, RUB	Сумма на декабрь, RUB
584575C	Ступица	215	2 500	2 500	2 500	537 500	537 500	537 500
1017927L	Отливка маховика DV6	602	922	893	1 001	555 044	537 586	602 602
1053689C	Кожух 215мм	523	809	1 559	5 259	423 107	815 357	2 750 457
1033209Z9	Диск Н4М 215мм	1020	-	1 200	1 200	-	1 224 000	1 224 000
1029778L	Отливка маховика Н4М	400	1 262	1 583	1 452	504 800	633 200	580 800
1035828TG	Ступица Н4М	240	-	4 200	12 100	-	1 008 000	2 904 000
1017923PS	Маховик DV6	753	45	14	22	33 885	10 542	16 566
223218IR	Ступица в сборе	342	-	-	500	-	-	171 000
1036368L	Отливка диска Н4М	119	1 223	3 466	4 990	145 537	412 454	593 810
194504AC	Зубчатое колесо	73	123	317	510	8 979	23 141	37 230
191453TG	Арматура	510	470	506	578	239 700	258 060	294 780
190569TG4K	Вал арматуры	221	26	51	68	5 746	11 271	15 028
191427CZ	Ламинация	26	3 560	7 993	15 853	92 560	207 818	412 178
199010MB	Приводной вал	98	27	53	69	2 646	5 194	6 762
199063TG4B	Коллектор	114	11	52	316	1 254	5 928	36 024
193851AA	Штифт	9	1 546	1 546	6 743	13 914	13 914	60 687
191410TG4B	Медный провод	73	9	18	21	657	1 314	1 533
193885VB	Ролик	11	112	214	257	1 232	2 354	2 827
190486PB	Фланец редуктора	37	42	51	58	1 554	1 887	2 146

Такие позиции, как 1017927L (Отливка маховика DV6), 1029778L (Отливка маховика Н4М), 1017923PSM (Маховик DV6) и 1036368L (Отливка диска Н4М) относятся к браку литья от поставщика ПАО «Автоваз». С данным поставщиком налажен процесс обратной продажи забракованных на линии ООО «ВСП» чугуновых отливок от ПАО «Автоваз», но все забракованные на конец месяца чугуновые отливки фиксируются в NQC в соответствии со стандартами ООО «ВСП». Следовательно, несоответствующие чугуновые

отливки включаются в затраты по качеству, даже при условии обратной продажи.

Рассматривая наибольшие затраты по качеству компонента по вине поставщика, можно выделить следующие позиции, которые в декабре достигли максимальных значений:

- материал 584575С (Ступица) – 537500 руб. на конец декабря 2018 года;
- материал 1053689С (Кожух 215 мм) – 2750457 руб.;
- материал 1033209Z9 (Диск Н4М 215 мм) – 1224000 руб.;
- материал 1035828TG (Ступица Н4М) – 2904000 руб.;
- материал 191427СZ (Ламинация) – 412178 руб.

Материал 584575С (Ступица) отражается как в октябре, так в ноябре и декабре в неизменном кол-ве 2500 шт., что составляет 537500 рублей. Данная сумма числится заблокированной в системе SAP из-за блокировки партии несоответствующих ступиц в октябре, перевыставление затрат по несоответствующей продукции на поставщика до сих пор не было осуществлено и затраты числятся в зоне брака как физически, так и в системе SAP.

Количество материала 1053689С (Кожух 215 мм) с каждым месяцем возрастает, т.к. несоответствующие кожухи уже были в транзите в момент возникновения проблемы, необходимо перевыставление данных затрат поставщику.

Массовый брак компонента 1035828TG (Ступица Н4М), обнаруженный в декабре, влияет не только на позицию ступицы в затратах, но и на позицию 1033209Z9 (Диск Н4М 215 мм), т.к. несоответствующий компонент был собран в готовое изделие. Таким образом, сумма затрат из-за несоответствия ступиц составила 4128000 руб., которые необходимо перевыставлять поставщику в течение того же месяца из-за значительной суммы затрат для избегания вылета по NQC.

Материал 191427СZ (Ламинация) также стабильно возрастает в кол-ве в течение трех месяцев и постепенно занимает ТОП затрат по качеству

компонентов без перевыставления затрат поставщику в месяце возникновения инцидента по качеству.

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что наибольшие затраты предприятию приносят некачественное литье с ПАО «Автоваз» и несоответствующие компоненты от поставщиков, которые по несколько месяцев числятся в зоне брака и, тем самым, несколько месяцев влияют на показатель NQC.

Стабильное повышение затрат на забракованное литье с ПАО «Автоваз» на протяжении трех лет объясняется отсутствием заинтересованности со стороны поставщика в улучшении качества поставляемых отливок из-за технологических особенностей улучшения производства отливок. Дальнейшее сотрудничество с данным поставщиком приведет к увеличению затрат по качеству с увеличением планов производства. В связи с этим, для проблемы некачественного литья далее предлагается более углубленное применение статистического и экономического методов управления качеством на примере разработки методики по оценке поставщика для определения необходимости его замены.

Для проблемы долговременного нахождения несоответствующих компонентов в зоне брака будет предложено совершенствование регламентирующего метода управления качеством, а именно – разработка внутренней процедуры по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц.

Глава 3. Разработка рекомендаций по совершенствованию методов управления качеством

3.1 Рекомендации по управлению несоответствующей продукцией

Во 2-ой главе была описана проблема долговременного нахождения несоответствующих компонентов в зоне брака. В качестве рекомендации по управлению несоответствующей продукцией будет предложено совершенствование регламентирующего метода управления качеством, а именно – разработка внутренней процедуры по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц.

Создание процедуры по управлению финансовыми претензиями должно начинаться с формулировки цели.

Цель процедуры по управлению финансовыми претензиями – описание действий по управлению претензиями, которые выставляются поставщикам.

Областью применения будет: процедура обязательна к применению на заводе Самарского филиала ООО «ВСП».

Документ будет ссылаться на Supplier Quality Manual – SQ 2104 rev. 11.2 (Руководство по качеству поставщиков), как на основной источник прописанных требований к качеству компонента поставщика. Именно это руководство является законным рычагом для управления поставщиком, так как следование руководству согласовывается с поставщиком еще на стадии согласования контракта, и ни один контракт не согласовывается без него в соответствии со стандартами организации.

