

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 эффективности работы предприятия на основе внедрения инструментов бережливого производства

Студент

Картунова А.М.

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент С.Е. Васильева

(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: Картунова А.М.

Тема работы: Повышение эффективности работы предприятия на основе внедрения инструментов бережливого производства

Научный руководитель: канд. экон. наук С.Е. Васильева.

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

Целью бакалаврской работы является повышение эффективности деятельности предприятия на основе применения инструментов бережливого производства.

Объектом исследования является предприятие ООО «ТПВ РУС»

Предметом исследования является производственный процесс предприятия.

В первой главе бакалаврской работы описываются теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия, экономические методы направленные на повышение эффективности, а также дано понятие концепции бережливого производства и описаны ее инструменты.

Во второй главе проводится оценка организационно-экономической характеристики за 2018-2020 год. Проводится анализ производственного процесса ООО «ТПВ РУС», на основе использования инструментов БП карты потока создания ценности, диаграмма Парето и расчеты потерь, выявленных в процессе производства.

В третьей главе предлагаются мероприятия, направленные на снижение выявленных потерь в результате анализ, с помощью использования инструментов бережливого производства, таких как TPM и 5С. Проведем расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Структура бакалаврской работы включает в себя введение, три главы, заключение, список используемой литературы, таблицы и рисунки.

Abstract

Completed bachelor's work: A.M. Kartunova

R&D: Increasing the efficiency of an enterprise based on the introduction of lean manufacturing tools

Scientific adviser: cand. econom. sciences S.E. Vasilyeva.

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 bachelor's work is to increase the efficiency of the enterprise through the use of lean manufacturing tools.

The object of the research is the enterprise LLC "TPV RUS"

The subject of the research is the production process of the enterprise.

The first chapter of the bachelor's work describes the theoretical foundations of improving the efficiency of an enterprise, economic methods aimed at increasing efficiency, as well as the concept of the concept of lean production and describes its tools.

The second chapter assesses the organizational and economic characteristics for 2018-2020. The analysis of the production process of TPV RUS LLC is carried out, based on the use of BP tools, value stream maps, Pareto diagram and calculations of losses identified in the production process.

In the third chapter, measures are proposed to reduce the identified losses as a result of the analysis, using the use of lean manufacturing tools such as TPM and 5C. Let's calculate the economic efficiency of the proposed measures.

The structure of the bachelor's work includes an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature, tables and figures.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы эффективности работы предприятия	7
1.1 Оценка эффективности деятельности предприятия.....	7
1.2 Инструменты бережливого производства.....	10
2. Оценка эффективности работы предприятия ООО «ТПВ РУС»	15
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия	15
2.2 Анализ работы предприятия в процессе производства.....	18
3. Разработка мероприятий направленных на повышение эффективности работы предприятия ООО «ТПВ РУС»	26
3.1 Мероприятия по внедрению инструментов бережливого производства	26
3.2 Расчет экономической эффективности	40
Заключение	44
Список используемой литературы	46

Введение

Актуальность выбранной темы заключается в том, что в современном мире предприятие различной отрасли промышленности стремятся повысить эффективность деятельности. Для этого предприятие применяет различные экономические методы и подходы. За последние два десятилетия одним из самых популярных методов, направленных на повышение эффективности деятельности предприятия, является применение различных инструментов бережливого производства. Концепция бережливого производства направлена на проведение анализа работы всего предприятия в целом, так и отдельных процессов. С помощью инструментов бережливого производства таких как карта потока, 5С, и прочее, возможно выявить потери, которые показывают негативное влияние на производственный процесс на промышленных предприятиях. Так же применение инструментов БП способствует выявлению причин возникающих потерь, снижение влияния данных потерь на процесс производства и как следствие оптимизация следственных процессов на предприятии.

Целью бакалаврской работы является повышение эффективности деятельности предприятия на основе применения инструментов бережливого производства, для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия;
- рассмотреть и дать характеристику основным инструментам бережливого производства;
- провести оценку организационно-экономической характеристики деятельности предприятия ООО «ТПВ РУС»;
- провести анализ деятельности предприятия;
- разработать мероприятия направленные на повышение эффективности деятельности предприятия;

-провести расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Объектом исследования является предприятие ООО «ТПВ РУС»

Предметом исследования является производственный процесс предприятия.

В первой главе бакалаврской работы описываются теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия, экономические методы направленные на повышение эффективности, а также дано понятие концепции бережливого производства и описаны ее инструменты.

Во второй главе проводится оценка организационно-экономической характеристики за 2018-2020 год. Проводится анализ производственного процесса ООО «ТПВ РУС», на основе использования инструментов БП карты потока создания ценности, диаграмма Парето и расчеты потерь, выявленных в процессе производства.

В третьей главе предлагаются мероприятия, направленные на снижение выявленных потерь в результате анализ, с помощью использования инструментов бережливого производства, таких как TPM и 5С. Проведем расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Структура бакалаврской работы включает в себя введение, три главы, заключение, список используемой литературы, таблицы и рисунки.

1 Теоретические основы эффективности работы предприятия

1.1 Оценка эффективности деятельности предприятия

Повышающаяся конкурентная борьба и глобализация экономики в наше время являются значимым обстоятельством, не замечать которое предприятия не могут. Можно сказать, что всю историю развития предприятий (промышленности) можно отождествить с развитием все большей конкуренции между ними. Постоянное стремление к совершенствованию конкурентных преимуществ является сигналом того, что предприятия идёт по пути развития. Однако, чем дальше заходит история, тем актуальней становятся проблемы: ресурсосбережение, уменьшение расходов, многофункциональность продукта, увеличение производительности работ [1].

К числу ключевых категорий рыночной экономики, напрямую связанных с достижением конечной цели, оценкой деятельности предприятия и его развития, относится понятие «эффективность производства» [2].

Сущность «эффективности производства» заключается в комплексном отражении конечных результатов использования всех активов предприятия за конкретный период времени.

Понятие «эффективность производства» проявляется в повышении производительности труда, полной эксплуатации производственных мощностей, материальных и сырьевых ресурсах, достижением наиболее выгодного результата для компании при использовании наименьших затрат [4].

«Эффективность деятельности предприятия определяется путём сравнения полученных результатов (эффектов) с осуществлёнными затратами в границах определённого интервала» [3].

«Экономическая эффективность» выражается в относительных величинах, рассчитывается на основе абсолютных показателей результата и

затрат (ресурсов). Важно будет отметить, что проблема «эффективности предприятия» берет свое начало вместе с истоками «науки менеджмента». Попытки сформулировать понятие «эффективность предприятия», сущность, принципы и методы ее построения относят к таким известным ученым данной области как М. Вебер, Ф. Тейлор, Э. Мейо, Ч. Барнард. Анализируя проблему, Ч. Барнард определил в своих работах «главную дилемму» оценки эффективности предприятий посредством разделения двух концепций: «внешняя эффективность», означавшая степень достижения стратегических или тактических целей предприятий; «внутренней эффективности», предавая значение как «удовлетворение целей сотрудников» [2].

Исследуя литературу нашего времени, можно найти множество различных подходов к оценке «эффективности предприятия».

Куросавы - Определение производительности компании может помочь в анализе прошлых лет и составлении плана новых мероприятий.

Лоулора - «Эффективность» как комплексный показатель того, в какой степени организация осуществляет следующие пять задач: экономичность, результативность, прогрессивные тенденции, сопоставимость и цель

Межфирменное сравнение (МФС) - Компания сравнивается с отраслью, профиль которой получен из репрезентативной выборки подобных организаций.

