

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

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)

(наименование)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки, специальности)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Повышение качества продукции на основе инструментов бережливого производства

Студент

З.С. Прохоров

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д-р. экон. наук, профессор Савенков Д.Л.

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

Консультант

канд. пед. наук, доцент, С.А. Гудкова

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

Тольятти 2021

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Прохоров З.С.

Тема работы: Повышение качества продукции на основе инструментов бережливого производства

Научный руководитель: д-р. экон. наук, профессор Д.Л. Савенков

Методы исследования – изучение и обобщение литературных источников по проблеме исследования, экономико-математические и статистические способы обработки экономической информации.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий, направленных на повышение качества продукции на основе инструментов бережливого производства.

Объектом исследования работы является предприятие ООО «ТПВ РУС».

Предметом исследования является качество выпускаемой продукции.

В первом разделе рассматриваются теоретические основы качества продукции включающая в себя рассмотрение основных методов управления качеством продукции, стандартов, ГОСТов. Во втором разделе настоящей работы проводится организационно-экономическая оценка деятельности предприятия ООО «ТПВ РУС», и анализ качества выпускаемой продукции с использованием инструментов Иссикава, FMEA-анализ и пр.

В третьем разделе предлагаются мероприятия направленные на повышение качества продукции с помощью инструментов бережливого производства. А именно предлагается внедрить план контроля за дефектами и использовать для процесса раскройки материалов и выполнение швов в процессе пошива инструмент Рока-Уоке, проведен расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Структура работы включает в себя введение три раздела, заключение, список используемой литературы, состоящей из 15 отечественных источников и 5 иностранных источников, таблиц и рисунков.

Abstract

Bachelor's work was completed by: Prokhorov Z.S.

R&D: Improving the quality of products based on lean manufacturing tools

Scientific adviser:

Research methods - study and generalization of literary sources on the research problem, economic, mathematical and statistical methods of processing economic information.

The purpose of the final qualifying work is to develop measures aimed at improving the quality of products based on lean manufacturing tools.

The object of the study is the enterprise LLC "TPV RUS".

The subject of research is the quality of the products.

The first chapter examines the theoretical foundations of product quality, including consideration of the main methods of product quality management, standards, GOSTs. In the second chapter of this work, an organizational and economic assessment of the activities of the enterprise LLC TPV RUS is carried out, and an analysis of the quality of products using the Issikawa tools, FMEA analysis, etc.

The third chapter proposes activities aimed at improving product quality using lean manufacturing tools. Namely, it is proposed to introduce a defect control plan and use the Poka-Yoke tool for the process of cutting materials and making seams in the sewing process, and a calculation of the economic efficiency of the proposed measures was carried out.

The structure of the work includes an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature, consisting of 15 domestic sources and 5 foreign sources, tables and figures.

Содержание

Введение.....	5
1. Теоретические основы управления качеством продукции с использованием инструментов бережливого производства.....	7
1.1 Понятие и сущность качества продукции	7
1.2 Инструменты бережливого производства	15
2. Оценка качества продукции предприятия ООО «ТПВ РУС»	19
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	19
2.2 Анализ качества продукции на предприятии.....	22
3. Разработка мероприятий направленных на повышение качества продукции предприятия ООО «ТПВ РУС».....	40
3.1 Мероприятия по повышению качества продукции предприятия	40
3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий	59
Заключение	62
Список используемой литературы	64

Введение

Актуальность выбранной темы заключается в том, что в настоящее время все производственные предприятия стремятся оптимизировать затраты и производственные процессы. В настоящее время одной из самых актуальных концепций, влияющих на данные показатели является бережливое производство.

С помощью инструментов бережливого производства предприятия осуществляют анализ и оценку потерь, возникающих в процессе производства, хранения, транспортировки, а также причин их возникновения.

Так внедрение инструментов бережливого производства позволяет оптимизировать, сократить, совершенствовать процессы на предприятии, сократить затраты на производство и качество выпускаемой продукции, увеличить тем самым эффективность работы предприятия.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий, направленных на повышение качества продукции на основе инструментов бережливого производства.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить теоретические основы повышения качества продукции;
- рассмотреть философию и инструменты бережливого производства;
- провести оценку качества выпускаемой продукции на предприятии;
- провести анализ организационно-экономической характеристики ООО «ТПВ РУС»;
- разработать мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции.

Объектом исследования работы является предприятие ООО «ТПВ РУС».

Предметом исследования является качество выпускаемой продукции.

В первом разделе рассматриваются теоретические основы качества продукции включающая в себя рассмотрение основных методов управления качеством продукции, стандартов, ГОСТов.

Так же рассматривается концепция бережливого производства, описываются принципы работы, потери, возникающие в производстве и основные инструменты, с помощью которых предприятия может оптимизировать процесс работы и повысить эффективность.

Во втором разделе настоящей работы проводится организационно-экономическая оценка деятельности предприятия ООО «ТПВ РУС», и анализ качества выпускаемой продукции с использованием инструментов Иссикава, FMEA-анализ и пр.

В третьем разделе предлагаются мероприятия направленные на повышение качества продукции с помощью инструментов бережливого производства. А именно предлагается внедрить план контроля за дефектами и использовать для процесса раскройки материалов и выполнение швов в процессе пошива инструмент Рока-Уоке, проведен расет экономической эффективности предложенных мероприятий.

В работе использовались данные предприятия ООО «ТПВ РУС» за 2018-2020 гг. Анализ проводился на основе статистических, аналитических и экспертных методов оценки.

Структура работы включает в себя введение три раздела, заключение, список используемой литературы, состоящей из 15 отечественных источников и 5 иностранных источников, таблиц и рисунков.

1. Теоретические основы управления качеством продукции с использованием инструментов бережливого производства

1.1 Понятие и сущность качества продукции

«Качество – это философская категория. Считается, что она впервые была подвергнута анализу Аристотелем еще в III в. до н.э. Существует, например, философское определение качества, данное Гегелем (XIX в.): «Качество есть в первую очередь тождественная с бытием определенность, так что не что перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество». Есть аналогичные современные философские определения. До настоящего времени среди специалистов не существует единства определений и понятия «качество продукции». Как правило, все эти определения неполны, многообразны, неточны. Однако в каждом случае они отвечают конкретным потребностям общества. В таблице 1 показано разнообразие формулировок понятий качества продукции. Однако для конкретных условий совместной деятельности людей данную терминологию необходимо конкретизировать или стандартизировать» [3].

В 1986 г. Международной организацией по стандартизации ИСО были сформулированы термины по качеству для всех отраслей.

«Бизнеса и промышленности. В 1994 г. Терминология была уточнена. Стандартизовано следующее определение качества: качество - совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. Под объектом в выше перечисленных определениях понимается все, что может быть индивидуально описано и рассмотрено, т.е. товар, услуга, процесс; система, организация или отдельное лицо, или любая комбинация перечисленных выше. Итак, качеством называют «совокупность характерных особенностей, формы, внешнего вида и условий эксплуатации, определяющих пригодность товаров». Все эти элементы определяются требованиями к качеству изделия,

которые конкретно воплощены на этапе проектирования в технической характеристике изделия, в конструкторской документации и в технических условиях, предусматривающих качество сырья, конструктивные размеры, сочетание оттенков, глянец и т.д. Управление качеством – это установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества продукции при ее разработке, производстве, обращении, эксплуатации и потреблении, осуществляемые путем систематического контроля качества и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на него (ГОСТ 15467-79). Управлять качеством – значит проводить экономические, организационные, технические и другие мероприятия, направленные на обеспечение высокого качества продукции на всех стадиях жизненного цикла товара (внедрение, рост, зрелость, поддержание спроса)» [4].

«В стандарте ИСО 8402 приведено определение термина: «управление качеством – это методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству». Чтобы уточнить данное определение необходимо перечислить функции, которые относятся к оперативному управлению качеством: контроль качества, сбор и анализ внутренней и внешней информации и о качестве, разработка мероприятий по качеству, принятие соответствующих оперативных решений и их реализация. В современном понимании деятельность по управлению качеством может быть эффективной после того, как продукция уже произведена; она должна осуществляться в ходе производства продукции, а также предшествовать самому процессу производства. Управление качеством строится на следующих принципах: -целенаправленность - необходимо иметь четкую цель в отношении качества; -плановость - планируется совокупность мероприятий в области качества, которые подлежат осуществлению; - непрерывность; -интенсивность - повышение качества относится к факторам развития экономики; -системный подход; -комплексность - решение проблем качества с учетом всех аспектов, от которых оно зависит; -оптимальность - стремление к точному соответствию качества запросам потребителей; -

постоянное совершенствование - способствует конкурентоспособности предприятия. Управление качеством продукции - составная часть управления производством в целом, одна из его ветвей, функций. Поэтому она развивается и выполняется в рамках действующей системы управления и заключается в выработке политики в области качества, четкой и хорошо организованной работе по выявлению спроса, созданию, изготовлению и обслуживанию продукции» [6,7].

«На качество кроме основных факторов и условий производства влияют многие случайные, местные и субъективные факторы. Чтобы воздействовать на все эти факторы, поддерживать соответствующий уровень качества, необходима система управления, то есть совокупность мер постоянного воздействия на процесс создания продукта. Система качества (согласно стандарту ИСО 8402) - совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством. Центральной частью системы качества является служба качества, в состав которой, как правило, включают: отдел технического контроля, отдел (бюро) управления качеством, метрологическую службу, отдел стандартизации. В зависимости от особенностей структуры и характера производства в службу качества могут входить центральная заводская лаборатория и испытательные подразделения» [6].

«Служба качества организует работу по качеству на предприятии (создает систему качества), контролирует качество продукции, обеспечивает производство нормативной базой (стандартами) и средствами измерений, проводит внутренние проверки системы качества, организует сертификацию продукции и системы качества, координирует, контролирует и осуществляет методическое руководство работой других структур, выполняющих функции в системе качества» [5].

Различают управляющую и управляемую системы. Управляемая система представлена различными уровнями управления организацией,

фирмой, другими структурами; управляющая - создает и обеспечивает менеджмент качества. В теории управления существует понятие «категория управления». Система управления качеством продукции опирается на следующие взаимосвязанные категории: объект, субъект, цель, методы, средства, функции, характер управленческих отношений и др. Объект управления - качество продукции, совокупность ее свойств или какая-то их часть, группа, отдельное свойство. Субъекту управления - управляющие органы всех ступеней и лица, призванные обеспечить достижение и поддержание планируемого уровня качества продукции (служба качества).

«Цель управления – определенный уровень и состояние качества продукции с учетом экономических интересов производителя и потребителя, а также требований безопасности и экологичности; совокупность свойств и уровень качества, которые следует задать, достичь и обеспечить, чтобы они соответствовали характеру потребности и при этом обеспечивали эффективность производства и потребления, доступность цены для потребителя, нормальную себестоимость и достаточную прибыльность продукции» [5].

«Методы управления качеством - способы, которыми органы управления воздействуют на производственный процесс, обеспечивая достижение и поддержание планируемого состояния качества продукции. Методы управления качеством можно разделить на четыре группы: организационные, социально-психологические, экономические, организационно-технологические» [6].

«Организационные методы - совокупность методов, способствующих такой организации управляемой подсистемы, которая обеспечит требуемое качество. Социально-психологические методы - совокупность способов воздействия на духовные интересы работников, формирование и мотиваций, связанных с обеспечением соответствующего качества. К таким методам относятся: воспитание и пропаганда преданности предприятию, уважения к себе как работнику данного предприятия, гордости за его достижения, формы морального стимулирования» [6].