Определениями выступают нижеперечисленные понятия.

Несоответствующая продукция – продукция, не удовлетворяющая требованиям нормативной документации (продукция, имеющая отклонения или произведённая в условиях, не соответствующих нормам, указанным в нормативной документации).

Форма 5W2H – методология описания проблемы (5 Почему 2 Как).

Инцидент классификации СА – инцидент, создаваемый на возникшее отклонение на линии Валео, вызванное подозрительным компонентом от поставщика (в том случае, когда вина поставщика ещё не доказана).

Инцидент классификации С1 – инцидент, создаваемый на несоответствующий компонент, обнаруженный у потребителя.

Инцидент классификации С2 – инцидент, создаваемый на несоответствующий компонент, обнаруженный на Валео.

Система SRM – система управления отношениями с поставщиками: защищённый интернет портал, использующийся для коммуникации с поставщиком, с помощью которого возможен обмен разной информацией.

Для создания процедуры необходима формулировка основных положений.

Претензии к поставщикам начинаются с обнаружения несоответствующей продукции.

1. При обнаружении несоответствующей продукции Инженер по качеству составляет первичную информацию о произошедшем, следуя стандартам компании. Для описания несоответствия в обязательном порядке используется:

- форма 5W2H для полного описания возникшего несоответствия и факторов его обнаружения;
- годная и негодная детали, фотографии ОК и НОК детали;
- карта измерений годной и негодной детали, либо любое другое подтверждение о годности ОК детали и негодности НОК детали;
- логистическая бирка (достаточно фотографии) с тарного места, откуда был взят несоответствующий компонент.

Инженер по качеству обязан оперативно проинформировать о проблеме Руководителя производства, Менеджера по качеству, Инспектора по контролю качества поставщиков по электронной почте, предоставив подготовленную вышеперечисленную информацию и детали. При отсутствии хотя бы одного пункта необходимой информации, выставление претензии по качеству компонента поставщику не представляется возможной в соответствии с Supplier Quality Manual.

После получения информации об обнаруженном несоответствии компонента инспектор по контролю качества поставщиков обязан открыть инцидент классификации CA, C1 и C2 (в зависимости от уровня несоответствия) в системе SRM в течение одного рабочего дня с даты получения информации от инженера по качеству. При этом, обязательным является запрос со стороны инспектора по контролю качества поставщиков об организации сортировки несоответствующей партии компонента в течение одного дня с момента открытия инцидента. В случае отказа организовать сортировку, Инспектор по контролю качества поставщиков обязан заказать услуги у поставщика по экспертизе качества. При наличии свободной рабочей силы сортировка осуществляется сотрудниками завода Самарского филиала. Сортировка должна быть произведена в течение 3-5 дней (за исключением случаев массового брака большого количества партий).

Создание финансовой претензии поставщику начинается в течение двух рабочих дней после открытия официального инцидента по качеству в системе SRM. Для сбора данных для претензии используется интерфейс системы SRM и дополнительный внутренний файл «Данные по инциденту», разработанный для этих целей (таблица 9). Сбор информации не должен превышать 7 рабочих дней.

Таблица 9 – Данные по инциденту

№ инцидента SRM	Дата инцидента	Вид затрат	Конкретное описание	Кол-во	Цена за ед.	Валюта	Сумма	Комментарии	Статус
		Затраты на амортизацию							
		Затраты на оплату труда							
		Затраты на доставку							
		Забракованный компонент							
		Забракованный полуфабрикат							
		Забракованная готовая продукция							
		Административный штраф							
		Затраты на сортировку							
		Забракованный инструмент							

		Затраты на компонент-аналог							
--	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

В таблице «Данные по инциденту» обязательным является указание:

№ инцидента SRM – номер официального инцидента по качеству, зарегистрированного в системе SRM.

Дата инцидента – дата открытия инцидента в SRM.

Вид затрат – виды затрат, которые понесло ООО «ВСП» из-за возникновения проблемы по качеству на компоненте поставщика:

- затраты на амортизацию (затраты на оборудование, электроэнергию и т.п.);
- затраты на оплату труда (заработная плата времени персонала на производство негодной продукции из-за бракованного компонента, затраты при сортировке своими силами);
- затраты на доставку (транспортные расходы на транспортировку несоответствующих компонентов на ООО «ВСП» от поставщика);
- забракованный компонент (количество несоответствующих компонентов);
- забракованный полуфабрикат (количество забракованных полуфабрикатов по вине несоответствия компонента);
- забракованная готовая продукция (количество забракованной готовой продукции по вине несоответствия компонента);
- затраты на сортировку (затраты на услуги аутсорсинговой сортировочной компании);
- забракованный инструмент (любой элемент оснастки, вышедший из строя из-за несоответствия на компоненте);
- затраты на компонент-аналог (затраты при срочной закупке аналогового компонента у другого поставщика);
- административный штраф (административные штрафы за инциденты разных категорий, прописанные в Supplier Quality Manual и согласованные с поставщиком в контрактах).

Конкретное описание – уникальная информация, по которой будет осуществляться поиск цен (фактические данные по затратам в числовом выражении).

По затратам на амортизацию в описании указывается полное название линии и количество дней работы (в случае производства бракованных компонентов) или простоя.

По затратам на оплату труда в описании указывается должность сотрудника, количество человек и количество часов работы с уточнением дневных и ночных смен.

По затратам на доставку в описании указывается номер заявки (заказа) на транспорт и наименование поставщика.

По забракованным компонентам/ полуфабрикатам/ готовой продукции/ инструментам в описании указывается референс, номер и дата счета, по которому производилась закупка (если применимо). Референс должен содержать буквенную часть.

По административному штрафу в описании необходимо указать категорию инцидента.

По затратам на сортировку необходимо указать номер и дату счета.

По затратам на компоненты-аналоги в описании указывается наименование поставщика, номер и дата счета.

Количество заполняется только при возмещении затрат по забракованным компонентам/ полуфабрикатам/ готовой продукции/ инструментам/ компонентам-аналогам. В остальных случаях необходимо проставить прочерк «-».