Бенчмаркинг - Процедура измерения характеристик продукта, услуги или способа деятельности против сильнейших конкурентов и ведущих компаний отрасли

Семейство показателей - Целостная оценка компании как уникальную, сложную и динамичную систему.

Среди принципов показателей экономической эффективности Т.В. Яркина выделяет:

- 1) Обеспечение связи системы конкретных показателей и их критерия;
- 2) Определение уровня эффективности использования ресурсов, которые применяются в производстве;

3) Анализ эффективности производства всех подразделений, на разном уровне принятия решений;

4) Тенденция использования внутренних резервов повышения эффективности производства. Анализ и планирование хозяйственной деятельности предприятия подразумевает расчет разных видов рентабельности.

Обобщающие показатели эффективности деятельности предприятия в целом показаны на рисунке 1.

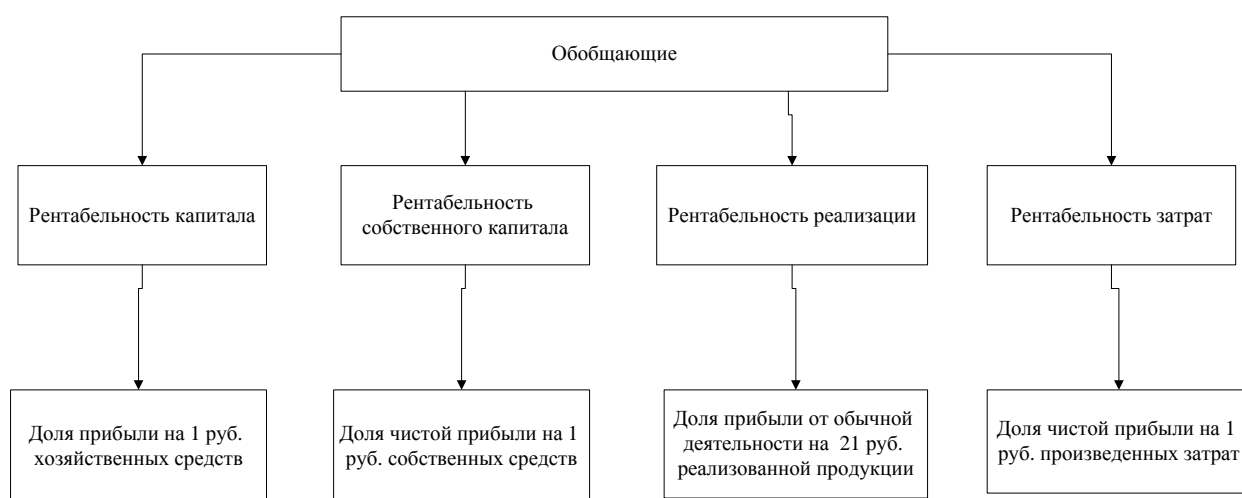


Рисунок 1- Обобщающие показатели эффективности деятельности предприятия

«Бухгалтерская отчетность предприятия является информационной базой для расчета показателей эффективности предприятия. Повышение эффективности производства отражает свою суть, прежде всего, в наиболее оптимальном применении материальных, трудовых и финансовых ресурсов с целью получения высокой прибыли. С учетом целей анализа, также, на практике существуют показатели, которые характеризуют эффективность использования основных и оборотных средств, трудовых ресурсов и финансовых вложений, являются частными показателями «эффективности деятельности предприятия» (рисунок 2)» [8].



Рисунок 2- Частные показатели эффективности предприятия

Однако, разнообразие и разноплановость критериев и оценок эффективности предприятий не позволяет говорить о том, что на сегодняшний день существует один наиболее обоснованный инструментарий оценки и выбора путей решения проблем предприятия. В данной сфере решения принимаются больше на основе опыта, интуиции, субъективных суждений, а разнообразные количественные критерии носят все же вспомогательный характер [2].

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» [12].

«Принципы бережливого производства (система Lean) были разработаны японскими компаниями в конце 1980-х, начале 1990-х годов» [8].

«Подход системы Lean ставит своей целью сократить действия, которые не добавляют ценности продукту, на всем его жизненном цикле» [8].

«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» [13].

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» [8].

«Основные принципы системы Lean можно сформулировать следующим образом:

- 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.

- 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.

- 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.

- 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. Взявшись за внедрение этой системы необходимо постоянно совершенствовать работу за счет поиска и устранения потерь» [15].

«"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» [17].

«- запасы – чем больше запасов находится на складах и в производстве, тем больше денежных средств оказывается «замороженными» в этих запасах. Запасы не добавляют продукту ценности» [16].

«- движения – лишние движения операторов и оборудования увеличивают потери времени, что опять же приводит к увеличению стоимости без увеличения ценности продукта» [18].

«- ожидание – продукты, находящиеся в незавершенном производстве и ожидающие своей очереди на обработку, увеличивают стоимость без увеличения ценности» [18].

«- перепроизводство – этот вид потерь является наиболее существенным из всех. Непроданная продукция требует затрат на производство, затрат на хранение, затрат на учет и пр» [8].

«- технология – этот вид потерь связан с тем, что технология производства не позволяет реализовать в продукции все требования конечного потребителя» [8].

«- дефекты – каждый дефект приводит к дополнительным затратам времени и денег [8].

«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» [19].

«"Бережливое производство" является логическим развитием многих подходов управления, созданных в японском менеджменте. Поэтому система Lean включает в себя большое число инструментов и методик из этих подходов, а зачастую и сами подходы управления. Перечислить все инструменты и методики довольно сложно. Тем более что состав применяемых инструментов будет зависеть от условий конкретных задач конкретного предприятия» [20].

«Основные инструменты и подходы управления, которые входят в состав инструментов бережливого производства это» [8]:

«Just in Time (точно в срок) – подход к управлению производством на основе потребительского спроса. Позволяет производить продукцию в нужном количестве в нужное время [8].

«Кайдзен (kaizen) – подход к управлению организацией на основе непрерывного улучшения качества. В этом подходе сотрудники регулярно и активно работают над совершенствованием своей деятельности» [8].

«5S – методология улучшения, входящая в состав подхода Кайдзен. Позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места» [8].

«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» [8].

«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» [8].

«SMED (Single Minute Exchange of Die) – система, позволяющая сократить потери времени, связанные с установкой заготовок» [8].

«Стандартизация работы - является элементом подхода Кайдзен. Позволяет документировать процессы, за счет чего создается основа для улучшения деятельности» [8].

«Рока – Yoке – метод моделирования ошибок и их предупреждения в производственных процессах. Позволяет сократить потери, связанные с дефектами в производстве» [8].

«Инструменты контроля качества – гистограмма, стратификация, диаграмма Парето, диаграмма разброса, диаграмма Исикавы, контрольный листок, контрольные карты» [19].

«Инструменты управления качеством – диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, сетевой график, матрица приоритетов, диаграмма PDPC» [17]. «Многие из этих подходов и инструментов могут использоваться и по отдельности, но в концепции бережливого производства их сочетание дает более существенные результаты» [8].