«Экономические методы управления качеством - способы воздействия, основанные на применении экономического стимулирования и создании материальной заинтересованности в достижении заданной цели в области качества. В группу экономических методов так же включают: финансирование деятельности в области управления качеством; экономическое стимулирование производства, предоставления потребителям продукции и услуг, соответствующих их требованиям; планирование создания новых и модернизированных видов продукции и услуг; ценообразование на продукцию и услуги с учетом их уровня качества; образование фондов экономического стимулирования качества, применение системы оплаты труда и материального поощрения с учетом его качества на каждом рабочем месте производственной системы и системы управления качеством в целом; использование экономических мер воздействия на поставщиков в зависимости от качеств поставляемых ими продукции и оказываемых услуг» [6].

Организационно-технологические методы подразделяются на методы контроля качества процесса и продукции и методы регулирования качества процесса и продукции. Основное место в организационно-технологических методах занимают статистические методы управления качеством. Средства управления качеством включают:

- оргтехнику, средства связи, которые используют органы управления и лица, управляющие выполнением специальных функций в системах управления качеством;
- банк нормативной документации, регламентирующей показатели качества продукции и организующей выполнение специальных функций по управлению качеством;
- метрологические средства, включающие государственные эталоны, средства измерений;
- регламентирующие документы государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ);

- базу государственной службы стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов (ГССД). Функции, выполняемые

предприятием в отношении качества как объекта управления, следующие: Функции планирования, которые по сути дела подразумевают проектирование, заключаются в использовании стратегии и тактики руководства предприятием при анализе и учёте результатов изучения рынков, рыночной информации, коэффициента эффективности капитальных затрат, технического уровня своего предприятия, эффективности контроля, ожидаемой реализации, предполагаемой себестоимости и т.д. и предусматривает определение качества изделий.

«Функция осуществления представляет собой воплощение запроектированного качества в готовую продукцию, она предусматривает проектирование технологических процессов, определение вида используемого оборудования, машин, рабочего инструмента, а также методов работы и методов контроля, в том числе, методику контроля измерительных приборов и технологических процессов. Кроме того, функциями осуществления предусматривается обучение и тренировка исполнителей работ» [6].

Всё это в комплексе преследует цель сохранить степень соответствия продукции техническим требованиям и выдерживать установленные сроки, а также улучшить эти показатели.

Функция контроля – она осуществляется на стадии изготовления продукции, а также состоит в выяснении истинных достоинств товара после его поступления на рынок. Другими словами, пригодность товара подтверждается посредством сбыта.

«Функция управляющего воздействия подразумевает меры по реализации продукции и соблюдению способов продажи товара, предусмотренных планом, проведение служиванию (сервису) в случае, когда реализованный товар не отвечает требованиям качества. Кроме того, к ней относится сбор информации о качестве реализованного на рынке товара, выявление возможностей улучшения качества, изучения мнения потребителя о качестве товара для внесения необходимых изменений в процесс

производства. Следовательно, любая информация о качестве реализованного товара будет иметь важное значение при последующем его проектировании. Управление предприятием и организация сбыта имеют своей задачей не просто реализацию товара. Одной из важнейших функций является тщательный сбор рыночной информации и учёт полученных данных при проектировании» [4].

Учитывая сказанное, можно утверждать, что управление качеством на предприятии - это «такой вид руководящей деятельности, который обеспечивает проектирование, изготовление и реализацию товаров, обладающих достаточно высокой степенью полезности и удовлетворяющих запросы потребителей».

«Управление качеством, выделившееся в отдельную дисциплину в 20-е годы XX в., в настоящее время органически влилось в общий менеджмент организации. Наиболее популярное и методологически сильное направление в управлении качеством – Всеобщее управление качеством – Total Quality Management (TQM) предполагает, что в создании качественного продукта участвуют все сотрудники фирмы, весь персонал, а не только инженеры, менеджеры по качеству или специалисты по надежности» [5].

Качество создается на всех стадиях производства. Не может быть качественным товар, который, хотя и соответствует всем техническим требованиям и спецификациям, не нужен потребителю. Основа качества товара – это определение потребностей потребителя, т.е. маркетинг. Стадии закупок, найма персонала, производства, хранения и доставки так же пронизаны требованиями к качеству.

На каждой стадии существуют свои методы и инструменты достижения качества. В России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Вместе с тем многие менеджеры до сих пор основную часть рабочего времени посвящают «сиюминутным» проблемами исправлению ошибок, а не планированию качества с самого начала. Подход к качеству, который возник в советские времена и ограничивался контролем, «закручиванием гаек»,

наказаниями и штрафами за брак, на настоящий момент все еще доминирует. Необходимо время, чтобы владельцы бизнеса и управляющие осознали, что управление качеством товаров и услуг, основанное на планировании и удовлетворении потребителей – единственная основа их экономического процветания.

«В настоящее время в России внимание к управлению качеством возросло. Особенно остро проблема качества встала, когда Россия вступила в члены ВТО – Всемирной торговой организации. При этом таможенные пошлины, защищающие многие отечественные отрасли, снизились, количество импортных товаров, проникающих на отечественный рынок, существенно возросло. В сложившейся ситуации необходимо понимать, что достойную конкуренцию импорту смогут составить только качественные российские товары» [6].

Однако недостаток времени, который сопровождает любые инициативы российских фирм по повышению качества, усложняет ситуацию. Проблемой повышения качества продукции занимаются во всех странах мира.

В СССР проблеме улучшения качества продукции и повышения эффективности производства так же уделяли большое внимание. До 50-х гг. Действовала система контроля качества продукции, выполняющая только одну функцию управления, - контроль готовой продукции, позже на разных предприятиях начали создавать и внедрять системы управления качеством продукции (СУКП), развитие которых продолжается и сейчас. В 1986 г. Были созданы между народная организация по стандартизации (ИСО) и международный стандарт МСИСО 8402-86 «Качество. Словарь», а в 1987 г. – комплекс стандартов ИСО 9000, который содержит прогрессивные формы и методы организации работ по управлению качеством и охватывает все стадии жизненного цикла изделия. В этой связи российским предприятиям предстоит как можно быстрее проектировать и внедрять на предприятиях

всех форм собственности системы качества, в том числе соответствующие стандартам серии ИСО 9000.

1.2 Инструменты бережливого производства

«Бережливое производство (Lean production, Lean manufacturing) – представляет собой подход к управлению организацией, направленный на повышение качества работы за счет сокращения потерь. Этот подход распространяется на все аспекты деятельности – от проектирования и производства, до сбыта продукции» [18].

Принципы бережливого производства (система Lean) были разработаны японскими компаниями в конце 1980-х, начале 1990-х годов.

Подход системы Lean ставит своей целью сократить действия, которые не добавляют ценности продукту, на всем его жизненном цикле.

«Как и большинство японских подходов к управлению, "Бережливое производство" можно рассматривать и как философию, и как систему, и как инструментарий. Принципы системы Lean подразумевают постоянную длительную работу по совершенствованию качества и сокращению потерь. Для достижения поставленных целей применяется набор инструментов качества. Внедрение принципов бережливого производства осуществляется на основе разработанных методов» [20].

Принципы Бережливого производства

Чтобы внедрить "Бережливое производство", необходимо понимать принципы этой системы. Сами по себе они довольно просты, но их реализация требует от организации больших усилий.

«Основные принципы системы Lean можно сформулировать следующим образом [21]:

- определите, что создает ценность продукта с точки зрения конечного потребителя. В организации может выполняться множество действий, которые не важны для потребителя. Только в том случае, когда организация

точно знает, что необходимо потребителю, она может определить, какие процессы ориентированы на предоставление потребителю ценности, а какие нет» [17].

- определите все необходимые действия в цепочке производства продукции и устраните потери. Для оптимизации работы и выявления потерь необходимо детально описать все действия от момента получения заказа, до поставки продукции потребителю. За счет этого можно определить потенциальные возможности для улучшения процессов [22].

- перестройте действия в цепочке производства таким образом, чтобы они представляли собой поток работ. Действия в процессах необходимо выстроить таким образом, чтобы между операциями не было ожиданий, простоев или иных потерь. Это может потребовать перепроектирования процессов или применения новых технологий. Все процессы должны состоять из действий, добавляющих ценность продукту [23].

- делайте только то, что необходимо конечному потребителю. Организация должна выпускать только ту продукцию, и в таком количестве, которое необходимо конечному потребителю.

- стремитесь к совершенству за счет постоянного сокращения ненужных действий. Реализация системы бережливого производства не может являться разовым мероприятием. Взавшись за внедрение этой системы необходимо постоянно совершенствовать работу за счет поиска и устранения потерь [24].

"Бережливое производство" выделяет 7 видов потерь:

- транспортировка – транспортировку готовой продукции и незавершенного производства необходимо оптимизировать по времени и расстоянию. Каждое перемещение увеличивает риск повреждения, потери, задержки и пр., и что еще важнее – чем дальше продукт перемещается, тем больше накладные расходы. Транспортировка не прибавляет ценности продукту, и потребитель не готов за нее платить.

- запасы – чем больше запасов находится на складах и в производстве, тем больше денежных средств оказывается «замороженными» в этих запасах. Запасы не добавляют продукту ценности [25].

- движения – лишние движения операторов и оборудования увеличивают потери времени, что опять же приводит к увеличению стоимости без увеличения ценности продукта.

- ожидание – продукты, находящиеся в незавершенном производстве и ожидающие своей очереди на обработку, увеличивают стоимость без увеличения ценности.

- перепроизводство – этот вид потерь является наиболее существенным из всех. Непроданная продукция требует затрат на производство, затрат на хранение, затрат на учет и пр.

- технология – этот вид потерь связан с тем, что технология производства не позволяет реализовать в продукции все требования конечного потребителя.

- дефекты – каждый дефект приводит к дополнительным затратам времени и денег.

Виды потерь, которые рассматривает "Бережливое производство", такие же, как и в подходе кайдзен. Иногда в системе Lean добавляют и еще один вид потерь – это потери от неправильной расстановки персонала. Этот вид потерь появляется, если персонал выполняет работу, не соответствующую его навыкам и опыту.

Основные инструменты и подходы управления, которые входят в состав инструментов бережливого производства это:

Just in Time (точно в срок) – подход к управлению производством на основе потребительского спроса. Позволяет производить продукцию в нужном количестве в нужное время [26].

Кайдзен (kaizen) – подход к управлению организацией на основе непрерывного улучшения качества. В этом подходе сотрудники регулярно и активно работают над совершенствованием своей деятельности.

5S – методология улучшения, входящая в состав подхода Кайдзен. Позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места.

Андон (Andon) - визуальная система обратной связи на производстве. Она дает возможность всем сотрудникам видеть состояние производства, предупреждает, когда необходима помощь, и позволяет операторам остановить производственный процесс в случае возникновения проблем.

Канбан – система регулирования потоков материалов и товаров внутри организации и за ее пределами - с поставщиками и заказчиками. Позволяет сократить потери, связанные с запасами и перепроизводством.

SMED (Single Minute Exchange of Die) – система, позволяющая сократить потери времени, связанные с установкой заготовок.

Стандартизация работы - является элементом подхода Кайдзен. Позволяет документировать процессы, за счет чего создается основа для улучшения деятельности.

Рока – Yoке – метод моделирования ошибок и их предупреждения в производственных процессах. Позволяет сократить потери, связанные с дефектами в производстве.

Инструменты контроля качества – гистограмма, стратификация, диаграмма Парето, диаграмма разброса, диаграмма Исикавы, контрольный листок, контрольные карты.

Инструменты управления качеством – диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, сетевой график, матрица приоритетов, диаграмма PDPC.

Инструменты анализа и проектирования качества – FMEA анализ, домик качества, метод 5 почему и пр.