В столбце Цена необходимо указать цену в валюте, которая предусмотрена по договорам. Данный столбец является универсальным к заполнению под выбранный вид затрат.

В столбце Валюта необходимо указать валюту, которая предусмотрена по договорам.

Столбец Сумма заполняется автоматически на основании данных из предыдущих столбцов.

В случае если по одному виду затрат предполагается несколько разных счетов или компонентов, то в таблице необходимо добавить дополнительные строчки с такими же параметрами по заполнению.

Инспектор по контролю качества поставщиков после заполнения таблицы уведомляет о произошедшем инциденте Финансового контролера и Бухгалтера по электронной почте и отправляет документы, доказывающие понесённые затраты. Подтверждающими документами могут выступать:

- докладная по простоям оборудования;
- счета на доставку, сортировку, компоненты;
- справка о сверхурочной работе.

Бухгалтер, используя информацию, указанную в таблице «Данные по инциденту», и предоставленные документы, составляет претензию в течение 2 рабочих дней с даты получения уведомления от Инспектора по контролю качества поставщиков по утвержденному формату.

Инспектор по контролю качества поставщиков отправляет претензию в течение 1 рабочего дня после получения подписанной претензии, на подпись поставщику по электронной почте (либо сразу передает оригинал), прикрепляя все подтверждающие документы.

В течение 3 рабочих дней поставщик обязан прислать по электронной почте претензию с подписью и печатью компании, что будет являться подтверждением принятия претензии поставщиком.

Право подтверждения претензии имеет Директор или Финансовый контролер поставщика.

В случае если поставщик отказывается возмещать затраты, или клиент не получает обратной связи от поставщика, Специалист по производственным закупкам обязан провести переговоры с поставщиком в течение 3 рабочих дней, с момента уведомления о несогласии.

После получения скана претензии Бухгалтер подписывает документ у Генерального директора и проставляет кост-центр. Готовая претензия отправляется по электронной почте главному бухгалтеру для проводки в

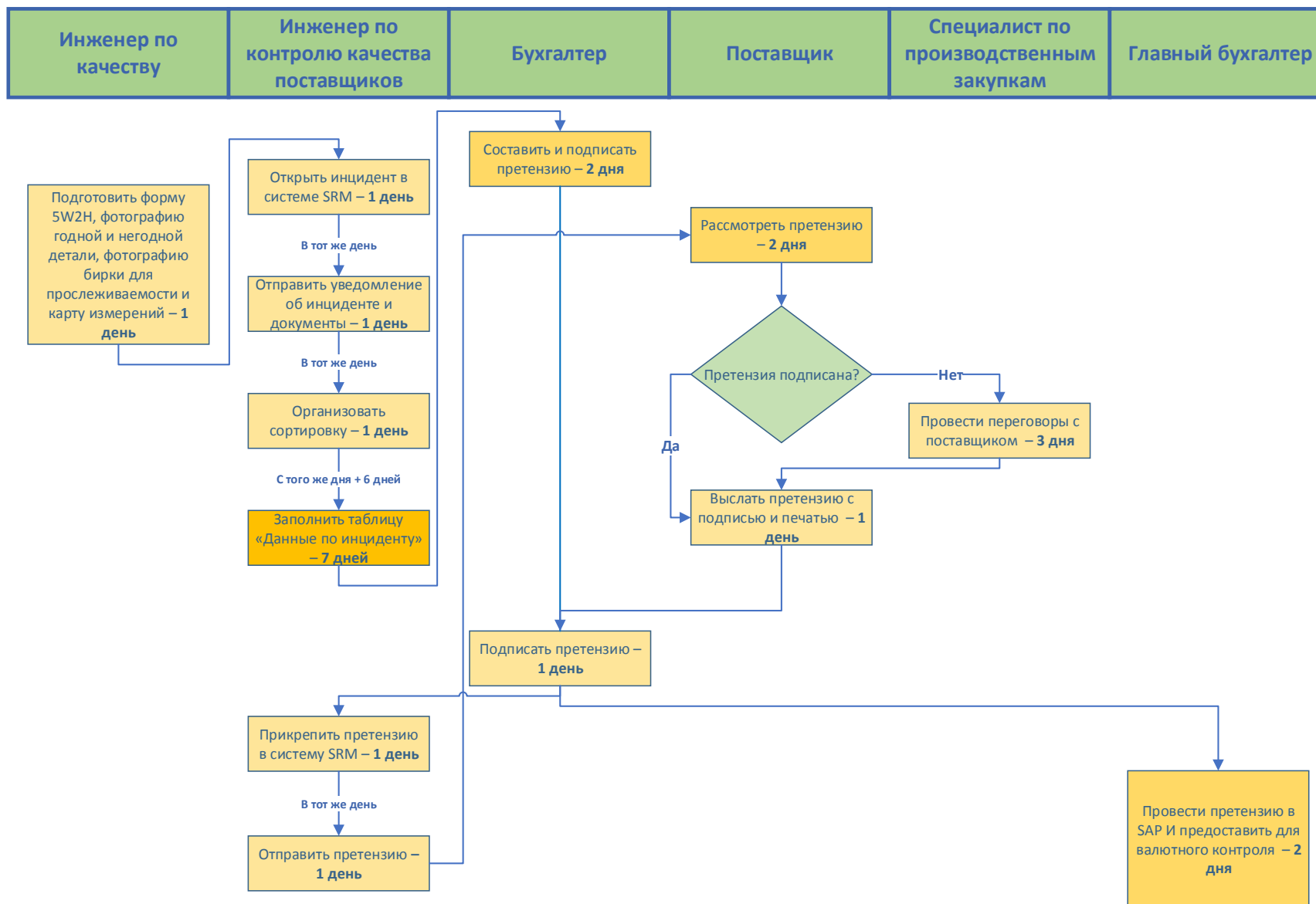
системе SAP и для предоставления в банк для прохождения валютного контроля в течение 2 рабочих дней.

Бухгалтер уведомляет Инспектора по контролю качества поставщиков, Руководителя производства, Инженера по качеству, Менеджера по качеству, Финансового контролера о проведенной претензии, после чего начинается процесс списания забракованных компонентов со склада.

Графически данную процедуру можно изобразить при помощи алгоритма с установленными ответственными лицами и указанными сроками (рисунок 24).