2. Оценка эффективности работы 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 2018-2020 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

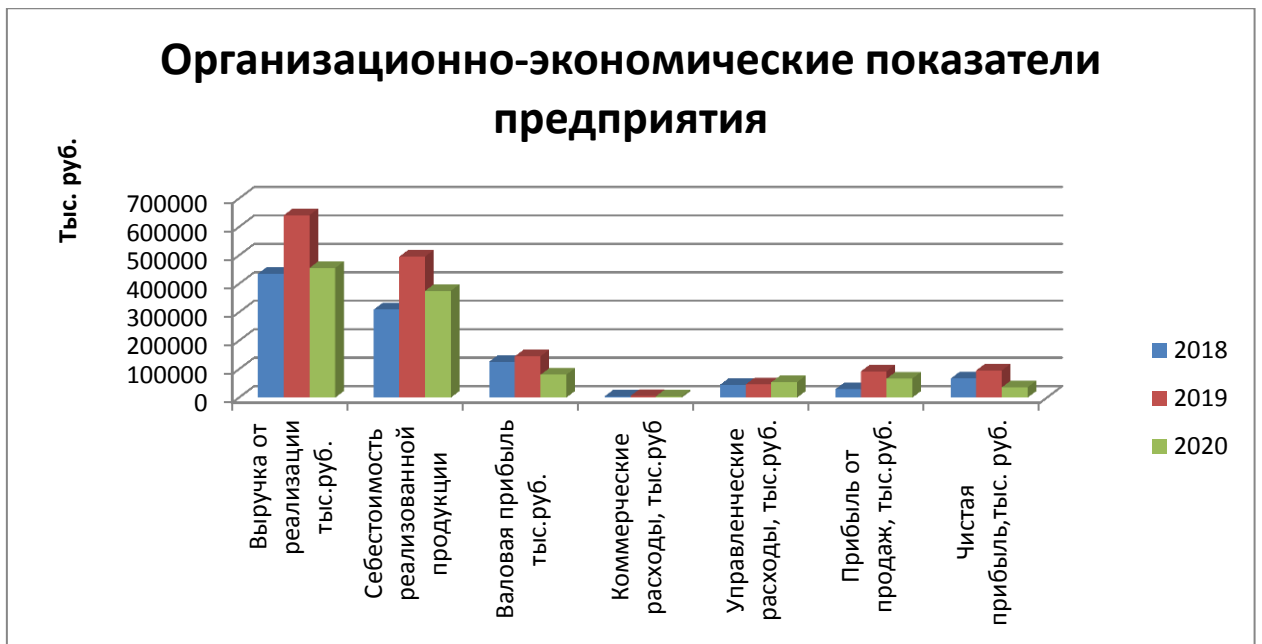


Рисунок 3 – Организационно-экономические показатели деятельности предприятия ООО «ТПВ РУС» за 2018-2020 гг

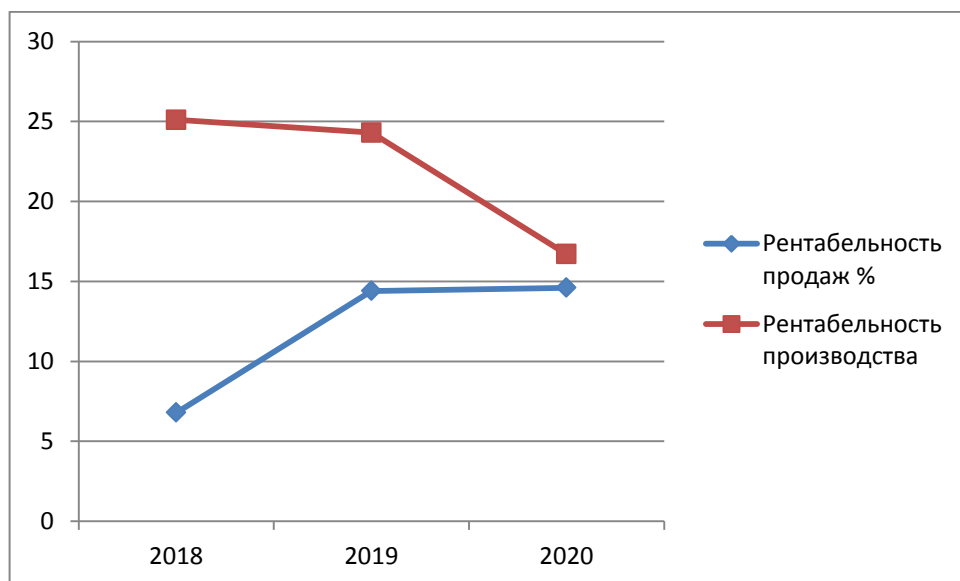


Рисунок 4 – Показатели рентабельности предприятия ООО «ТПВ РУС»

Таким образом, на основании данных, представленных в таблице 1 и на рисунках 3 и 4, можно сделать вывод, что в целом за исследуемый период предприятие работало с положительным результатом.

Выручка от продаж в 2019 году по сравнению с 2018 годом увеличилась на 205,209 тыс. Руб. и составляет 641 521 тыс. руб. В 2020 году выручка снижается и уже составляет 455 865 тысяч рублей. Себестоимость реализованной продукции в 2020 году составила 375,289 тысячи рублей, что на 24,34% ниже по сравнению с 2019 годом. Валовая прибыль в 2020 году составляет 80,576 тысячи рублей.

Коммерческие и административные расходы составляют 5 363 тыс. Руб. и 54 475 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 работы предприятия в процессе производства

Рассмотрим основные процессы производства по пошиву чехлов предприятия ООО «ТПВ РУС»:

1. Подготовка сырья и материалов на складе и выдача в производство в количестве необходимом для загрузки одной смены;
2. Раскройный участок включает в себя настил ткани на оборудовании Lectra и раскрой полуфабриката для обивок;
3. Участок пошива на данном участке осуществляется, пошив чехлов из раскроенных компонентов.

4. Контроль, на данном участке осуществляется контроль качества изготовленной продукции, где оценивается правильность раскроя, качество выполненных швов и размер готовой обивки.

5. На участке упаковки готовой продукции производится укладка готовых обивок, согласно упаковочным инструкциям, наносится соответствующая маркировка, размещается на паллетах и передается на склад готовой продукции.

Далее рассмотрим простои оборудования возникающие в процессе производства и построим диаграмму Парето.

В таблице 2 представлен расчет простоя оборудования, а на рисунке 5 диаграмма Парето.

Общее время простоя оборудования по различным причинам составляет 180 минут. Факторами простоя оборудования являются аварийный ремонт, включающий в себя 4 причины с общим количеством простоев в смену 120 минут. Вторым фактором является текущий ремонт, общее время по различным причинам составляет 15,8 минут в смену. Следующим фактором является измерение, (отсутствие статистики отказов оборудования, отсутствие средств технического диагностирование оборудования) составляет 2,2 минуты в смену.

Четвертым фактором является персонал, включающий в себя низкую квалификацию, производительность и халатность. Общее время простоя 10 минут в смену. И последним фактором является оборудование включающая в себя не оптимальный режим работы и высокую интенсивность загрузки оборудования время данных простоев 1 минута.

На диаграмме Парето построены все простои оборудования от большего к меньшему временному интервалу. Максимальное время простоев происходит при аварийных ремонтах и составляет в среднем 30 минут в смену. И фактор простоя оборудования с минимальным количеством времени измерения и оборудование, которые составляют 2,2 минуты и одну минуту соответственно.