Многие из этих подходов и инструментов могут использоваться и по отдельности, но в концепции бережливого производства их сочетание дает более существенные результаты.

2. Оценка качества продукции предприятия ООО «ТПВ РУС»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Одним из лидеров в производстве частей и принадлежностей для автотранспортных средств является ООО «ТПВ РУС». Компания ООО «ТПВ РУС» является обществом с ограниченной ответственностью. Юридический адрес 445000, Область Самарская, г. Тольятти, Улица Северная, 37а. Организация занимается производством обивок автомобильных сидений. С 2007-2011 гг. компания приобретает всё больше и больше партнеров для сотрудничества и встает на мировой рынок индустрии производства частей и принадлежностей для автотранспортных средств. В 2016 году произошло глобальное разделение бизнеса с последующем выделением производства автомобильных компонентов в отдельную организацию ООО «ТПВ РУС» с выходом акций на мировой бирже. Основным видом деятельности является «Производство частей и принадлежностей для автотранспортных средств, не включенных в другие группировки».

Организационная структура является линейно-функциональной (приложение А).

Основные экономические показатели деятельности завода ООО «ТПВ РУС» за 2016-2018 гг. представлена в таблице 1.

Политика ООО «ТПВ РУС» рассматривает как внешние, так и внутренние вопросы, влияющие на достижение организационных целей, посредством:

- поддержка стратегических целей;
- обеспечение эффективного планирования, эксплуатации и контроля процессов;
- поддержание клиентоориентированности;
- содействие постоянному совершенствованию продуктов и процессов.

Таблица 1 - Организационно-экономическая характеристика предприятия ООО «ТПВ РУС» за 2018-2020 год

Показатели	2018	2019	2020	Изменение			
				2019/2018	2020/2019	2019/2018	2020/2019
				Абсолютные		Темп прироста	
Выручка от реализации тыс.руб.	436312	641521	455865	205209	-185656	47,03	-28,94
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	309633	496009	375289	186376	-120720	60,19	-24,34
Валовая прибыль тыс.руб.	126679	145512	80576	18833	-64936	14,87	-44,63
Коммерческие расходы, тыс.руб.	5068	5943	5363	875	-580	17,27	-9,76
Управленческие расходы, тыс.руб.	45631	46797	54475	1166	7,678	2,56	16,41
Прибыль от продаж, тыс.руб.	29877	92772	66841	62895	-25931	210,51	-27,95
Чистая прибыль, тыс. руб.	67132	95944	36476	28812	-59468	42,92	-61,98
Стоимость основных фондов ,тыс.руб.	12705	23353	10527	10648	-12826	83,81	-54,92
Оборотные активы, тыс.руб.	491084	573239	471147	82155	-102,092	16,73	-17,81
Численность персонала, чел.	233	222	234	-11	12	-4,72	5,41
Фонд оплаты труда, тыс.руб.	77868,6	83916	96174	6048	12,258	7,77	14,61
Производительность труда на 1 работника, руб.	1872	2889	1948	1017	-941	54,33	-32,57
Среднегодовая заработная плата одного работника, руб.	334,2	378	411	44	33	13,11	8,73
Фондоотдача	34,3	27,4	43,3	-6,9	15,9	-20,12	58,03
Оборачиваемость активов, раз	0,73	1,11	0,96	0,38	-0,15	52,05	-13,51
Рентабельность продаж %	6,8	14,4	14,6	7,6	0,2		
Рентабельность производства, %	25,1	24,3	16,7	-0,8	-7,6		
Затраты на один рубль выручки.	0,7	0,77	0,82	0,07	0,05	10,00	6,49

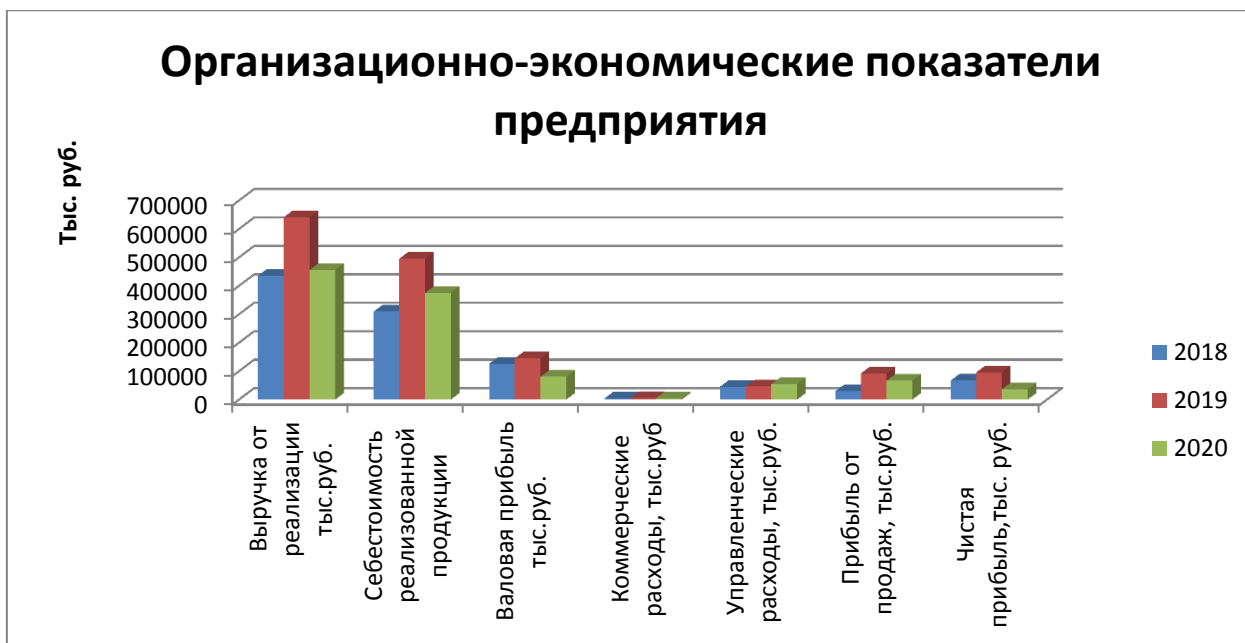


Рисунок 1 – Организационно-экономические показатели деятельности предприятия ООО «ТПВ РУС» за 2018-2020 гг

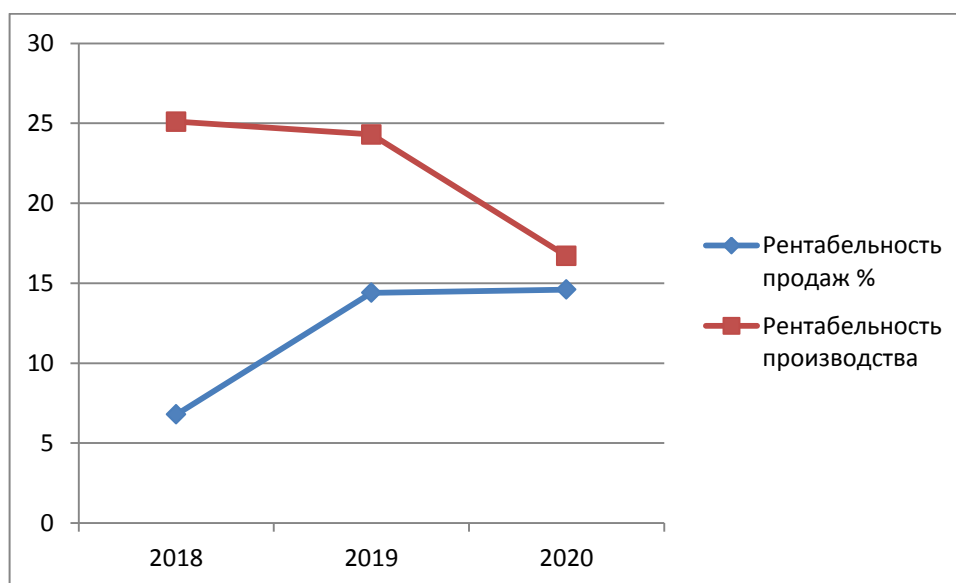


Рисунок 2 – Показатели рентабельности предприятия ООО «ТПВ РУС»

Таким образом, на основании приведенных данных в таблице 1 и на рисунках 1 и 2 можно сделать выводы о том, что в целом, за исследуемый период предприятие отработало с положительным результатом.

Выручка от реализации в 2019 году по сравнению с 2018 годом возрастает 205209 тыс. руб. и составляет 641521 тыс. руб. В 2020 году

выручка снижается и составляет уже 455865 тыс. руб. Себестоимость реализованной продукции в 2020 году составила 375289 тыс. руб., что на 24,34% ниже по сравнению с 2019 годом. Валовая прибыль составляет в 2020 году 80576 тыс. руб.

Коммерческие и управленческие расходы составляют 5363 тыс. руб. и 54475 тыс. руб. соответственно. Производительность труда в 2020 году снизилась по сравнению с 2019 годом на 32,57% и составила 1948 руб. Чистая прибыль снижается на 59468 тыс. руб. и составляет в 2020 году 36476 тыс. руб. Рентабельность продаж с каждым годом растет и в 2019 и 2020 году составляет 14,4% и 14,6%, соответственно. А вот рентабельность производства снизилась в 2020 году по сравнению с 2019 годом и составила 16,7%.

2.2 Анализ качества продукции на предприятии

Проведем оценку качества выпускаемой продукции на предприятии ООО «ТПВ РУС». Рассмотрим основные потери, связанные с подготовкой сырья и материалов производства, связанные непосредственно с процессом производства, с хранением и отгрузкой готовой продукции. Построим диаграмму Исикава и представим ее на рисунке 3

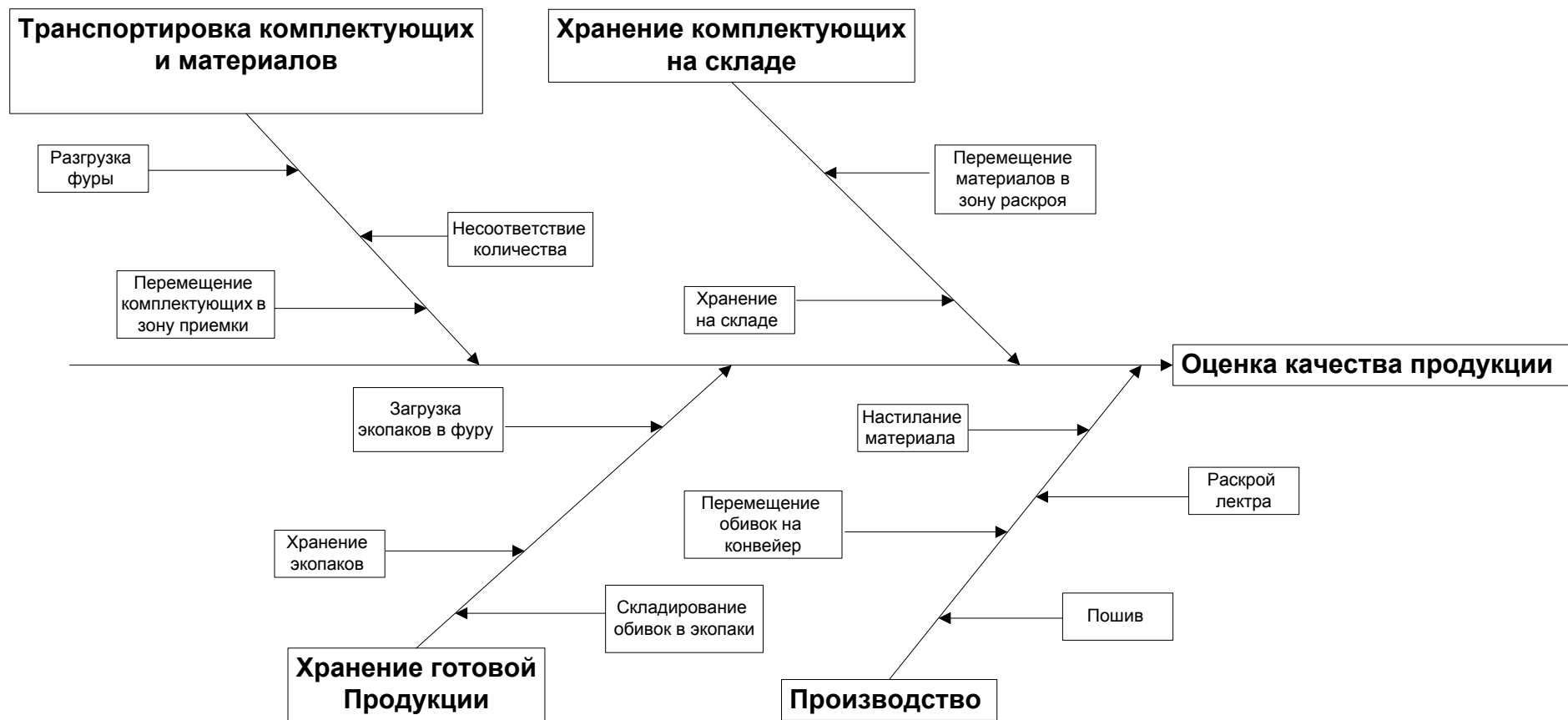


Рисунок 3 – Диаграмма Исикава по оценке качества продукции предприятия ООО «ТПВ РУС»