Алгоритм показывает, что на процесс выставления финансовой претензии поставщику потребуется 21 день максимум. Таким образом, соблюдая временные ограничения, отдел качества, финансов и закупок смогут справиться с проблемой долговременного содержания бракованной продукции в зоне брака, которая влияет на показатели всех перечисленных отделов.

Таким образом, разработана совершенно новая внутренняя процедура по качеству – процедура по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц, являющаяся продолжением применения регламентирующего метода управления качеством.



21 день →

Рисунок 24 – Алгоритм процесса выставления финансовых претензий поставщикам

3.2 Совершенствование экономических методов управления качеством на ООО «ВСП»

Одними из наибольших затрат по качеству на ООО «ВСП» являются затраты на некачественное литьё с ПАО «Автоваз». Из-за неэффективности такого экономического метода по качеству, как стимулирование поставщика для улучшения качества компонентов, была предложена рекомендация по разработке методики оценки поставщика с учетом качества поставляемой продукции, как дополнительный вариант применения экономического метода управления качеством, для дальнейшего рассмотрения условий сотрудничества с ним, либо принятия решения о смене поставщика на нового.

Целью данной методики будет являться оптимизация затрат предприятия.

Задачами будут выделены:

- оценка текущей ситуации по браку поставщика;
- рассмотрение и оценка основных условий поставщиков, как текущих, так и потенциальных;
- сравнение поставщиков и выбор оптимального варианта поставщика с учётом текущих условий брака;
- определение превентивных мероприятий для предотвращения повышения затрат предприятия из-за ухудшения качества поставляемых компонентов.

На основе определённых задач, следует разработать этапы новой методики по оценке поставщиков.

1 этап – оценка текущей ситуации по браку поставщика.

Во-первых, для оценки деятельности ПАО «Автоваз» предлагается рассчитать относительный показатель дефектности продукции для оценки реального уровня качества, выпускаемой поставщиком продукции, чтобы использовать данную информацию далее в сравнении с другим поставщиком.

Для расчета относительного показателя дефектности необходимы данные по кол-ву поставленных компонентов, их цене и кол-ву забракованной продукции.

Данные для расчета относительного показателя дефектности представлены в таблице 10 (на примере отливок с наибольшим кол-вом брака за декабрь 2018 года), причём за базовый показатель дефектности (процент брака) взят согласованный в контракте уровень дефектности продукции – 5%.

Относительный показатель дефектности в данном случае будет равен:

$$Q = \frac{20,9}{5} = 4,18$$

Показатель дефектности, равный 4,18, означает, что качество отливок с ПАО «Автоваз» более чем в 4 раза превышает допустимое изначально согласованное значение. Учитывая, что поставщик не стремится к улучшению качества продукции в виду технологических особенностей, предлагается смена поставщика на нового, располагающего ресурсами для производства качественного продукта, поставщика. При выборе нового поставщика предлагается рассмотрение поставщиков с уровнем дефектности (% брака) наиболее приближенным к 5% или не превышающем его.

Таблица 10 – Данные для расчета относительного показателя дефектности

Материал	Описание	Кол-во брака в октябре, шт.	Всего поставлено за октябрь, шт.	% брака	Кол-во брака в ноябре, шт.	Всего поставлено за ноябрь, шт.	% брака	Кол-во брака в декабре, шт.	Всего поставлено за декабрь, шт.	% брака	Средний % брака	Базовый % брака
1017927L	Отливка маховика DV6	922	6837	13,5%	893	5286	16,9%	1001	5289	18,9%	16,4%	5,0%
1029778L	Отливка маховика Н4М	1262	7257	17,4%	1583	7011	22,6%	1452	7351	19,8%	19,9%	5,0%
1036368L	Отливка диска Н4М	1223	7392	16,5%	3466	11082	31,3%	4990	15827	31,5%	26,4%	5,0%
Средний % брака по всем видам продукции											20,9%	

2 этап – оценка основных условий поставщиков, как текущих, так и потенциальных.

Для выбора нового поставщика литья для ООО «ВСП» необходимо рассмотреть условия работы с текущим поставщиком. Для этого предлагается рассмотрение затрат при сотрудничестве с ПАО «Автоваз».

Основные условия поставок с ПАО «Автоваз» представлены на таблице 11.

Важным фактором при выборе нового поставщика в данном случае является удалённость поставщика от завода, так как транспортные затраты на доставку могут составлять больше, чем цена отливки. Также, усложняется процесс возврата бракованных отливок при помощи обратной продажи. Следовательно, предлагается рассмотреть наиболее приближенных поставщиков для сравнения цен с текущим.

Из наиболее приближенных к ООО «ВСП» поставщиков были выявлены следующие претенденты:

- Ижевский Литейный Завод Сплав (ИЛЗ Сплав) – г. Ижевск;
- ООО Промлит – г. Чебоксары.

Главным требованием ООО «ВСП» является обязательная сертификация поставщика по ISO 9001-2015, это минимальное требование для начала сотрудничества. Оба претендента на место нового поставщика полностью удовлетворяют это условие, следовательно, могут рассматриваться для начала сотрудничества.

Оценка потенциальных поставщиков должна быть проведена относительно текущих условий сотрудничества. Для этого необходимо рассмотрение основных условий поставок у текущего поставщика и условий у потенциальных.

Для дальнейшего анализа необходимо сравнить условия поставки с потенциальными поставщиками. Сравнительная таблица по условиям поставок с поставщиками ИЛЗ Сплав и ООО Промлит представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Сравнительная таблица по условиям поставок с поставщиками ИЛЗ Сплав и ООО Промлит

Условие / Поставщик и материал	ИЛЗ Сплав (отливка 1017927L)	ООО Промлит (отливка 1017927L)	ИЛЗ Сплав (отливка 1029778L)	ООО Промлит (отливка 1029778L)	ИЛЗ Сплав (отливка 1036368L)	ООО Промлит (отливка 1036368L)
Время поставки (в днях)	40	31	40	31	40	31
Отсрочка платежа (в днях)	50	30	50	30	50	30
Закупочная цена, руб.	443,51	462,02	309,23	323,62	97,66	94,40
Затраты на транспортировку, % от цены	0,31	0,29	0,3	0,27	0,28	0,25
Цена с учетом транспортировки	581	596	402	411	125	118
Согласованный % дефектности	7	10	7	10	7	10
Реальный % дефектности	7	10	7	10	7	10

Сравнивая текущие условия времени поставки с условиями потенциальных поставщиков, отмечено, что время поставки поставщика ПАО «Автоваз» меньше минимум в 2 раза при обычных условиях, но это не является главным преимуществом при грамотном планировании производственного плана на ООО «ВСП» и бесперебойной организации поставок с потенциальными поставщиками с учётом длительного времени поставок.