Таблица 2 – Факторы и причины простоя оборудования

Аварийный ремонт	Несвоевременность автономного обслуживания	37
	Несвоевременность ППО	35
	Длительное время замены узлов	38
	Несвоевременное техническое обслуживание	10
Текущий ремонт	Неквалифицированная наладка	8
	Длительное время текущего ремонта	7
	Отсутствие необходимых материалов	0,3
	Несвоевременность транспортировки материалов	0,5
Измерение	Отсутствие статистики отказов оборудования	2
	Отсутствие средств технического диагностирования оборудования	0,2
Персонал	Халатность персонала	4
	Низкая квалификация персонала	5
	Низкая производительность персонала	1
Оборудование	Неоптимальный режим работы оборудования	0,7
	Высокая интенсивность загрузки оборудования	0,3
		180

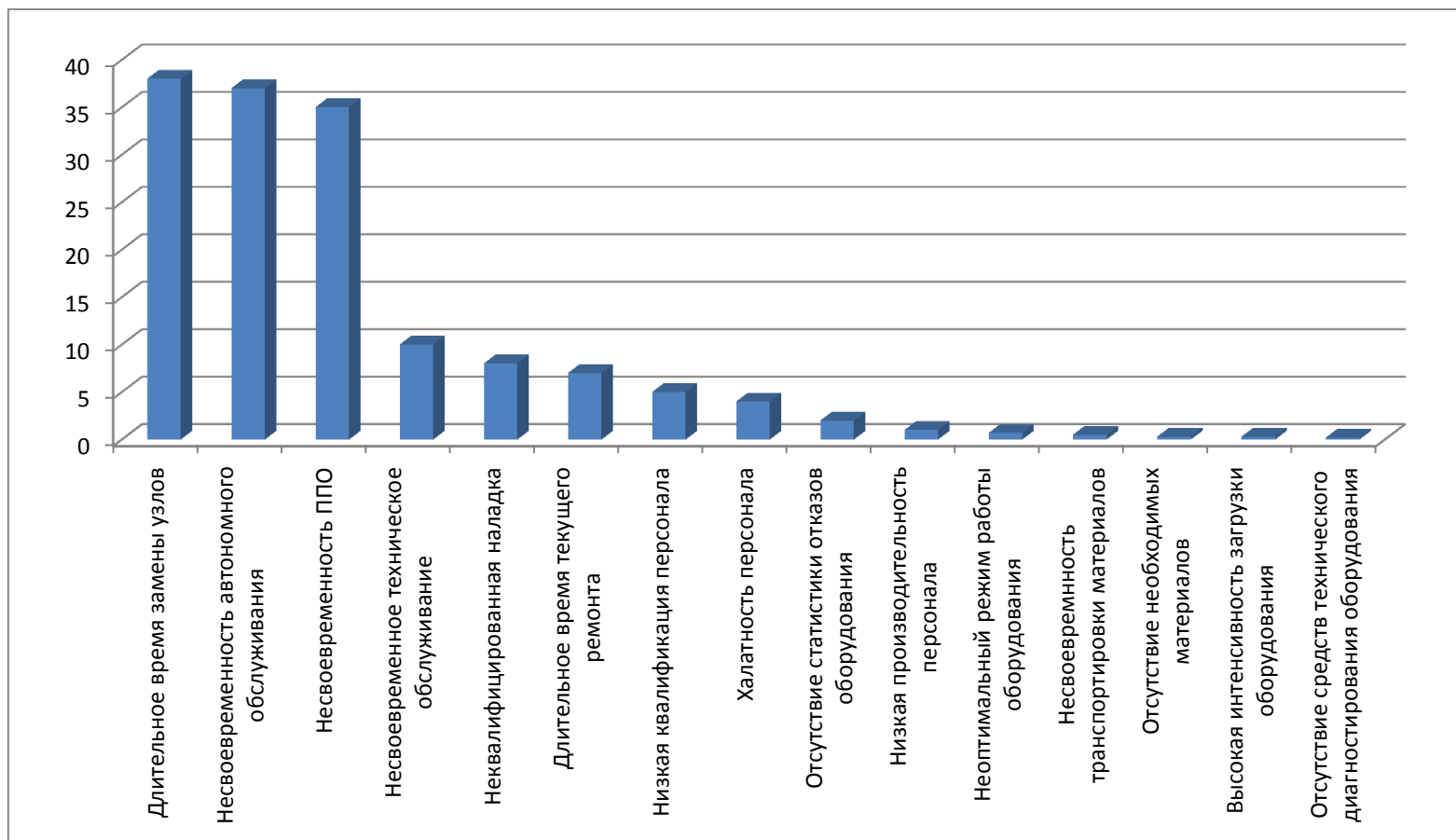


Рисунок 5 – диаграмма Парето простоев оборудования

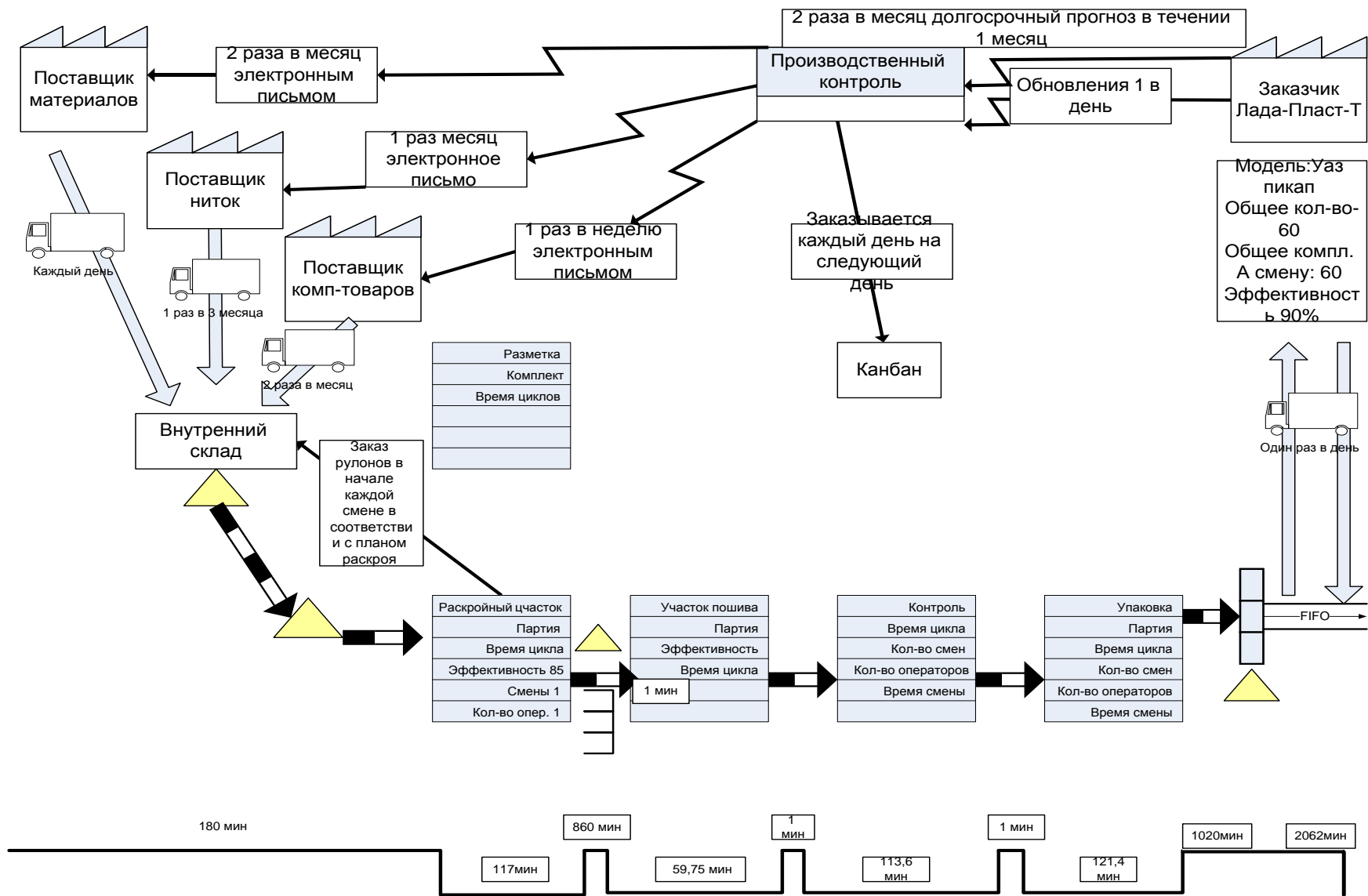


Рисунок 6 - Карта потока создания ценности проекта А

Далее карта потока создания ценности на рисунке 6 определим время цикла и время хранения запасов между процессами.

На рисунке 6 построена карта потока текущего состояния проекта А.

На которые представлены все процессы по сбору автомобиля в данном проекте. Построив карту потока, мы видим, что, между процессами существуют запасы с сырьем и материалами, комплектующими между внутренним складом и раскройным участком материалы, хранятся 180 минут (3 часа) далее в процессе раскройки одновременно раскраивается 30 комплектов, общее время 117 минут. Время работы всей смены 460 минут, между раскройным участком и участком пошива, накапливаются запасы компонентов срок хранения 860 минут. Участок пошива включает в себя пошив передней спинки, передней подушки, задней спинки, задней подушки, подголовников, каждого изделия 60 шт. партия составляет 30 комплектов, время цикла составляет 59,75 минуты. После участка пошива осуществляется контроль партиями 5 штук, время цикла выполнения контроля 113,6 минут. После того как партии проходят контроль качества, осуществляется процесс упаковки, которая включает в себя 30 штук. А время цикла 121,4 минуты. Далее после упаковки, готовая продукция размещается в зоне ожидания хранения продукции в такой зоне осуществляется по принципу FIFO время ожидания в зоне составляет 1020 минут.

Отгрузка осуществляется 1 раз в день заказчику в течении 8 часов возвращается оборотная тара, так тайм.

Общее время производства составляет 411,75 минут, а не производственное время 2062 минуты. Заказ от потребителя поступает 2 раза месяц, обновление идет 1 раз в день. Таким образом, в результате построенной карты потока мы видим, что не производственное время больше на 1650,25 минут чем производственное.

Далее проведем расчет потерь от простоя оборудования в рублях, представлено на рисунке 7.

Потери из-за ожидания в результате простоя оборудования (P_{6a}), определяются по формуле:

$$P_6 = P_{6a} + P_{66}$$

P_{6a} – потери, связанные с простоем оборудования;
 P_{66} – потери, связанные с простоем работников

Потери в результате простоя оборудования определяются по формуле:

$$P_{6a} = \sum_{i=1}^{n_4} \sum_{w=1}^W P_{iw} T_{iw} C_{iw}$$

n_4 – количество видов изделий, которые не были произведены в результате простоя оборудования = 5 комплекта;

w – вид оборудования (швейная машина);

W – количество видов оборудования = 30 шт;

P_{iw} – производительность w -го оборудования, производящего i -й вид изделия, штук/час = 5;