При оценке качества продукции, на предприятии были выделены следующие основные причины, которые влияют на качество выпускаемой продукции. Данные причины были поделены на четыре основные группы, транспортировка комплектующих и материалов, хранение комплектующих на складе, производство и хранение готовой продукции на складе. В таблице 2 рассмотрим, что в себя включает каждая группа потерь, определим значимость каждой потери, возможность ее возникновения, возможность обнаружения и проведем расчет показателя ПЧР.

Самый большой показатель ПЧР является дефектность материала, выявленная в процессе перемещения его в зону комплектации, следующей причиной является ристриция материала и отсутствия отделочной отстрочки.

Выделим потери с наименьшим показателем ПЧР от 20 до 36 единиц. К ним относится:

- некорректное занесение данных при комплектации, хранение не соответствующие стандартам, раскрой материалов (не верная раскладка кожи);

- неверное расположение комплектов;

- переделка обивок;

- отсутствие комплектов, пошив (пропущенные стяжки, несоответствующая длина стежка, кривизна шва);

- несоответствие упаковки требованиям;

- несоответствие количества комплектов заказу.

Таблица 2 – Причинно-следственные связи выявленных потерь

Процесс/Требования	Потенциальные виды повреждений	Потенциальные дефекты повреждения	Значимость	Потенциальные причины механизмы	Возможность	Текущие методы контроля	Текущие методы контроля повреждений	Обнаружение	ПЧР	Рекомендованные действия
Разгрузка фуры с материалами и комплектующими	Повреждение при транспортировке	Поврежденный материал / комплектующие	5	Плохое обращение при разгрузке	2	Обучение транспортировщиков;пер иодическое контролирование процесса разгрузки	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
Проверка прибывшей продукции по количеству	Неверное количество	Нехватка или избыток материала	3	Поставка не соответствует заказу	3	Подтверждение поставки до начала транспортировки	Проверить счет-фактуру на соответствие с заказом	3	27	нет
Перемещение материала и комплектующих в зону временного хранения (рампа)	Повреждение при транспортировке	Поврежденный материал / комплектующие	5	Плохое обращение при разгрузке	2	Обучение транспортировщиков;пер иодическое контролирование процесса разгрузки	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
Входной контроль	Пересмотр материала на перематывающей машине	Сбой механизма в перематывающей машине	8	Плохое обращение	4	Текущее обслуживание машины	Контроль визуальный. Проведение замеров. Возможно обнаружение в последующих операциях	3	97	Разработать инструкцию для операторов, ручная сортировка и контроль Оформить договор с фирмой по ремонту

Продолжение таблицы 2									
									перематывающей машины.
Дефект материала	Несоответствие внешнего вида обивки, отклонено поставщиком	6	Не маркированные дефекты от поставщика	3	-	100% визуальный входной контроль при настилении и обнаружение в последующих операциях, изборочная проверка раскромочных деталей аудитором по крою	4	72	Нет
Дефект комплектующих	Проблема натяжки	6	Комплектующие поставлены с дефектом	2	Контрольные образцы комплектующих в зону входного контроля комплектующих	Входной контроль и обнаружение в последующих операциях	4	48	Нет
Характеристика по воспламеняемости не соответствует спецификации	Влияет на безопасность	10	Поставленный материал не соответствует требованию по спецификации	2	Сертификат по качеству и результаты тестов от поставщика	100% проверка результатов тестов от поставщиков/ Проверка PSW поставщика материала (часть IMDS)	3	60	Нет
рестрикция материалов	Влияет на безопасность	10	Законы и правила опасных веществ и их утилизации в конце жизненного цикла (ELV)	1	PPAP поставщика материала не одобрен	прикрепление списка IMDS к PPAP. Единовременное предоставление информации при составлении/подписании PPAP	7	70	Нет
Приемка материалов и комплектующих в системах IC и MFGPro	Некорректное занесение данных в системы IC и MFGPro	5	Некорректно введены данные кладовщиком	2	Обучение кладовщиков, периодическое контролирование	Параллельная работа двух систем учета IC и MFG-Pro	3	30	Нет

Продолжение таблицы 2

Перемещение материала и комплектующих на склад / изолятор брака	Повреждение при транспортировке	Поврежденный материал / комплектующие	5	Плохое обращение при разгрузке	2	Обучение транспортировщиков; периодическое контролирование процесса разгрузки	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
Хранение на складе / изоляторе брака	Старение материала	Плохой внешний вид	5	Не соблюдение FIFO	2	FIFO система	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
	Повреждение материала	Плохой внешний вид	5	Плохие условия хранения материала	1	Условия хранения в соответствии с требованиями по материалу от поставщика	Обнаружение в последующих операциях	4	20	нет
Перемещение материала в зону раскроя	Повреждение при транспортировке	Поврежденный материал / комплектующие	5	Плохое обращение с материалом	2	Обучение транспортировщиков	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
	Со склада выпущен неверный материал	Неверный материал на раскрой	5	Ошибка кладовщика	3	Следовать ежедневному заказу	Визуальная проверка ярлыка на материале на соответствие с заказом	4	60	нет
Перемещение комплектующих в произ-во (банк комплектующих)	Неверные комплектующие в банке для комплектующих	Неверные комплектующие на пошив	5	Ошибка оператора	3	Следовать ежедневному заказу	Визуальная проверка при сравнении ярлыков комплектующих с идентификационным ярлыком в банке комплектующих	4	60	Нет
Проверка тех. готовности автоматического раскроенного комплекса Lectra	Дефекты по внешнему виду раскроенных деталей, по форме деталей, поломка комплекса	Проблема внешнего вида, проблема натяжки, проблемы в конструкции	5	Неверные настройки машины, закройщик не проверил машину перед началом смены	2	Машина должна быть проверена в начале каждой смены, Обучение закройщиков	Заполнение Листка на начало смены при запуске	4	40	Нет
Настилание материала на авто. раскроенном комплексе Lectra	Визуальные дефекты на внешней части ткани	Плохой внешний вид обивок, забракованные заказчиком	5	Материал поставлен с немаркированными дефектами на лицевой части	3	Образцы дефектов на внешней части материала	100% визуальный входной контроль при настилании и обнаружение в последующих	4	60	Нет

Продолжение таблицы 2

	Визуальные дефекты на внешней части ткани	Плохой внешний вид обивок, забракованные заказчиком	5	Маркированные дефекты не устранены (пропущены)	2	Устранение маркированных дефектов	Операциях 100% контроль при настилении и обнаружение в последующих операциях	4	40	Нет
	Нерасправлен материал при настилении (складка).	Деталь выкроена не по лекалу.	5	Ошибка закройщика.	2	Обучение. Визуальные инструкции на рабочих местах	Визуальная проверка при выборке деталей и обнаружение в последующих операциях	5	50	Нет
	Направление по долевой NOK (направление ворса)	Визуальный дефект, забракованно заказчиком	4	Неверный настил или дефект поставщика	2	Направление ворса указано на раскладке	100% визуальный входной контроль при настилении и обнаружение в последующих операциях	5	40	нет
	Неверное выравнивание	Порезанная раскроенная деталь	6	Ошибка закройщика	2	Обучение кроить в соответствии с раскроенной линией на Лектре	Визуальная проверка при выборке деталей и обнаружение в последующих операциях	5	60	нет
Раскрой на авто. раскройном комплексе Lectra	Использование неверной раскладки или использование неверного материала (пересорт)	Внешний вид NOK, забракованно поставщиком, большое количество брака, проблема в пошиве и натяжке	5	Неверная раскладка (ошибка закройщика) или неверный материал	1	Образцы материала на раскладки, визуализация образцов материала, обучение закройщиков использовать верную раскладку	Штрих-код на раскладке, проверка в зоне раскроя и обнаружение в последующих операциях	5	25	нет
	Неверные параметры раскроя	Раскроенные детали не соответствуют спецификации, бракование раскроенных	5	Ошибка закройщика, поломка машины, плохое обращение с раскроенным оборудованием	3	Обучение закройщиков использовать раскроенное оборудование, проверка Лектры в начале каждой смены	Закройщик должен проверить параметры на соответствие с информацией на раскладке до	3	45	нет

Продолжение таблицы 2

		деталей					начала раскроя,самоконтроль			
	Неверные параметры дрелли или отсутствие дрелли	Раскроенные детали не могут быть использованны,на тяжка невозможна	6	Ошибка закройщика	3	Обучение закройщиков	Проверка размеров ножей в соот.с информацией на раскладке и Листком запуска на начало смены	3	54	нет
Снятие раскроенных деталей и размещение их на тележках. Перемещение раскроенных деталей в зону контроля	Неверное расположение деталей кроя на тележке	Неверные детали	5	Ошибка закройщика	3	Обучение закройщиков	Планировка тележки	3	45	нет
	Повреждение при транспортировке	Поврежденный материал / комплектующие	5	Плохое обращение во время разгрузки	2	Обучение транспортировщиков;пер иодическое контролирование процесса разгрузки	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
Проверка раскроенных деталей	Раскроенные детали не соответствуют спецификации	Детали не подходят или плохой внешний вид:брак,посадка и защипы после пошива,возможная проблема натяжки	5	Ошибка закройщика;дефект раскроенного оборудования,неверная раскладка	4	Спецификация по проверке кроя, обучение операторов правильному расположению материала на Лектре,проверка расположения ножей в начале каждой смены,проведение Sarability на каждую раскладку	выборочный контроль качества раскроенных деталей	3	60	нет
	Раскроенные детали не соответствуют направлению долевой	Визуальный дефект,забракован но заказчиком	4	Неверный настил или дефект поставщика,неверные параметры раскладки	4	Направление долевой указано на лекалах	выборочная проверка раскроенных деталей	4	64	нет
	Оттенок ткани	Возврат от поставщика	4	Дефект поставщика	2	Входной контроль	Проверка критического материала Инспектором	8	64	нет