Таблица 11 – Основные условия поставок с ПАО «Автоваз»

№ отливки	Описание	Время поставки (в днях)	Отсрочка платежа (в днях)	Закупочная цена, руб.	Затраты на транспортировку, % от цены	Цена с учетом транспортировки	Согласованный % дефектности	Реальный % дефектности
1017927L	Отливка маховика DV6	14	50	542,34	0,11	602	5	16,4
1029778L	Отливка маховика H4M	14	50	366,97	0,09	400	5	19,9
1036368L	Отливка диска H4M	14	50	112,26	0,06	119	5	26,4

3 этап – сравнение поставщиков и выбор оптимального варианта поставщика с учётом текущих условий брака.

Главным критерием при выборе поставщика в большей степени является финальная цена на поставляемый продукт. Для более глубокого анализа закупочной цены и цены с учётом транспортировки необходимо рассмотреть стоимость отливок в размере ежемесячного и годового плана производства.

Для дальнейших расчётов ежемесячным планом будет определено кол-во в размере 10000 шт., годовым – 120000 шт. соответственно.

Не стоит забывать о согласованных процентах дефектности, которые обязаны учитываться при расчёте общей стоимости в соответствии с планами. Для поставщика ИЛЗ Сплав процент брака составляет 7%, ООО Промлит – 10%, ПАО Автоваз – 5% по контракту и 20% в среднем по расчету относительного коэффициента дефектности за период декабря 2018 года.

Расчёт стоимости закупаемых литьевых изделий у всех поставщиков в соответствии с ранее указанными планами представлен в таблице 13. Таким образом, производя расчёты, целесообразно будет учесть реальный процент брака продукции ПАО Автоваз.

Итоговая стоимость продукции, с учётом процента бракованных изделий, от всех поставщиков представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Итоговая стоимость продукции

Итоговая стоимость по всем отливкам ПАО Автоваз при годовом плане	при 5% брака	141 244 778 ₽	при 20% брака в среднем	160 416 114 ₽
Итоговая стоимость по всем отливкам ИЛЗ Сплав при годовом плане	при 7% брака	142 267 444 ₽		
Итоговая стоимость по всем отливкам ООО Промлит при годовом плане	при 10% брака	148 500 422 ₽		

Таблица 13 – Расчёт стоимости закупаемых литевых изделий

Условие / Поставщик и материал	Закупочная цена за шт., руб.	Затраты на транспортировку, % от цены	Цена за шт. с учетом транспортировки, руб.	Стоимость для ежемесячного плана (10000 шт.), руб.	Стоимость для годового плана (120000 шт.), руб.	Согласованный % дефектности	Кол-во брака по % дефектности за год, шт.	Стоимость для годового плана (120000 шт.) с учётом % брака, руб.	Реальный % дефектности	Кол-во брака по реальному % дефектности за год, шт.	Стоимость для годового плана (120000 шт.) с учётом реального % брака (только для ПАО Автоваз), руб.
ПАО Автоваз (отливка 1017927L)	542,34	11%	602,00	6 019 974	72 239 688	5%	6 000	75 851 672	16,4%	19 680	84 086 997
ИЛЗ Сплав (отливка 1017927L)	443,51	31%	581,00	5 809 981	69 719 772	7%	8 40	74 600 156	-	-	-
ООО Промлит (отливка 1017927L)	462,02	29%	596,01	5 960 058	71 520 696	10%	12 000	78 672 766	-	-	-
ПАО Автоваз (отливка 1029778L)	366,97	9%	400,00	3 999 973	47 999 676	5%	6 000	50 399 660	19,9%	23 880	57 551 612
ИЛЗ Сплав (отливка 1029778L)	309,23	30%	402,00	4 019 990	48 239 880	7%	8 400	51 616 672	-	-	-
ООО Промлит (отливка 1029778L)	323,62	27%	411,00	4 109 974	49 319 688	10%	12 000	54 251 657	-	-	-
ПАО Автоваз (отливка 1036368L)	112,26	6%	119,00	1 189 956	14 279 472	5%	6 000	14 993 446	31,5%	37 800	18 777 506
ИЛЗ Сплав (отливка 1036368L)	97,66	28%	125,00	1 250 048	15 000 576	7%	8 400	16 050 616	-	-	-
ООО Промлит (отливка 1036368L)	94,40	25%	118,00	1 180 000	14 160 000	10%	12 000,0	15 576 000	-	-	-

Сравнивая итоговые стоимости продукции от разных поставщиков, можно сделать вывод, что ПАО «Автоваз» был бы наилучшим вариантом поставщика, если бы были соблюдены условия контракта, а именно соблюдение процента согласованного брака. Так как поставщик нарушает данное требование, прописанное в контракте, преимущества оказываются у другого поставщика.

4 этап – определение превентивных мероприятий для предотвращения повышения затрат предприятия из-за ухудшения качества поставляемых компонентов.

Для предотвращения повышения затрат предприятия из-за ухудшения качества поставляемых компонентов предлагается прописать в контракте с поставщиком в разделе «Качество» определённые условия, которые будут применимы к поставщику при превышении согласованного процента брака по поставляемому компоненту на ООО «ВСП», а именно – снижение цены на поставляемые чугунные отливки на 10% при превышении согласованного процента на 1%. Сравнение годовой стоимости чугунных отливок у потенциальных поставщиков при согласованном и повышенном на 1% уровнях брака представлено в таблице 15.

При помощи такого превентивного мероприятия ООО «ВСП» сможет защитить себя от незапланированных затрат по вине поставщика. Это условие будет оговариваться на этапе согласования контракта, следовательно, при согласии поставщика с данным условием, поставщик будет мотивирован на соблюдение согласованных условий, так как, в противном случае, несоблюдение условий приведёт к сокращению затрат на ООО «ВСП» и уменьшению прибыли на стороне поставщика, что видно при сравнении годовой стоимости в таблице 15.