T_{iw} – время простоя w -го оборудования, производящего i -й вид изделия = 45 мин.;

C_{iw} – затраты на производство i -го вида изделия на w -м оборудовании, рублей/штуку = 3000

В результате простоя рабочих:

$$P_{6a} = \sum_{i=1}^{n_5} \sum_{z=1}^Z T_{iz} C_{iz}$$

n_5 – количество видов изделий, которые не были произведены из-за простоев рабочих = 5;

z – профессия работника = 1;

Z – количество видов оборудования, = 30;

T_{iz} – время ожидания работником z -й профессии, производящего i -й вид изделия, часов, = 45 мин.;

C_{iw} – ставка оплаты труда работника z -й профессии, производящего i -й вида изделия, рублей/час, в нашем случае = 100

Сумму потерь из-за выпуска дефектной продукции (P_{7a}) определяют по формуле

$$P_{7a} = \sum_{n=1}^{n_6} \sum_{k=1}^K \Pi_{ik} C_{ik}$$

n_6 – количество видов дефектной продукции = 1;

k – вид дефекта (перекошенная строчка);

K – количество видов дефекта-1;

Π_{ik} – количество i -го изделия с k -м дефектом, т.е. сколько штук комплектов вернули из-за дефекта), в нашем случае = 2, количество комплектов = количество * стоимость исправления брака, время ремонта составляет 10 мин.;

C_k – стоимость исправления k -го брака у i -го изделия = 37 руб

Рисунок 7- Расчет потерь от простоя оборудования

$$P_{7a} = 10 \cdot 37 = 370 \text{ руб.}$$

Таким образом, суммарные потери составляют

$$P = 59\,250 + 370 = 59\,620 \text{ руб.}$$

Таким образом, убытки от ожидания и производства бракованной продукции в среднем за сутки составляют около 48 370 рублей.

В год с учетом 222 рабочих дней эти затраты в среднем составляют:

$$Z_{\text{общ}} = 59620 \cdot 222 = 13235640 \text{ руб.}$$

(1)

Таким образом, в результате проведенного анализа были выявлены простои оборудования, связанные с различными факторами и причинами возникновения, общее время которого составило 180 минут.

Согласно карте потока создания ценности, были выявлены запасы возникающие в процессе производства из-за простоя оборудования. И определено общее производственное время, и не производственное время. Разница составляет 411,75 минут.

Для оценки потерь денежных ресурсов, связанных с простоем оборудования, был проведен расчет показателей потери от ожидания рабочих из-за простоя оборудования, сумма составляет 13235640 руб.

3. Разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности работы предприятия ООО «ТПВ РУС»

3.1 Мероприятия по внедрению инструментов бережливого производства

Для решения выявленных проблем, связанных с эффективностью работы производства компании ООО «ТПВ РУС», нами предлагается внедрить инструменты бережливого производства ТРМ и 5С.

Всеобщее обслуживание оборудования

Программа ТРМ позволит ООО «ТПВ РУС» решить следующие задачи: - Сократить убытки в условиях изменяющейся внешней среды;

- Увеличить объем выпускаемой продукции, сохраняя ее качество;
- Сократить стоимость продукции;
- Ликвидировать процесс отправки дефектной готовой продукции потребителю.

«Одна из основных целей использования ТРМ - уменьшить или устранить шесть больших потерь - наиболее распространенных причин снижения эффективности использования оборудования» [27].

Документирование реализации проекта ТРМ. «Техническое обслуживание (ТО) оборудования является совокупностью процессов, необходимых для безаварийной работы оборудования» [18].

Вы можете выбрать следующие ключевые процессы для организации и проведения технического обслуживания (рисунок 8):

- планирование;
- представление;
- контроль.