Продолжение таблицы 2

							при настилении			
	Отверстия в раскроенных деталях не соответствуют спецификации	Проблема натяжки	7	Невнимательность, ошибка контролера	2	Спецификация по крою для проверки	выборочная проверка раскроенных деталей	4	56	нет
Доработка раскроенных деталей	Раскроенные детали не соответствуют спецификации, лек алам	Детали не подходят или плохой внешний вид: возврат	5	Ошибка оператора, неверная переделка	4	Использование пластиковых лекал	100% проверка качества доработанных деталей	3	60	нет
Проверка доработанных раскроенных деталей	Раскроенные детали не соответствуют спецификации, лек алам	Детали не подходят или плохой внешний вид: возврат	5	Невнимательность, ошибка контролера	4	Спецификация по раскрою для проверки и пластиковых лекал	100% проверка качества доработанных деталей	3	60	нет
Перемещение тележек в зону пошива. Укомплектовать тележку необходимым количеством раскроенных деталей	Неверное расположение деталей на тележке, неверные детали	Неверная модель в зоне пошива	3	Не соответствующая идентификация, не опытный комплектовщик	3	Обучение комплектовщиков; маркировка на полу	Обнаружение в последующих операциях	5	45	нет
	Неверные детали в банке кроя - не в соответствии с планировкой банка	Неверные детали в пошиве	4	Ошибка оператора	3	Обучение оператора и комплектовщика материала	Обнаружение в последующих операциях	5	60	нет
Укомплектовать швейные машины раскроенными деталями и комплектующими	Неверные комплектующие, детали кроя	Неверные комплектующие, детали кроя на пошив	4	Ошибка комплектовщика по компонентам, деталям кроя	3	Обучение комплектовщиков; маркировка на полу	Обнаружение в последующих операциях	5	60	нет
	Неверное количество комплектующих, деталей кроя	Неравномерное внутреннее производство	4	Ошибка комплектовщика по компонентам	3	Обучение комплектовщиков; маркировка на полу	Обнаружение в последующих операциях	5	60	нет
Проверка технического состояния	Неверные настройки машинки	Проблема внешнего вида	5	Неверные настройки машинок	2	Машинка должна быть проверена перед началом каждой смены	Проверка в соответствии с Планом Контроля	4	40	нет

Продолжение таблицы 2

Занесение данных в систему TCIS	Неверное занесение данных в систему TCIS	Проблема учета	5	Некорректно введены данные бригадиром, сбой системы	2	Обучение бригадиров	Обнаружение в последующих операциях	4	40	нет
Пошив	Ширина шва не соответствует спецификации	Защипы, проблемы в натяжке	6	Не опытный или новый оператор, приспособление на машинке NOK	3	Приспособление на каждую машинку (ограничитель), обучение швей	проверка проводится контролером, аудит орами	3	54	нет
	Пропущенные стежки	Проблема во внешнем виде, проблема в натяжке	6	Проблема в машинке или ошибка швеи	2	Проверка машинки в начале каждой смены, обучение швей	проверка проводится контролером, аудит орами	3	36	нет
	Закрепка выходит за линию пошива или длина закрепки NOK	Разрыв в процессе натяжки	6	Ошибка швеи	2	План обучения для швей, приспособление на машинки, швейные машинки с автоматическими закрепками	проверка проводится контролером, аудит орами	4	48	нет
	Отсутствие закрепки	Визуальный дефект, возврат от поставщика	5	Ошибка швеи, отсутствие самоконтроля у швей, неверные настройки машинок	4	Карты операций	проверка проводится контролером, аудит орами	3	60	нет
	Несоответствующая длина стежка	Визуальный дефект, возврат от заказчика	4	Неверные настройки машинки	2	Машинка должна быть проверена в начале каждой смены, самоконтроль	проверка проводится контролером, аудит орами	4	32	нет
	Необрезанные концы ниток	Визуальный дефект	8	Ошибка швеи, тупые ножницы	2	Инструкции в цехе, обучение швей	проверка проводится контролером, аудит орами	4	64	нет
	Кривизна/варьирование шва	Визуальный дефект	6	Ошибка швей	2	Обучение швей	проверка проводится контролером, аудит орами	3	36	нет

Продолжение таблицы 2

	Совмещение рассечек вне допуска (+/-3 мм к центру рассечки)	Посадка после пошива, проблема натяжки скпдка	5	Ошибка швей	3	Обучение швей	проверка проводится контролером,аудит орами	4	60	нет
	Неверное расположение компонента	Натяжка невозможна	3	Ошибка швей,процесс не в соответствии с планировкой	3	Карты операций,визуализация	Самоконтроль	4	36	нет
	Натяжение нити НОК	Визуальный дефект,возврат от заказчика	6	Ошибка швей	5	Перед началом каждой смены машинка проверяется на правильное натяжение нити и верную иглу,используется только соответствующая игла и ее может поменять только наладчик,обучение по правильным настройкам машинки	Заполнение Листа контроля машинки.Самоконтроль после операции, проверка контролером,аудит ором и FireWall контролером.	2	60	нет
	Отсутсвие отделочной строчки	Визуальный дефект,возврат от заказчика	6	Ошибка швей	4	Карты операций,визуализация	Самоконтроль	3	72	нет
	Масляные пятна на обивке	Визуальный дефект, возврат от заказчика	3	След от печати швей	4	Печати проставляются только на бязевые утяжке (листинге) и в углах деталей	Самоконтроль после операции, проверка контролером	4	48	нет
	Поломан держатель обивки	Визуальный дефект, возврат от заказчика	5	транспортировка, неправильные приемы при пошиве	2	Карты операции , визуализация на рабочем месте, печать	Самоконтроль после операции, проверка контролером	6	60	нет
	Защипы на отделочной строке	Визуальный дефект обивки после натяжки	5	Ошибка швей:совмещение рассечек не в пределах допуска	3	Обучение швей/визуальные средства,контрольные образцы в зоне пошива	Самоконтроль после операции, проверка контролером,аудит ором	4	60	нет

Продолжение таблицы 2

Перемещение обивок на конвейер	Неверное перемещение	Повреждение обивки, потеря товарного вида	5	Ошибка оператора	3	Обучение швеи работе с конвейером, оградительные бортики на конвейере	Конвейер имеет ограничительные бортики, все движущиеся части регулярно проверяются	4	60	нет
Проверка обивок	Согласно карте контроля. Отсутствие компонентов; неверное расположение компонентов; шов не соответствует спецификации и тд.	Обивки не соответствуют спецификации	6	Контролер не проводит 100% контроль, не соблюдает план контроля	2	Обучение контролеров по качеству следовать Плану контроля и спецификации по пошиву, визуальным средствам, контрольным образцам в цехе и еженедельному плану контроля	100% проверка,	2	24	нет
Переделка обивок	Неверная переделка	Проблема внешнего вида обивки, проблема натяжки	6	Ошибка швеи	2	Обучение швей и контролеров	Самоконтроль, 100% проверка	2	24	нет
Проверка переделанной обивки	Переделка не в соответствии с инструкцией	Проблема внешнего вида обивки	6	Ошибка контролера, невнимательность	3	Обучение контролеров по качеству следовать инструкции по переделке	100% проверка проверка	3	54	нет
FireWall Проверка	Отсутствие компонентов; неверное расположение компонентов; шов не соответствует спецификации и тд.	Обивки не соответствуют спецификации	4	Контролер не соблюдает еженедельный план контроля, ТОП 5	2	Обучение контролера FireWall следовать Плану контроля и спецификации по пошиву, визуальным средствам, контрольным образцам в цехе и еженедельному плану контроля	100% проверка на те дефекты и те места на обивках, которые указаны в еженедельном плане контроля, рекламациях, ТОП 5	2	16	нет
Складирование обивок в экопаки, Приклеивание ярлыков	Неверная информация на ярлыках или отсутствие ярлыков	Не полное отслеживание	5	Ошибка бригадира	3	Следовать ежедневному производственному плану	Аудит продукта	4	60	нет

Продолжение таблицы 2

	Неверное количество обивки в коробке	Проблема сборки на линии;жалобы от заказчика	4	Ошибка упаковщика (инструкция по упаковке не была	3	Визуальная инструкция,обучение упаковщиков следовать	Аудит продукта	3	36	нет
Продолжение таблицы 2										
				соблюдена)		упаковочным инструкциям				
	Упаковка не в соответствии с инструкцией	Замины при хранении обнаруженные у заказчика	4	Не соблюдение инструкции по упаковке	4	Визуальные средства,обучение упаковщиков	Dock аудит	2	32	нет
	Пересортица обивок (правая и левая)	Проблема сборки на линии;жалобы от заказчика	5	Инструкция по упаковке не соблюдается упаковщиками;ошибка упаковщиков	3	Визуальная инструкция,обучение упаковщиков следовать упаковочным инструкциям	Аудит продукта,dock аудит	4	60	нет
	Неверная информация на ярлыках	Не соблюдение принципа FIFO	4	Ошибка оператора	4	Инструкция по упаковке	Аудит продукта	4	64	нет
Ежедневный Аудит Продукта	Обивки не соответствуют спецификации, NOK ярлык и количество обивок,пересортица обивок	Проблема внешнего вида обивки, проблема натяжки	5	Ошибка контролера,невнимательность	3	Обучение контролеров по качеству следовать Плану контроля и спецификации по пошиву,визуальным средствам,контрольным образцам в цехе и еженедельному плану контроля	Аудит продукта	3	45	нет
Аудит процесса раскроя процесса пошива	Проблемы,несоответствия в процессах пошива и раскроя	Низкое качество,плохая дисциплина	6	Ошибка контролера,ошибка швеи и мастера	2	Обучение всех рабочих следовать своим рабочим инструкциям	выборочная проверка	4	48	нет
Аудит продукта	Обивки не соответствуют спецификации, NOK ярлык и количество обивок,пересортица обивок	Проблема натяжки и внешнего вида	6	Ошибка контролера,невнимательность	3	Обучение контролеров по качеству следовать Плану контроля и спецификации по пошиву,визуальным средствам,контрольным образцам в цехе и еженедельному плану	Аудит продукта	3	54	нет

Продолжение таблицы 2

Перемещение эконоков в зону готовой продукции	Повреждение готовой продукции при транспортировке	Проблема внешнего вида	6	Плохое обращение при транспортировке	1	Обучение упаковщиков	Визуальный контроль	7	42	нет
Окончание таблицы 2										
Хранение эконоков с упакованными обивками в зоне хранения готовой продукции	Повреждение при складировании	Проблема внешнего вида	6	Несоответствующие условия хранения	1	Обучение упаковщиков использовать только зону готовой продукции	Визуальный контроль	7	42	нет
Загрузка эконоков в фуру	Количество эконоков или модель продукции не соответствует заказанному	Остановка производства у заказчика	6	Ошибка транспортировщика при загрузке в фуру	3	Обучение транспортировщиков	Загрузка грузовика в соот.с листом заказа от заказчика	2	36	нет
	Повреждение готовой продукции при загрузке	Проблема внешнего вида	6	Плохое обращение при загрузке	1	Обучение транспортировщиков	Визуальный контроль	8	48	нет

Таблица 3- Затраты на проекты, тыс. руб.