Таким образом, наилучшим поставщиком при текущих условиях будет поставщик Ижевский Литейный Завод Сплав, находящийся в городе Ижевск, который предлагает поставки чугунного литья с не более чем 7% брака.

Таблица 15 – Сравнение годовой стоимости чугунных отливок при согласованном и повышенном на 1% уровнях брака

Условие / Поставщик и материал	Закупочная цена за шт., руб.	Затраты на транспортировку, % от цены	Цена за шт. с учетом транспортировки, руб.	Стоимость для годового плана (120000 шт.), руб.	Согласованный % дефектности	Кол-во брака по % дефектности за год, шт.	Стоимость для годового плана (120000 шт.) с повышенным на 1% уровнем брака, руб.	Стоимость для годового плана (120000 шт.) с согласованным уровнем брака, руб.
ИЗЛ Сплав (отливка 1017927L)	399,16	31%	522,90	62 747 795	8%	9 600	67 767 618	74 600 156
ООО Промлит (отливка 1017927L)	415,82	29%	536,41	64 368 626	11%	13 200	71 449 175	78 672 766
ИЗЛ Сплав (отливка 1029778L)	278,31	30%	361,80	43 415 892	8%	9 600	46 889 163	51 616 672
ООО Промлит (отливка 1029778L)	291,26	27%	369,90	44 387 719	11%	13 200	49 270 368	54 251 657
ИЗЛ Сплав (отливка 1036368L)	87,89	28%	112,50	13 500 518	8%	9 600	14 580 560	16 050 616
ООО Промлит (отливка 1036368L)	84,96	25%	106,20	12 744 000	11%	13 200	14 145 840	15 576 000

3.3 Экономическая эффективность предложенных мероприятий

Экономическая эффективность внедрения новой внутренней процедуры по качеству, а именно процедуры по выставлению финансовых претензий поставщику, начинается с затрат на создание данной процедуры.

Для создания процедуры потребовалась организация совещания отделов, задействованных в данной деятельности: отдел качества, отдел закупок и финансовый отдел.

Длительность совещания составила 1 час.

Непосредственное участие в данном совещании принимали:

- менеджер по качеству;
- инспектор по контролю качества поставщиков;
- менеджер отдела закупок;
- специалист по закупкам;
- менеджер отдела финансов;
- финансовый контролёр.

Исходя из вышеперечисленных данных, можно сделать вывод о затратах на внедрение процедуры по перевыставлению финансовых претензий. Затратами в данном случае является часовая ставка по оплате труда сотрудников, принимавших участие в специальном совещании, организованном для создания процедуры.

Расчет затрат по внедрению процедуры выражается в формуле 11.

$$TC_P = W_{QM} + W_{SQA} + W_{PM} + W_{PS} + W_{FM} + W_{FC}$$

Формула 11

где TC_P – затраты по внедрению процедуры по перевыставлению затрат;
 W_{QM} – ставка заработной платы за 1 рабочий час менеджера по качеству в рублях;

W_{SQA} – ставка заработной платы за 1 рабочий час инспектора по качеству

поставщиков в рублях;

W_{PM} – ставка заработной платы за 1 рабочий час менеджера по закупкам в рублях;

W_{SQA} – ставка заработной платы за 1 рабочий час специалиста по закупкам в рублях;

W_{FM} – ставка заработной платы за 1 рабочий час менеджера отдела финансов в рублях;

W_{FC} – ставка заработной платы за 1 рабочий час финансового контролёра в рублях.

Таким образом, сумма затрат на внедрение процедуры по перевыставлению финансовых претензий поставщику составит:

$$TC_p = 297 + 194 + 302 + 201 + 346 + 255 = 1595 \text{ рублей}$$

Как было выявлено ранее, наибольшие затраты по качеству по вине поставщика на конец декабря 2018 года составляли:

- материал 584575С (Ступица) – 537500 руб.;
- материал 1053689С (Кожух 215 мм) – 2750457 руб.;
- материал 1033209Z9 (Диск Н4М 215 мм) – 1224000 руб.;
- материал 1035828TG (Ступица Н4М) – 2904000 руб.;
- материал 191427СZ (Ламинация) – 412178 руб.

При внедрении процедуры по перевыставлению финансовых затрат на поставщика учитывалось, что поставщику должны перевыставляться абсолютно все затраты предприятия, которые появились по вине бракованного компонента, причем данные затраты должны быть перевыставлены и возмещены в течение месяца, в котором произошел инцидент по качеству.

В данном случае внедрение процедуры по перевыставлению финансовых претензий поставщикам позволит перевыставить все затраты в декабре 2018 года по вине поставщика, минимальная экономическая эффективность от

внедрения будет рассчитываться по формуле 3.2.

$$E_p = \sum_{QC} - TC_p$$

Формула 12

где E_p – экономическая эффективность от внедрения процедуры по перевыставлению финансовых претензий поставщикам;

\sum_{QC} – сумма затрат по качеству.

Расчет экономической эффективности составит:

$$E_p = (537500 + 2750457 + 1224000 + 2904000 + 412178) - 1595 = 7828135 \text{ рублей}$$

Для расчета экономической эффективности по разработке методики по оценке поставщика необходимо вернуться к таблице 14, где представлена итоговая стоимость поставляемой продукции при годовом плане в 120000 шт.

Таблица показывает, что стоимость у текущего поставщика ПАО «Автоваз» при вышеперечисленных условиях будет составлять 160416114 руб. при текущем уровне брака. Рекомендуется смена поставщика на нового, который предлагает наиболее выгодные условия для компании. Стоимость поставляемой продукции при тех же условиях составит 142267444 руб. при согласованных 7% брака. Следовательно, экономическая эффективность предложенной рекомендации составит:

$$E_p = 160416114 - 142267444 = 18148670 \text{ рублей}$$

Заключение

Актуальность совершенствования методов управления качеством на предприятиях объясняется тем, что последние годы современные прогрессирующие предприятия направлены на повышение качества продукции и услуг при помощи внедрения в организацию инструментов и методов по качеству. Совершенствование методов управления качеством повышает один из важнейших критериев оценки организации – её конкурентоспособность.