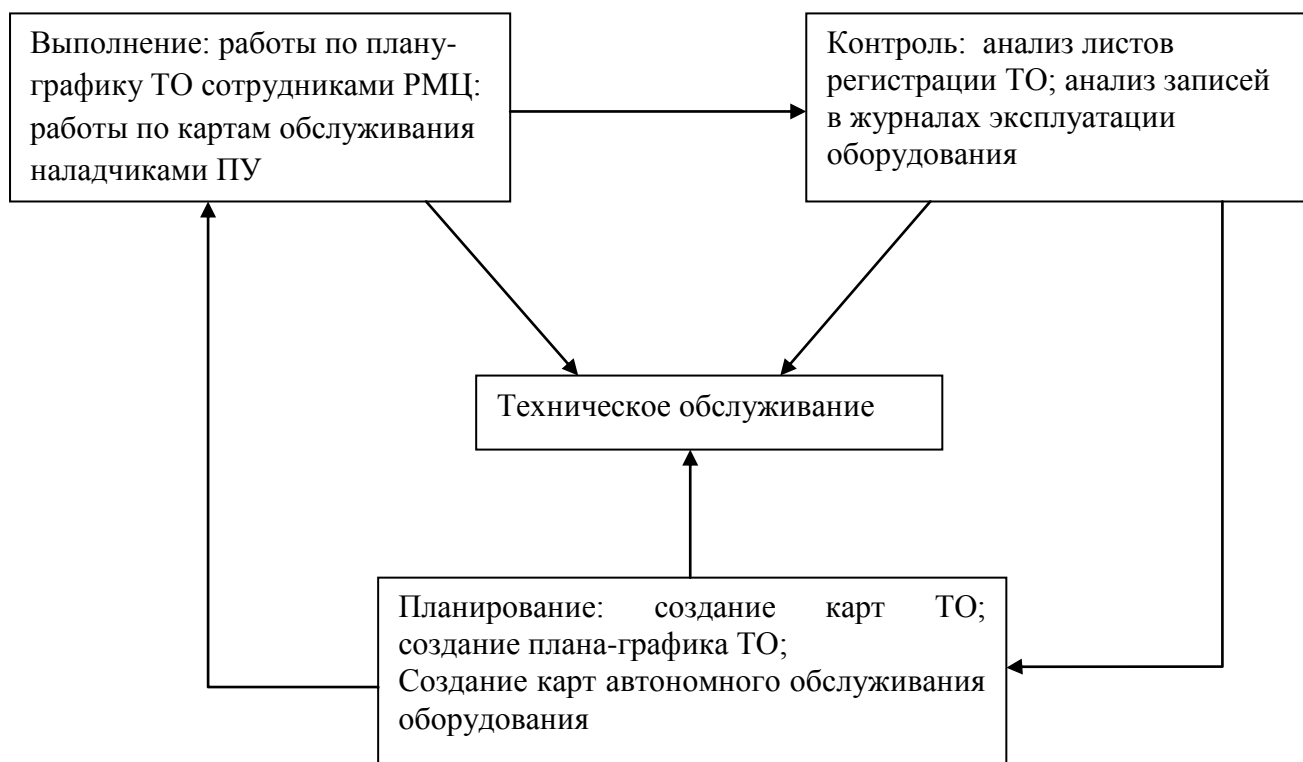


Рисунок 8 - Цикл технического обслуживания

На этапе планирования разрабатываются карты ТО и план-график ТО.

«Карты ТО составляются на каждый тип оборудования на основе требований по проведению ТО, приведенных в документации на оборудование. В них указываются работы по ТО, время их выполнения и специализация исполнителей» [19].

Под типом оборудования понимается конкретная модель оборудования, которой на предприятии может быть несколько однотипных единиц.

Под единицей оборудования понимается любая конкретная единица оборудования, имеющая индивидуальный серийный номер. «В целях поддержания чистоты, регулярной смазки механических узлов, чистки и замены фильтрующих элементов оборудования инженером технической службы составляются карты автономного обслуживания оборудования. Все работы, включенные в карты автономного обслуживания, выполняются наладчиками производственных участков (ПУ)» [19].

«Выполнением работ, указанных в картах автономного обслуживания оборудования, занимаются наладчики ПУ. Ответственность за организацию этих работ и их выполнение несет мастер ПУ. Техническая служба не разрабатывает планы-графики выполнения работ по картам автономного обслуживания. Разработка таких планов находится в компетенции непосредственных руководителей наладчиков ПУ» [22].

«Контроль за функционированием системы ТО осуществляется на основании анализа инженером технической службы двух документов: листов регистрации ТО и журналов эксплуатации оборудования» [17].

«После завершения каждой работы по техническому обслуживанию в соответствии с графиком технического обслуживания исполнитель работы вносит информацию о выполненных работах в регистрационный лист технического обслуживания, создаваемый инженером технической службы для каждой единицы оборудования» [20].

«Инженер технической службы контролирует выполнение работ наладчиками КП с помощью автономных сервисных карт в соответствии с записями в журналах работы оборудования» [22].

Документация по системе технического обслуживания включает следующее:

1) График данного документа составляется инженером технической службы с учетом требований и замечаний руководителя РМЦ, по срокам выделенных работ инженер ТС несет ответственность за выполнение график, руководитель РМЦ отвечает за выполнение графика. Только автомобильный инженер может вносить изменения в этот документ.

2) ТО-карта также разрабатывается автомобильным инженером, и копия этого документа выдается руководителю РМС.

3) Карта технического обслуживания оборудования в автономном режиме, этот документ основан на требованиях ТРМ, который включает график и описание очистки и смазки оборудования, а также описывает методы работы, блоки, подлежащие обслуживанию, а также меры и действия, которые

необходимо выполнить. принимается в случае несоответствия. Эта карта составляется автомобильным инженером для каждой единицы оборудования. Инженер несет ответственность за содержание этой карты, а мастер ПУ отвечает за выполнение работы.

4) «Лист регистрации ТО включают информацию о выполнении работ, согласно плану графику. В лист регистрации вносятся данные о выполненных работах. И бланк листа регистрации составляется на каждую единицу оборудования. Контроль за исполнением листа регистрации ТО несет начальник РМЦ. Ежемесячно листы регистрации ТО передаются инженеру технической службы, для проведения соответствующего анализа» [25].

5) Журнал эксплуатации оборудования заполняется наладчиками ПУ и располагается возле каждой единицы оборудования.

Для большей наглядности изложенный выше материал сведен на рисунке 9.

Рассмотрим разработку структурной модели процесса обслуживания оборудования. Чтобы улучшить удовлетворение потребностей ключевых клиентов и других заинтересованных сторон, компании применяют процессный подход к управлению.

Процессный подход позволяет компании идентифицировать процессы, распределять ответственных за функционирования и назначать владельца процесса.

Для всех процессов определяются входные данные ресурсы выходные данные и документы с помощью которых происходит управление данным процессом. При этом следует отметить, что контролю и оценке подвергаются процесс реализации и результат.