IPPM	Финансовый год 2019	Oct 2020	Nov 2020	Dec 2020	Jan 2020	Feb 2020	Mar 2020	Apr 2020	May 2020	Jun 2020	Jul 2020	Aug 2020	Sep 2020	Финансовый год 2020
IPPM проектов	Цель - 2 000													
Проект А	11 058	2 035	8396	7138	3201	3850	5650	2936	2601	6787	775	5105	775	4 407
Проект В	8 431	2 782	5079	1627	2315	3738	2284	1382	1199	1983	775	1182	775	2 213
Проект С	0	0	0	0	0	0	0	0	1925	1246	775	7121	775	1 006
Проект D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	788	775	2401	775	360
Проект Е	3 983	3 571	8969	4016	0	2791	1734	540	1252	22490	1132	420	1132	4 265
Проект F	0	0	0	0	0	0	0	0	30949	55556	22855	13151	22855	11 137
Проект G	4 649	1 412	8096	3653	7312	2398	4090	479	121	469	5405	4411	5405	3 441
Проект H	4 492	1 785	843	1602	901	1209	2659	1719	287	1980	918	6601	918	1 864
Проект I	5 636	1 376	1024	1522	3983	5599	1507	-	-	-	-	-	-	2 502
Проект J	3 943	986	1702	1770	2381	963	185	433	234	1212	1650	801	1650	1 112
Проект К	3 407	728	1534	1397	3125	565	671	531	930	1470	1650	354	1650	1 178
Проект L														37968
Проект М														36022
Итого	4 145	1 334	3 240	2 066	2 111	1 919	1 707	802	3 950	9 398	3 671	4 155	1 021	2 957

Таблица 4 – Временные затраты на выполнение Проекта А

Проект А»	КРІ	Финансовый год 2019	Oct 2020	Nov 2020	Dec 2020	Jan 2020	Feb 2020	Mar 2020	Apr 2020	May 2020	Jun 2020	Jul 2020	Aug 2020	Sep 2020	Финансовый год 2020
	Количество рабочих часов в месяц	69 186	7806	6528	3998	4884	4384	5403	4302	4183	3392	4508	1509	3335	54 231
Отработанные часы по факту	66 660	6 956	5 888	3 758	4 640	4 047	5 088	4 073	3 870	3 325	4 696	1 620	3 368	51 329	
Время такта (цель), %	79	90	92	94	95	96	97	98	99	100	100	102	102	97	
Время такта (факт), %	93	101,0	102,0	100	100	104	103	103,5	107,0	102	96	95,0	101,0	101	
Среднегодовой показатель эффективности %	93	101,0	101,5	101,0	100,8	101,4	101,7	101,9	102,6	102,5	101,9	101,2	101,2	101	

В таблице 3 представлены затраты на выполнение проектов, как видно из данных проект, который включает в себя самые большие затраты Проект А.

Проанализировав производственный процесс. Одним из показателей, характеризующих производственный процесс, является показатель IPRM (внутренний уровень дефектности).

Как видно из таблицы уровень дефектности фактический не соответствует плановому.

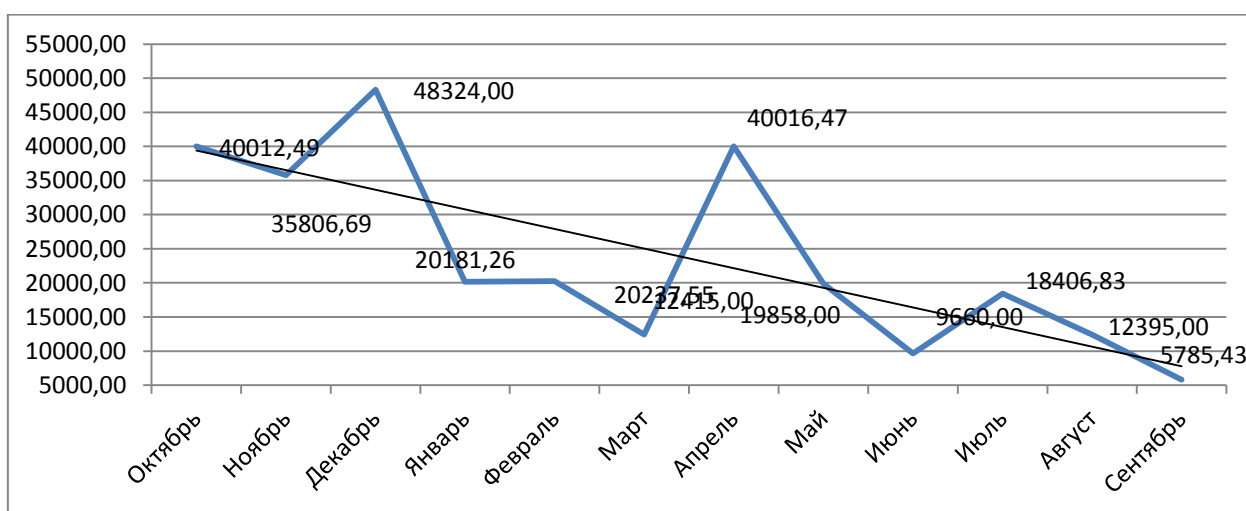


Рисунок 4– Затраты на брак

Как видно из таблицы 4 время такта фактическое и плановое в июле, августе, сентябре не соответствуют друг другу, причинами явилось наличие потерь в производстве. Таких как, излишние перемещения, транспортировка комплектующих, неправильное расположение деталей при раскройке, нарушение правильности выполнения шва.

На рисунке 4, представлены ежемесячные затраты на брак, как мы видим рост затрат, приходится на следующие месяцы: декабрь, где они составляют 48324, апрель 40016,47 и июль 18406,83.

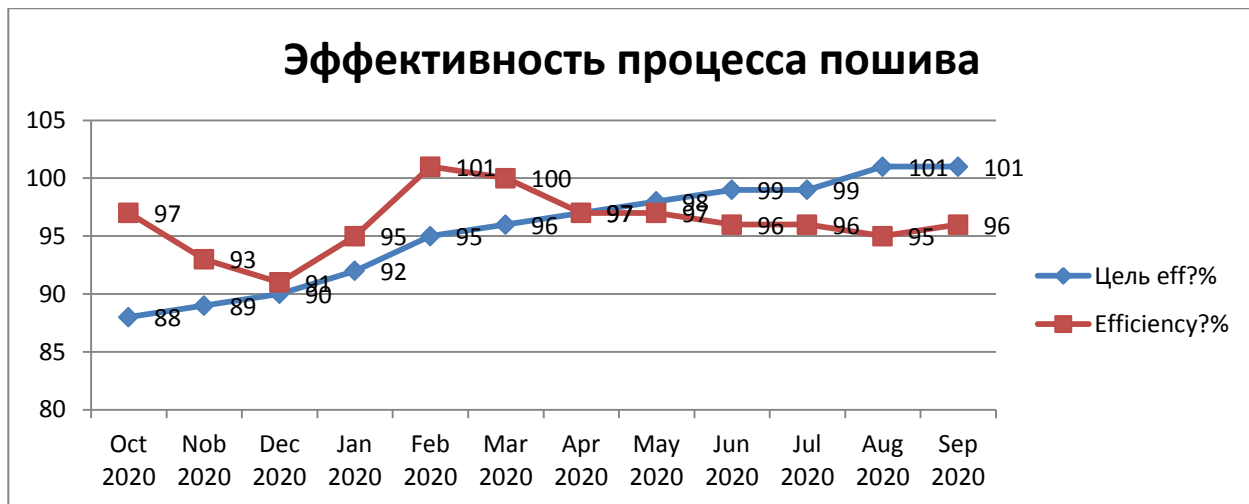


Рисунок 5 - Эффективность процесса пошива

Таким образом, из рисунка 5, организационно-экономических показателей можно сделать вывод, о том что, на предприятии ООО «ТПВ РУС» в 2020 году происходит снижение основных показателей, таких как выручка от реализации прибыль от продаж и чистая прибыль. Это связано с тем, что на предприятии снижается качество выпускаемой продукции. На основании построенной диаграммы Исикавы проведем FMEA-анализ, из которого видно основные причины появления брака на предприятии, рассчитанная вероятность и частота возникновения данного брака (дефекта) а также рассчитан показатель ПЧР, основные причины выделенные в процессе производства они связанные с раскройкой ткани, с раскладкой с прострочкой швов.

Так же проведен анализ работы предприятия, где описывается время такта, количество рабочих часов, установленных в месяц, количество фактически отработанных часов и среднегодовая эффективность. На основании проведенного анализа по пошиву изделий наблюдается тенденция к снижению ее эффективности.

3. Разработка мероприятий, направленных на повышение качества продукции предприятия ООО «ТПВ РУС»

3.1 Мероприятия по повышению качества продукции предприятия

На основании выявленных недостатков в управлении качеством продукции, и для устранения потерь нами предлагается составить план контроля по выявленным потерям. В таблице 5 представлен план контроля за качеством выпускаемой продукции. План контроля включает в себя характеристику продукта процесса, методы устранения потерь, частота применения контроля за процессом и продуктом, а также планы реагирования. Например, при разгрузке товара было выявлено, что товар разгружается не в соответствии с накладной, предлагается установить визуальный контроль за процессом разгрузки сырья и материалов и использовать гидравлическую тележку для разгрузки транспортного средства, частота применения данного метода, каждая поставка.

Поставляемые материалы от поставщика имел дефект в виде перекоса и искажения рисунка на материале типа «гобелен», предлагается каждую партию проверять на соответствие спецификации по дефекту перекоса и искажения.

С помощью компьютера и сканера осуществлять приемку и учет поступающих материалов в программе 1С.

Каждый рулон материала поступающий в производство, с помощью автоматического раскроенного комплекса Lectra осуществлять визуальный контроль за дефектом материала, внешним видом, направлением ворса, настиление материала, количество слоев и тип материала.

С помощью линейки лекала осуществлять раскрой детали в соответствии с лекалами спецификации по раскрою. Выполнять данную операцию необходимо согласно плану контроля раскроенной детали.

Таблица 5 – План контроля

машины, приспособле- ния, инструменты	Характеристики			Методы			План Реагирования
	Продукта	Процесса продукт/Процесс Спецификации/допуски		Подсчет Мерительные инструменты	Пример		
		Размер	Частота				
Гидравлическая тележка	Поставленный материал, упаковка и маркировка материала и комплектующих	Разгрузка надлежащим образом	в соответствии с т.т. Накладной	Визуально	100%	каждая поставка	информировать поставщика, выставление DMR, составление акта М7, TG-MOS-WI-12-02-RU (Инструкция по управлению несоответствующей продукции)
	Кол-во, состояние материала и комплектующих	Проверка информации	в соответствии с т.т. накладной, спецификацией	Визуально	100%	каждая поставка	Информировать поставщика, TG-MOS-WI-12-02-RU, DMR, составление акта М7
Гидравлическая тележка, транспортная тележка	Материал и комплектующие	Перемещение в надлежащих условиях	В соответствии с планировкой цеха, планировкой склада	Визуально	100%	каждая поставка	Информировать логистов
	отчеты по результатам тестов на возгораемость	Проверка результатов тестов от поставщиков	соотв. результатам теста на возг., FMVSS 302	проверка отчетов тестов	согласно плану вх.Контроля	каждая партия	Информировать поставщика, выставление SMRR.в соответствии с инструкцией TG-MOS-WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

	рестрикция материалов		в соотв с ELV 2000/53/EC*	прикрепление списка IMDS к PPAP	единовременное предоставление информации при составлении/подписании PPAP		проинформировать Material Data System Coordinator (Trencin)
	материал: размеры, внешний вид; компоненты, размеры, внешний вид		соотв с чертежами, спецификациями, контр образцами	Визуально, линейка, метр, цифровой штангенциркуль, перематывающая машина RE-Roll.	согласно плану вх. Контроля, Check In,	каждая партия	Зона ожидания, забраковать материал, возврат поставщику TG-MOS-WI-12-02-RU
	перекос и искажение рисунка на материале типа "гобелен" рис. "Искринка"		соотв спецификации по дефекту перекоса и искажения	проверка результатов поставщика, приспособление для измерения перкоса	согласно плану вх. Контроля, Check In,	каждая партия	Зона ожидания, забраковать материал, возврат поставщику TG-MOS-WI-12-02-RU
Компьютер, сканер	Материал и комплектующие	Приемка, учет в системах 1С и MFGPro	в соответствии с т.т. накладной, спецификацией	Визуально	100%	каждая поставка	Информировать поставщика, TG-MOS-WI-12-02-RU (Инструкция по управлению несоответствующей продукции), DMR, составление акта M7
Штабелер, транспортная и гидравлическая тележки	Материал и комплектующие	Надлежащие условия хранения	в соот. с планировкой завода, FIFO системы	Визуально	100%	Каждая поставка	Проинформировать кладовщиков