При совершенствовании методов управления качеством происходит интеграция работ всех отделов, что повышает уровень знаний по качеству у сотрудников, приводит к общей вовлеченности и улучшению работы всех отделов организации. Таким образом, совершенствование методов управления качеством прямым образом влияет на социально-экономические показатели предприятия и его нишу, занимаемую в отрасли.

Научная новизна выбранной темы объясняется тем, что:

- впервые исследованы и классифицированы актуальные методы управления качеством на ООО «ВСП» для определения путей их совершенствования и оптимизации технико-экономических показателей организации при помощи управления качеством процессов и продуктов;
- разработана совершенно новая внутренняя процедура по качеству (процедура по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц), являющаяся продолжением применения регламентирующего метода управления качеством.
- предложено решение о смене поставщика наиболее проблемного по качеству компонента при применении статистического и экономического методов по качеству для совершенствования процесса управления качеством в организации.

В первой главе были рассмотрены теоретические аспекты управления качеством и методов по управлению качеством: сущность методов, их классификация и способы оценки качества. Совершенствование методов управления качеством повышает один из важнейших критериев оценки организации – её конкурентоспособность. Управление качеством является одним из главных направлений деятельности предприятия, так как оно позволяет не только производить высококачественную продукцию, но и быстро реагировать на новые требования рынка. При совершенствовании методов управления качеством происходит интеграция работ всех отделов, что повышает уровень знаний по качеству у сотрудников, приводит к общей вовлеченности и улучшению работы всех отделов организации. Таким образом, совершенствование методов управления качеством прямым образом влияет на социально-экономические показатели предприятия и его нишу, занимаемую в отрасли.

Во второй главе была проведена оценка эффективности методов управления качеством на ООО «ВСП»: экономическая характеристика деятельности предприятия, анализ методов управления качеством, обнаружение наибольших затрат на качество на предприятии.

Объектом работы выбрано ООО «ВСП», основным видом деятельности которого является производство и торговля автомобильными деталями, узлами и принадлежностями.

Валео (ООО «ВСП» – Валео Сервис Россия) – это всемирная промышленная группа, деятельность которой сконцентрирована на разработке, производстве и продаже автомобильных комплектующих и запасных частей для автомобилей. Валео является одним из крупнейших поставщиков систем сцепления, освещения, охлаждения двигателя, тормозных и климатических систем, и др. автокомпонентов.

Анализируя экономические показатели, можно сделать вывод, что можно сделать вывод о том, что выручка предприятия стабильно возрастает с 2016 года. В 2017 г. выручка выросла на 1637482 тыс. руб. (45%), а в 2018 году

увеличилась еще на 1138662 тыс. руб. (21%). Данное стремительное увеличение выручки связано с выходом предприятия на новый рынок во Франции, а также с увеличением производства главного потребителя рассматриваемого предприятия ПАО «АВТОВАЗ». Себестоимость продаж, при этом, пропорционально выручке повысилась в 2017 году на 53% и практически приостановила свой рост в 2018 году, повысившись всего на 5%, что связано с оптимизацией процесса производства и локализацией поставщиков автокомпонентов. В 2018 г. наблюдается рост валовой прибыли до 1434852 тыс. руб., что говорит об эффективности проведённой локализации поставщиков автокомпонентов. Рентабельность продаж в 2018 году значительно увеличилась с 2017 года на 10,92 в связи с локализацией поставщиков автокомпонентов, уменьшении себестоимости. Затраты по качеству стабильно растут с 2016 года пропорционально выручке. В 2017 году они выросли на 79,28% в связи с увеличением объёма продаж, и продолжили рост в 2018 году, увеличившись на 54,89%. Индекс NQC (Non Quality Cost) в 2016 и 2017 г.г. составил 0,42 и 0,52 соответственно, не превышая допустимого уровня затрат по качеству – 0,6% от продаж. В 2018 году индекс NQC превысил допустимый уровень и составил 0,66% от продаж.

Управление качеством на ООО «ВСП» в основе закладывается на административном методе управления качеством. Выражается он в таком виде административного метода управления качеством, как регламентирующий, и основывается на процедурах по качеству. На экономические показатели компании ежемесячно напрямую влияют такие процедуры по качеству как P.Q.05-01 (Управление несоответствующей продукцией) и P.Q.12-01 (Управление несоответствиями). Анализ затрат по качеству на ООО «ВСП» начинается с анализа забракованной продукции. Анализируя забракованную продукцию с 2016 года по 2018 год, было определено, что наибольшими затратами по качеству для ООО «ВСП» являются затраты на забракованный компонент от поставщика и затраты на бракованное литьё от ПАО «Автоваз».

В 3 главе были предложены мероприятия по совершенствованию методов по качеству на ООО «ВСП» по выявленным проблемам.

Рассматривая проблему по бракованным компонентам и их продолжительному нахождению в зоне брака было предложено совершенствование регламентирующего метода управления качеством, а именно – разработка внутренней процедуры по выставлению финансовых претензий поставщику с фиксированными сроками выполнения своих стадий для ответственных лиц. Процедура по выставлению финансовых претензий поставщику поможет перевыставлять затраты, которые понесло ООО «ВСП» по вине несоответствующего компонента от поставщика, точно в срок в течение 22 дней, что позволит не влиять на показатель NQC и избежать дополнительных затрат в связи с долговременным нахождением бракованного компонента на территории предприятия. Экономическая эффективность для ООО «ВСП» при внедрении процедуры по выставлению финансовых претензий поставщикам составит 7828135 руб.

Для решения проблемы по большому количеству брака по литью от поставщика ПАО «Автоваз» была предложена разработка методики по оценке поставщика с учётом уровня брака поставляемой продукции. В результате поэтапного анализа на основе методики было выявлено, что ПАО «Автоваз» был бы наилучшим вариантом поставщика, если бы были соблюдены условия контракта, а именно соблюдение процента согласованного брака. Так как поставщик нарушает данное требование, прописанное в контракте, преимущества оказываются у другого поставщика. Наилучшим поставщиком при текущих условиях будет поставщик Ижевский Литейный Завод Сплав, находящийся в городе Ижевск, который предлагает поставки чугунного литья с не более чем 7% брака. Экономическая эффективность при смене поставщика с ПАО Автоваз на ИЗЛ Сплав составит 18148670 руб.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что цель выпускной квалификационной работы достигнута, задачи выполнены.