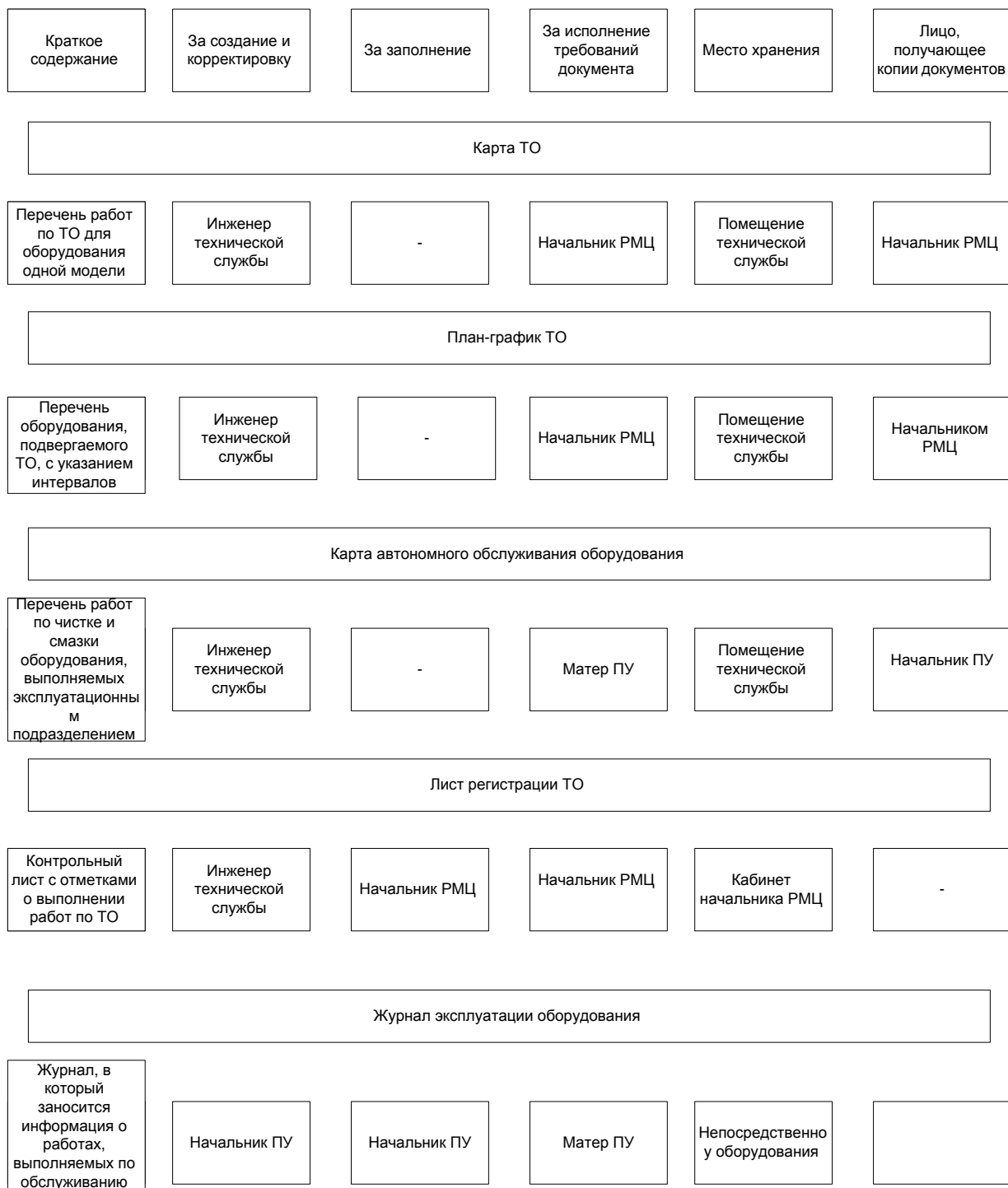


Рисунок 9 – Карта обслуживания оборудования

С целью координации и четкой организации управления была проведена следующая классификация процессов, которая осуществляется в данной компании.

Были выделены:

1) Управляющие процессы, которые включают в себя:

- подготовку производства;
- материально техническое обеспечение;
- контроль на начальном этапе процесса;
- изготовление продукции;
- контроль и испытание готовой продукции.

2) Вспомогательные процессы, данные процессы, направленные на обслуживание и эффективное функционирование основных процессов. Данные процессы включают в себя:

- управление персоналом
- развитие инфраструктуры
- обеспечение необходимыми устройствами, с помощью которых будет проводится мониторинг и измерительные процессы;
- технический уход и обслуживание станков и оборудования.

Так как основной проблемой выявленной во второй главе являлось устаревшее оборудование, что приводило к частым поломкам и как следствие к выпуску не качественной продукции, на рисунке 10 построим карту процесса «обслуживания и ремонта оборудования», а на рисунке 11 представим паспорт данного процесса.

Предприятие перед своими потребителями несет ответственность за выполнение всех процессов и удовлетворения потребностей и требований клиентов. В случае передачи некоторых процессов на аутсорсинг, компания должна осуществлять полный контроль и управление за выполнение таких процессов.

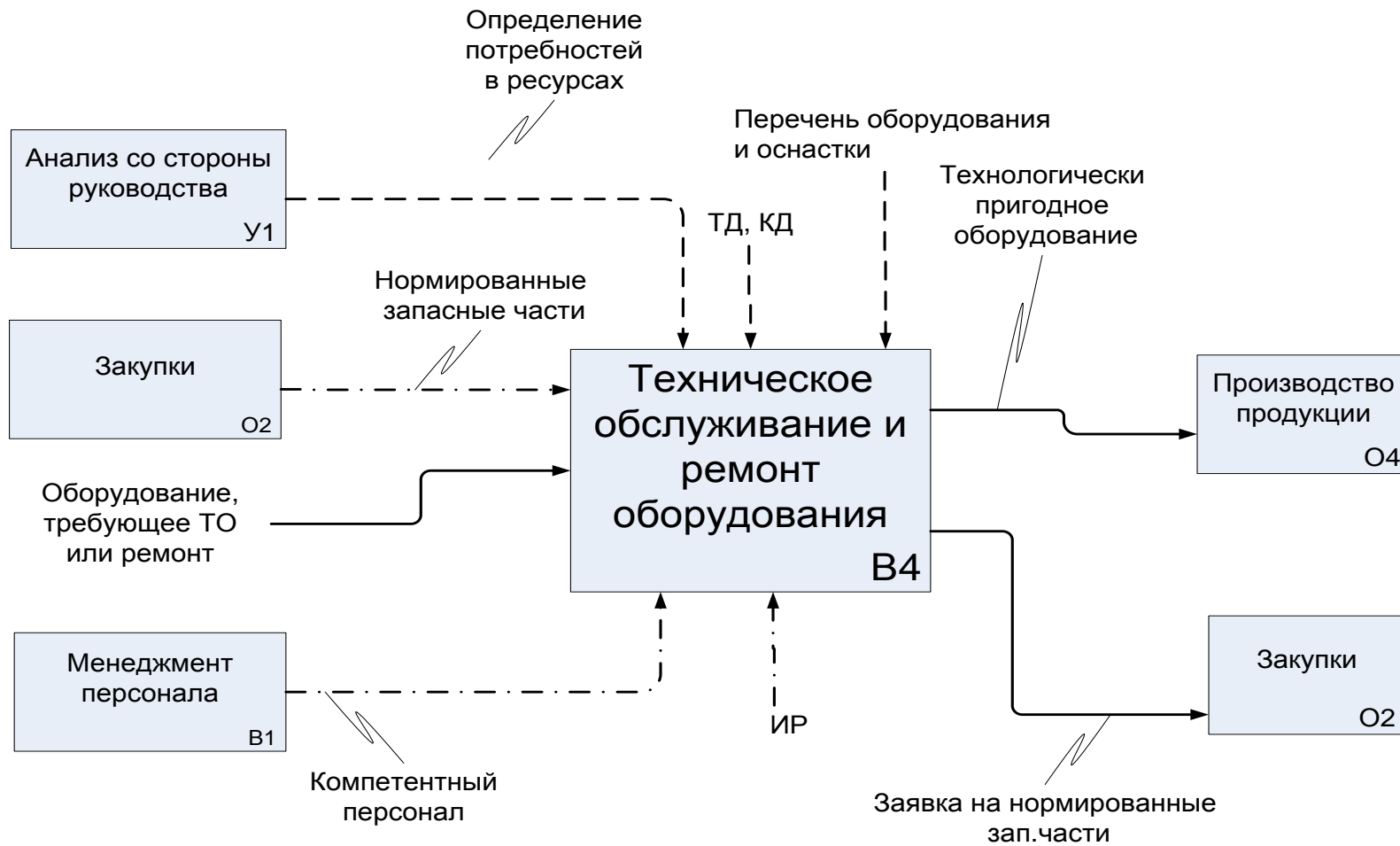


Рисунок 10- Карта процесса «Обслуживание и ремонт оборудования»