Продолжение таблицы 5

	Материал и комплектующие	Надлежащие условия хранения, FIFO	Хранение в соответствии со спецификацией по материалу, соответствие FIFO системы	Визуально	100%	Каждая поставка	Сообщить инженеру по развитию поставщиков и логисту
Транспортная тележка, ручную	Материал	Перемещение	Пратя, названия, объемы на основании заявки от раскроя, в соот. с планировкой завода, FIFO	Визуально	100%	Каждый рулон	Проинформировать кладовщика
Транспортная тележка, ручную	Комплектующие	Перемещение	Пратя, названия, объемы на основании заявки от производства, в соот. с планировкой завода, FIFO	Визуально	100%	Каждая коробка	Проинформировать кладовщика
	Настройки машины	Проверка	Тестирование пробной раскладки	Визуально	100%	Каждая смена	Проинформировать бригадира, наладчика
Автоматический раскроенный комплекс Lectra	Каждый рулон материала	Загрузка материала	Дефекты материала	Визуально	100%	Каждый настил	Проинформировать бригадира, наладчика
			Внешний вид материала	Визуально	100%	Каждый настил	
			Настиление материала	Визуально	100%	Каждый настил	

Продолжение таблицы 5

			Направление ворса/долевой	Визуально	Каждый рулон		
			Количество слоев	Визуально	100%	Каждая загрузка	
			Тип материала	Визуально	100%	Каждый рулон материала	
Автоматический раскроенный комплекс Lectra	Весь материал	Название (код) раскладки	В соответствии с утвержденной раскладкой, в соотв. с карточками	Визуально	100%	Каждый раскрой	Проинформировать бригадира
	Весь материал	Размеры и направление по долевой	В соответствии с лекалами и спецификацией по раскрою TG-MOS-SP-16-05-RU	Визуально	100%	Каждый раскрой	
	Весь материал	Название раскрочных файлов, параметры комплекса, геометрические параметры, размеры дрелей	В соответствии с раскладками и автоматическими файлами	Визуально	100%	Каждый раскрой	

Продолжение таблицы 5

Тележки	Раскроенные детали		В соответствии с планировкой тележек	Визуально	100%	Каждый раскрой	Проинформировать бригадира
линейка, лекала	Раскроенные детали	Сараibility проверка	В соотв с лекалами, спецификацией по раскрою TG-MOS-SP-16-05-RU, TG-PLUS-WI-07-01-RU (Процесс ввода новых и обновленных раскладок в производство)	Визуально, линейка, лекала	На 1 слой -100%; более слоев - верхние, средние и нижние детали	Пачки согласно плану контроля раскроенных деталей	При выявлении несоответствующей детали в пачке деталей, проводится 100% проверка остальных деталей в этой пачке. Сообщить CAD-инженеру, TG-MOS-WI-12-02-RU(Инструкция по управлению несоответствующей продукцией)
	Раскроенные детали	Ежедневная проверка	в соотв с лекалами и спецификацией по раскрою TG-MOS-SP-16-05-RU	визуально, линейка, лекала	верхний, средний и нижний слой	Пачки согласно плану контроля раскроенных деталей	

Продолжение таблицы 5

линейка, лекала	Размеры	Доработка	С соответствии с лекалами, спецификацией по раскрою TG-MOS-SP-16-05-RU	Визуально, лекала, линейка	100%	Каждая операция по доработке	Проинформировать аудитора по раскрою, инженера-технолога
	Качество раскроенных деталей (размеры, направление по долевой)		В соответствии с лекалами и спецификацией по раскрою TG-MOS-SP-16-05-RU	Визуально	100%	Каждая доработанная деталь	Проинформировать аудитора по раскрою, TG-MOS-WI-12-02-RU (Инструкция по управлению несоответствующей продукцией)
Тележки	правильное расположение на тележках		в соотв с планировкой тележек	визуально	100%	каждая тележка	разложить в соотв с Lay-out, проинформировать бригадира, мастера смены
	расположение тележек, деталей в банке		в соотв с идентификацией тележек, планировкой банка	визуально	100%	каждая тележка	

Продолжение таблицы 5

	Верные комплектующие, детали кроя на операцию		В соответствии с планировкой швейных машинок, в соот. с операциями на машинках, ODS	Визуально	100%	Каждая тележка	Сообщить бригадиру
	Верное количество комплектующих, деталей кроя на операцию		В соответствии с планировкой швейных машинок, в соот. с операциями на машинках, ODS	Визуально	100%	Каждая тележка	Сообщить бригадиру
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Проверка настроек швейной машинки	Правильные настройки машинки	Тестовые образцы TG-MOS-CL-20-01-RU (Лист контроля швейных машин)	Визуально	100%	Начало каждой смены или при смене моделей	Проинформировать бригадира по пошиву
				Линейка	При несоответствующих/подозрительных деталях или хар-ках		

Продолжение таблицы 5

	Данные		В соответствии с trolley cart	Визуально	100%	Каждая тележка	Проинформировать начальника смены
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва 8+/- 2 мм	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Закрепки 4-6 стежков	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Длина закрепки на отделочной строчке 1 стежок +1/-0 ст.	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Шаг стежка в 2 см 5 стежков +/- 1 ст.	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU
			Концевые остатки нити не более 5 мм (кроме подголовников), на подголовниках не более 3 мм	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Шаг стежка на пластике (retainer) в 2 см 3 стежка +1/-0 ст.	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Отсутствие пропущенных стежков	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI	Обивка	Пошив	Отсутствие защипов	Визуально	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI	Обивка	Пошив	Отсутствие петленной строчки	Визуально	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Допуск на несовмещение рассечек +/-3 мм к центру от рассечки	Визуально, линейка	100%	после каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI	Обивка	Пошив	Использовать иглы в соответствии с ODS-листами	визуально	100%	В начале смены При каждом переходе с ткани на кожу.	Сообщить бригадире, сообщить службе технического обслуживания

Продолжение таблицы 5

DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Допуск на несовмещение краев деталей +/- 2мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI	Обивка	Пошив	Длина шва заход- выход на горизонтальной утяжке, листинге не менее 3 см	Визуально	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Длина закрепки на кармане 45+/- 1мм, а ширина подгиба нижнего среза кармана для резинки 30+/- 2мм. Ширина отстрочки вдоль эластичной ленты 25+/-2мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина притачивания пластика J- retainer 8+/-2мм (1Под, 2П, 2СП)	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва для пластика 6+/-2мм (мерится по пластику)	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва притачивания пластика Agrow retainer 4+/-2мм (подголовники)	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Наличие свободных концов ленты под отделочную строчку в начале и в конце шва (только Lux) не более 5 см	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

URKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Допускается отсутствие ленты под двойную отстрочку (только Lux) 7 +/- 3 см	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва притачивания горизонтальных листингов 10+/-2 мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва притачивания вертикальных листингов 8 +/- 2 мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина соединительного шва под двойную отстрочку 10 +/- 2 мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва одинарной декоративной отстрочки до соединительного шва 4 +/- 1 мм (только Lux)	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва двойной декоративной отстрочки от соединительного шва 4+/-0,5 мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Декоративные швы должны быть параллельны соединительному шву	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Ширина шва на J- retainer (мерить от среза детали на 2Под) 4 +/- 2 мм	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Обивка	Пошив	Шаг стежка для декоративной строчки в 3 см 7 стежков +/- 1 ст.	Визуально, линейка	100%	После каждой операции	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU
DURKOPP ADLER, JUKI, линейка	Лейбл ID	Пошив	8 +/- 2 мм	Визуально, линейка	100%	После операции пригачивания лейбла	переделка, TG-MOS- WI-12-02-RU

Продолжение таблицы 5

Конвейер	Обивка	Перемещение	В соответствии с инструкцией по конвейеру TG-MOS-WI-09-07-03-RU	Визуально	Каждая обивка	Каждая обивка	Исправить отклонение
линейка	Качество готовой продукции	Проверка	в соотв со спецификацией на пошив TG-MOS-SP-16-03-RU, визуальными инструкциями по контролю и контрольными характеристиками	Визуально	100%	Каждая обивка	браковать или вернуть на переделку; TG-MOS-WI-12-02-RU
				Линейка	При несоответствующих/подозрительных деталях или хар-ках		
линейка	Качество переделанной обивки	Переделка	В соответствии с инструкцией по переделке	Визуально	100%	каждая операция по доработке	Окончательный брак или переделка
				Линейка	При несоответствующих/подозрительных деталях или хар-ках		
линейка	Качество переделанной обивки	Проверка	В соответствии со спецификацией по переделке	Визуально	100%	каждая переделанная обивка	Окончательный брак или переделка, TG-MOS-WI-12-02-RU (Инструкция по управлению несоответствующей продукцией)
				Линейка	При несоответствующих/подозрительных деталях или характеристиках		
	Готовая продукция	упаковка	в соотв с инструкцией по упаковке	визуально, счет	100%	каждый эпок	проинформировать бригадира

Продолжение таблицы 5

	Упаковочный ярлык		в соотв с инструкцией по упаковке	визуально	100%	каждый лейбл, каждый экопак	исправить отклонение
линейка	Качество готовой продукции и ярлыки	Проверка 1 а/к обивки	В соответствии с чек-листом TG-LOS-CL-18-05-RU	Линейка, визуально	100% 1 а/к обивки	Каждая смена	Сообщить контролеру (инженеру по качеству)
	Процесс пошива и раскроя	Проверка процесса	В соотв.с чек-листами TG-LOS-CL-18-02-RU, TG-LOS-CL-18-03-RU	Визуально	В соответствии с планом внутренних аудитов		Разработка/проведение корректирующих действий
линейка	Готовая продукция	Проверка	В соотв.с чек-листом TG-LOS-CL-18-01-RU	Визуально	100%	Согласно выборке, указанной в чек-листе	Разработка/проведение корректирующих действий
				Линейка	При несоответствующих/подозрительных деталях или хар-ках		
гидравлическая тележка	Экопаки	Надлежащие условия перемещения	В соответствии с FIFO принципом и планировкой завода	Визуально	100%	Каждый экопак	Проинформировать кладовщика

Продолжение таблицы 5

	Экопаки	Надлежащие условия хранения, FIFO	В соответствии с FIFO принципом и планировкой завода	Визуально	100%	Каждый экопак	Проинформировать кладовщика
гидравлическая тележка	Экопаки	Загрузка надлежащим образом	В соответствии с инструкцией и заказами заказчика (планом отгрузки)	Визуально	100%	Каждый экопак	Проинформировать кладовщика, логистов

В соответствии планировкой тележек, необходимо правильно располагать детали на ней. Проверять настройки швейной машинки в начале каждой смены или при смене моделей. Таким образом, происходит контроль за пошивом и правильностью выполнения шва. Осуществлять данный контроль необходимо после каждой операции. Перемещение обивки осуществляется с помощью конвейера. Качество готовой продукции проверяется с помощью линейки в соответствии со спецификации на пошив, а также визуально, в случае обнаружения брака возвращается на переделку. Упаковочный ярлык проверяется визуально, в соответствии с инструкцией по упаковке в отдельности каждый лейбл, каждый экопак. Проверка готовой продукции осуществляется согласно выборки в чек листе, с помощью линейки.