Список используемых источников

1. Агарков, А.П. Управление качеством: Учебник для бакалавров / А.П. Агарков. – М.: Дашков и К, 2015. - 208 с.
2. У.Э. Деминг – Управление качеством [Электронный ресурс] URL: <https://studwood.ru/744976/menedzhment/deming> (дата обращения 15.05.19).
3. А. Фейгенбаум – Концепция всеобщего управления качеством [Электронный ресурс] URL: https://studref.com/311660/menedzhment/feygenbaum_kontseptsiya_vseobschego_kontrolya_kachestva (дата обращения 15.05.19).
4. Экономика качества, стандартизации и сертификации : метод. указания к выполнению практ. работ / сост. Ю. Г. Малахова ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2017. – 38 с.
5. Ребрин Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2015. 174с.
6. Вклад наиболее крупных зарубежных и отечественных ученых в формирование раздела знаний о качестве [Электронный ресурс] URL: https://studbooks.net/1182574/menedzhment/vklad_naibolee_krupnyh_zarubezhnyh_otchestvennyh_uchenyh_formirovanie_razdela_znaniy_kachestve (дата обращения 15.05.19).
7. Статья: Роль стандарта ISO 9001:2000 в повышении эффективности деятельности современной организации (Королев Д.В.) ("Юрист", 2005, N 12) // Консультант плюс: справочно-правовая система.
8. Управление качеством : конспект лекций / Е.М.Белый, И.Б. Романова – Ульяновск, УлГУ, 2017. – 86 с.
9. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / В.В. Шушерин, С.В. Кортов, А.С. Зеткин. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2016. 202 с.
10. ГОСТ Р ИСО 10005–2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества.
11. Ильенкова С. Д. Управление качеством: учебник / С. Д. Ильенкова, Н. Д.

- Ильенкова, С. Ю. Ягудин и др. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016.
12. Основные концепции менеджмента качества [Электронный ресурс] URL: <https://helpiks.org/9-58503.html> (дата обращения 20.05.19).
 13. Васин, С.Г. Управление качеством. всеобщий подход: Учебник для бакалавриата и магистратуры / С.Г. Васин. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 404 с.
 14. Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Hewlett-Packard> (дата обращения 20.06.2019).
 15. Миддлтон, Д. Библиотека избранных трудов о стратегии бизнеса. Пятьдесят наиболее влиятельных идей всех времен : пер. с англ. / Джон Миддлтон. – М. : Олимп-Бизнес, 2015. – 272 с.
 16. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В.Я. Белобрагин, В. А. Самородов, Б. И. Герасимов, А. В. Трофимов, С.А. Пахомова, О. С. Пономарева. – М.: РИА «Стандарты и качество». 2015. – 248 с.
 17. Мотивация персонала при внедрении системы менеджмента качества [Электронный ресурс] URL: https://studbooks.net/1177216/menedzhment/motivatsiya_personala_vnedrenii_sistemy_menedzhmenta_kachestva (дата обращения 27.06.19).
 18. Качество как объект управления [Электронный ресурс] URL: https://studwood.ru/1971818/menedzhment/kachestvo_obekt_upravleniya (дата обращения 27.06.19).
 19. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции: Учебник / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. – М.: Дашков и К, 2016. – 336 с.
 20. ГОСТ Р ИСО 9000-2001: Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
 21. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / С. М. Бородачѳв.— Екатеринбург : Издво Урал. ун-та, 2016.— 87 с.
 22. ГОСТ Р 50779.42–99 (ИСО 8258–91) Статистические методы. Контрольные карты Шухарта.
 23. Оценка качества при помощи диаграммы Паретто [Электронный ресурс] URL:

- https://studopedia.ru/11_96616_teoreticheskaya-chast.html (дата обращения 27.06.19).
24. Классификации показателей качества продукции [Электронный ресурс] URL: https://studme.org/53652/menedzhment/klassifikatsii_pokazateley_kachestva_produktsii (дата обращения 27.06.19).
25. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с Изменением N 1).
26. Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов (курс лекций и практических занятий) : учеб. пособие. / под общ. и науч. ред. д.э.н., профессора Г.В. Астратовой ; ГОУ ВПО ХМАО – Югры «Сургут. гос. пед. ун-т». – Сургут : РИО СурГПУ, 2014 – 160 с.
27. Методология оценивания уровня качества [Электронный ресурс] URL: https://studwood.ru/1308802/ekonomika/metodologiya_otseivaniya_urovnya_kachestva (дата обращения 27.06.19).
28. Классификация методов определения значений показателей качества [Электронный ресурс] URL: https://studref.com/438287/menedzhment/klassifikatsiya_metodov_opredeleniya_znacheniy_pokazateley_kachestva (дата обращения 27.06.19).
29. Управление качеством и конкурентоспособностью: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов / Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова. – Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2016 – 73 с.
30. Алгоритм расчета комплексного показателя качества [Электронный ресурс] URL: <https://helpiks.org/3-67779.html>
31. Jonova E.A. Types of normative acts regulating the personnel management in the organization / E.A. Jonova // Vestnik of modern researches. - 2019. - № 1.14 (28). - P. 18-22.
32. Maiorino Mike. Types of HR technology systems: HRIS vs. HCM vs. HRMS [Electronic resource]. - URL: <https://www.financialforce.com/blog/types-of-hr-technology-systems-hris-hcm-hrms/> (date of application: 07.11.2019 г.).

33. Mologo O.O. Personnel Management Strategy / O.O. Mologo // Scientific and Educational Problems of Civil Protection. – 2019. – № 3. – P. 49–56.
34. Personnel Assessment [Electronic resource]. - URL: <https://hr-guide.com/data/G360.htm> (date of application: 07.11.2019 г.).
35. Roise Margaret HRIS (human resource information system) [Electronic resource]. - URL: <https://searchhrsoftware.techtarget.com/definition/HRIS> (date of application: 07.11.2019 г.).