Второе мероприятие направленно на совершенствование контроля качества продукции предприятия на основе внедрения системы Рока-Уоке. На основе проведенного FMEA-анализа было выявлено, что самый высокий показатель ПЧР присутствует у процессов, дефектность материала, выявленная в процессе перемещения его в зону комплектации, следующей причиной является ристриция материала и отсутствия отделочной отстрочки. Для решения проблемы было предложено применить систему Рока-Уоке в процессе контроля выполнения швов и раскладка материала на швейном станке. Система Рока-Уоке представляет собой принцип нулевой ошибки за счет применение данного метода работу можно сделать только одним правильным способом, это позволяет предотвратить появление дефектов в процессе производства продукции. В большинстве случаев, ошибки в процессе производства происходят из-за «человеческого фактора», забывчивость, не внимательности, небрежности случайно перестановки заблуждение или не знание.

В процессе производства любую продукцию необходимо выявлять, устранять и предотвращать последующие появление данных ошибок, основным в применении данного метода является поиск возникновении такой ошибки. Метод Рока-Уоке используется в следующих случаях:

- определение ошибок при входном контроле;

- контроль завершеного процесса;
- проверка в ходе выполнения процесса работника;
- контроль передачи изделия на следующей операции.

В результате вышеизложенного можно сделать вывод о том, что метод Рока-Уоке служит гарантией того, что изделие без дефекта и высокого качества проходит все этапы производственного цикла. Последовательное применение такого метода позволяет значительно сократить число ошибок, которое может совершить работник. Так же данный метод позволяет сократить затраты предприятия и увеличить удовлетворенность клиентов. Применение данного метода в компании ООО «ТПВ РУС» является достаточно сложным и трудоемким. Процесс укладки ткани на раскройный станок и прострочка швов является одним из основных и ответственных процессов. Именно поэтому применение такого метода на данных стадиях производства необходимо для создания качественного изделия.

Необходимо создать формы, в которые необходимо укладывать ткань для раскройки и выдерживаться все геометрические размеры изделия, при этом соблюдая ГОСТ, такая форма имеет специальное отделение для укладки различных частей и их фиксации ткани. Применение такой формы полностью исключит ошибку укладки различных деталей, чехлов.

3.2 Экономическая эффективность предложенных мероприятий

Согласно предложенным мероприятиям проведем расчет экономической эффективности.

Внедрение плана контроля для оценки качества выпускаемой продукции на всех этапах подготовительного и производственного процесса, позволяет систематизировать и установить четкий график выполнения контрольных мероприятий для своевременного выявления и устранения возникающих проблем в данных процессах.

Разработка плана контроля позволила сократить затраты на брак готовой продукции на 3%, сумма сокращения затрат составила 11 258 670 руб.

Вторым мероприятием по повышению качества продукции, было предложено внедрить инструмент бережливого производства Рока-Уоке. Одной из выявленных проблем на предприятие было не правильная раскладка ткани под раскрой. С помощью закупки специальной формы под каждую деталь, компании удастся избежать неправильного размещения ткани и сократить количество брак выпускаемой продукции.

Затраты на данные формы по системе Рока-Уоке составляют 20 000 руб.

В результате предложенных мероприятий сокращается уровень брака, снижаются затраты на брак и как следствие, происходит рост производительности труда.

Расчет основных технико-экономических показателей после предложенных мероприятий представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Технико-экономические показатели деятельности предприятия после предложенных мероприятий

Показатели	2020	Проект	Отклонения	
			2020/проект	2020/проект
			Абс., руб.	%
Выручка от реализации тыс.руб.	455 865	464 982	9 117	1,9
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	375 289	364 030	- 11 259	-3
Валовая прибыль тыс.руб.	80 576	100 952	20376	25,2
Коммерческие расходы, тыс.руб.	5 363	5 383	-	-
Прибыль от продаж, тыс.руб.	66 841	87 217	20 376	30,4
Чистая прибыль, тыс. руб.	36 476	56 852	20 376	30,4
Стоимость основных фондов ,тыс.руб.	10 527	10 527	-	-
Оборотные активы, тыс.руб.	471 147	471 147	-	-
Численность персонала, чел.	234	234	-	-
Фонд оплаты труда, тыс.руб.	96 174	96 174	-	-
Производительность труда на 1 работника, руб.	1 948	1 987	39	2

Продолжение таблицы 6

Среднегодовая заработная плата одного работника, руб.	411	411	-	-
Фондоотдача	43,3	43,3	-	-
Оборачиваемость активов, раз	0,96	0,96	-	-
Рентабельность продаж %	14,6	21,7	7,1	
Рентабельность производства, %	16,7	18,1	1,4	
Затраты на один рубль выручки.	0,82	0,78	- 0,04	

В результате предложенных мероприятий, выручка от реализации продукции в проектном году возросла на 1,9% и составила 464 982 тыс. руб., себестоимость за счет сокращения затрат на брак снизилась на 3% и составила в проектном году 364 030 тыс. руб., увеличились коммерческие расходы, это связано с приобретением форм для раскройки деталей на 20 000 руб., численность персонала, фонд заработной платы остались неизменными, но за счет увеличения выручки и роста выпуска качественной продукции произошел рост производительности труда примерно на 2%.

Показатели рентабельности продаж и производства также увеличились и составили 21,7% и 18,1%, соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенных мероприятия направленные на повышение качества выпускаемой продукции, являются эффективными.

Заключение

В данной работе рассматривался вопрос повышения качества готовой продукции на основе применения инструментов бережливого производства.

В первом разделе рассматриваются теоретические основы качества продукции включающая в себя рассмотрение основных методов управления качеством продукции, стандартов, ГОСТов.

Во втором разделе была проведена организационно-экономическая характеристика предприятия ООО «ТПВ РУС».

Таким образом, на основании приведенных данных в таблице 2.1 и на рисунках 2.1 и 2.2 можно сделать выводы о том, что в целом, за исследуемый период предприятие отработало с положительным результатом.

Выручка от реализации в 2019 году по сравнению с 2018 годом возрастает 205209 тыс. руб. и составляет 641521 тыс. руб. В 2020 году выручка снижается и составляет уже 455865 тыс. руб. Себестоимость реализованной продукции в 2020 году составила 375289 тыс. руб., что на 24,34% ниже по сравнению с 2019 годом. Валовая прибыль составляет в 2020 году 80576 тыс. руб.

Коммерческие и управленческие расходы составляют 5363 тыс. руб. и 54475 тыс. руб. соответственно. Производительность труда в 2020 году снизилась по сравнению с 2019 годом на 32,57% и составила 1948 руб. Чистая прибыль снижается на 59468 тыс. руб. и составляет в 2020 году 36476 тыс. руб. Рентабельность продаж с каждым годом растет и в 2019 и 2020 году составляет 14,4% и 14,6%, соответственно. А вот рентабельность производства снизилась в 2020 году по сравнению с 2019 годом и составила 16,7%.

Далее был проведен анализ качества выпускаемой продукции и были сделаны следующие выводы, о том, что, на предприятии ООО «ТПВ РУС» в 2020 году происходит снижение основных показателей, таких как выручка от реализации прибыль от продаж и чистая прибыль. Это связано с тем, что на предприятии снижается качество выпускаемой продукции. На основании

построенной диаграммы Исикавы проведем FMEA-анализ, из которого видно основные причины появления брака на предприятии, рассчитанная вероятность и частота возникновения данного брака (дефекта) а также рассчитан показатель ПЧР, основные причины выделенные в процессе производства они связанные с раскройкой ткани, с раскладкой с прострочкой швов.

Так же проведен анализ работы предприятия, где описывается время такта, количество рабочих часов, установленных в месяц, количество фактически отработанных часов и среднегодовая эффективность. На основании проведенного анализа по пошиву изделий наблюдается тенденция к снижению ее эффективности.

В третьем разделе предлагаются мероприятия направленные на повышение качества продукции с помощью инструментов бережливого производства. А именно предлагается внедрить план контроля за дефектами и использовать для процесса раскройки материалов и выполнение швов в процессе пошива инструмент Рока-Йоке, проведен расет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Таким образом задачи данной работы решены, цель достигнута.

Список используемой литературы

1. Адлер Ю.П. Статистическое управление процессами. «Большие данные» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Адлер, Е.А. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2016. — 52 с.— 978-5-87623-969-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64199.html>
2. Акуленок М.В. Статистическое управление процессами. Часть 2: Индикаторные показатели процессов/ М.В. Акуленок. – М.: МИЭТ, 2012. – 10-12с.
3. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207.html>
4. ГОСТ Р ИСО 9000:2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Национальный стандарт Российской Федерации, 2015.
5. ГОСТ 16085-80 Калибры для контроля расположения поверхностей. Допуски (с Изменением N 1, с Поправкой)
6. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта. – М.: Национальный стандарт Российской Федерации, 2015.
7. ГОСТ Р ИСО 9001:2015. Система менеджмента качества. Требования. – М.: Национальный стандарт Российской Федерации, 2015.
8. ГОСТ 2308-2011 Указания допусков формы и расположения поверхностей. – Введ. 2011-05-12. – М.: Стандартиформ, 2012.
9. ГОСТ Р 51901.12-2007(МЭК 60812:2016) Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов. – М.: Стандартиформ, 2008.
10. Глухов В.В. Управление качеством/ В.В. Глухов, Д.П. Гасюк. – СПб.: Питер, 2015.

11. Дональд Уилер Статистическое управление процессами [Электронный ресурс]: оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта / Уилер Дональд, Чамберс Дэвид. — Электрон. текстовые данные. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 409 с. — 978-5-9614-5726-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58564.html>
12. Ершов А.К. Управление качеством: учебное пособие/ А.К. Ершов. — М.: Логос, Университетская книга, 2008.
13. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством: учеб. Пособие для вузов/ В.В. Ефимов. – Гриф УМО. – Москва: Кнорус, 2013.
14. Немогай Н.В. Стандартизация и сертификация продукции [Электронный ресурс]: пособие для студентов вузов / Н.В. Немогай. — Электрон. Текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2010. — 236 с. — 978-985-536-084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28227.html>
15. Нахратова, Г.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: электронное учеб. -метод. пособие / Г.В. Нахратова, А.Г. Схиртладзе. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2015. – 1 оптический диск.
16. Ревякина О.В. Статистические системы в управлении качеством промышленных коллекций. Часть 1. Задачи и программные средства управления качеством промышленных коллекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Ревякина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 88 с. — 978-5-93252-336-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32797.html>
17. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М.- 2011.
18. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / С.Д. Ильенкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 287 с. — 978-5-238-02344-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21008.html>

19. Чернышѐва Е.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие/ Е.В. Чернышѐва. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.

20. Шклярова Е.И. Управление качеством, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: конспект лекций / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65687.html>

21. Шорохова И.С. Статистические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Шорохова, И.В. Кисляк, О.С. Мариев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 300 с. — 978-5-7996-1633-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65987.html>

22. Berhe L. Assessing the Awareness and Usage of Quality Control Tools with Emphasis to Statistical Process Control (SPC) in Ethiopian Manufacturing Industries. / L. Berhe, T. Gidey. – Intelligent Information Management, 8, 2016.p. 143-169.

23. Pisarciuc C. The Use of Statistical Process Control to Improve the Accuracy of Turning. / C.Pisarciuc /IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2016.p. 161

24. Wisner P. Statistical Process Control for Quality Improvement. / P. Wisner / QFinance, 2017.

25. Umi Widyastuti and Usep Suhud. Aplied business and economic research. [электронный ресурс] Serials Publications Pvt. Ltd. Volume 15, Number 19, 2017.

26. Źak K. The knowledge economy – the diagnosis of its condition in selected countries [Text] /Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. 2016. № 271. URL: (1.10.2019)