Наименование процесса: «Техническое обслуживание и ремонт оборудования»

Определение процесса:

Плановая деятельность по техническому обслуживанию и ремонту; упаковка и консервация оборудования; наличие запасных частей для основного производственного оборудования; документирования, оценивание и улучшение технического обслуживания и ремонта.

Цель процесса:

Использование методов диагностического, технического обслуживания и ремонта для постоянного повышения результативности и эффективности производственного оборудования.

Владелец процесса: главный механик

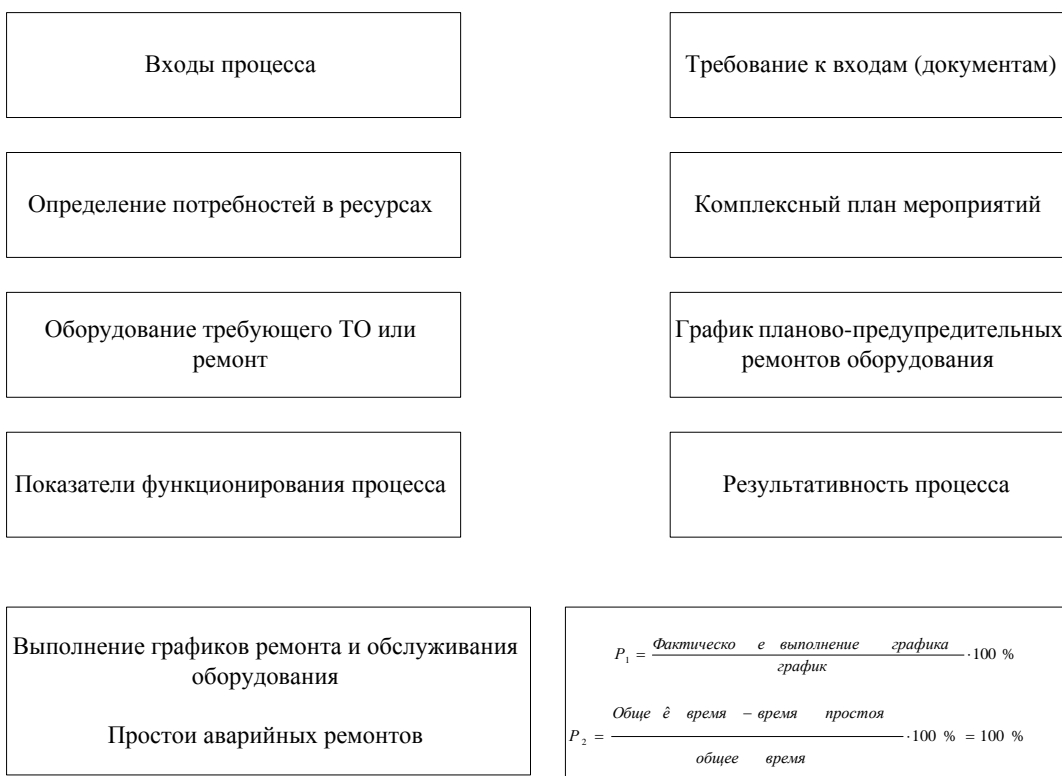


Рисунок 11– Паспорт процесса «Обслуживание и ремонт оборудования»

Сегодня системы 5S и TPM считаются ключевыми элементами бережливого производства и производства мирового класса. Однако лишь немногие организации осознают, что, когда две системы используются вместе,

можно получить гораздо больше преимуществ, чем каждая из них по отдельности.

Предлагаемая в финальной работе методология 5S основана на пятиуровневой последовательности.

Давайте посмотрим на каждый уровень.

1. Уровень 1. 1S. Сортировка

«Сортировка — это хранение только того, что необходимо для создания ценности для клиента, когда ничего больше нельзя убрать. Необходимые на рабочем месте предметы отделены от ненужных предметов, которые затем удаляются. Это относится не только к дополнительным материалам (например, инструменты, оборудование, стеллажи), но и к прямым материалам. Для прямых материалов требуется установить максимальные и минимальные уровни всех запасов. Минимальный уровень устанавливается на основе Клиентского спроса при сохранении стабильного производства. Максимальный уровень запасов — это минимальное количество, необходимое для поддержания стабильного производства и, соответственно, поддержания нетерпимости к потерям. Сортировка тесно связана с Принципами управления материалами ООО «ТПВ РУС». Она требует хорошего баланса рабочей нагрузки смежных процессов, которые стандартизированы таким образом, что производство является стабильным. Сортировка – один из самых важных инструментов ООО «ТПВ РУС» для достижения уровня 3 ключевых концепций ООО «ТПВ РУС» [17].

2. Уровень 2. 2S. Наведение порядка

«На этом уровне определяется место для каждого необходимого предмета и расположение этих предметов в зоне, так что в основном у всего есть своё место, и всё находится на своих местах. Кроме того, в качестве ключевого элемента этого уровня, важно выявление источников загрязнения и устранение основных причин этого для обеспечения требуемых условий и избежания нежелательных элементов или нежелательных ситуаций» [17].

3. Уровень 3. 3S. Чистота

«На этом уровне наступает необходимость генеральной уборки, приведения зоны в первоначальное состояние, а также поддержание аккуратного рабочего места. Она начинается с полной очистки и приведения всех элементов в зоне к начальным условиям, а затем устанавливается график уборки для поддержания стандартов и выявления отклонений от нормы. Подметание полов, вытирание машин, покраска обеспечивают приведение всего на заводе в чистый вид. Чистка позволяет увидеть повреждения, такие как трещины, протечки и износ; и предвидеть будущие поломки. Очистка скребком должна проводиться на регулярной основе. Выделите определенное время для уборки (например, последние пять минут смены). Определите, что надо чистить, а затем распределите задачи между конкретными людьми. Необходимый уборочный инвентарь и расходные материалы должны быть доступны в точке использования» [17].

4. Уровень 4. 4S. Стандартизация

«Стандартизация – это включение практик первых трёх S в ежедневную работу, это определение стандарта, кто, что, когда и как делает на всех участках. Стандарты 5S для всех зон завода устанавливаются и поддерживаются с помощью визуальных изображений стандартного состояния. Для поддержания хорошего состояния 5S каждый должен знать, что он несёт ответственность за выполнение, а также что, почему, когда, где и как делать» [17].

5. Уровень 5. 5S. Подкрепление

«На этой фазе целью является поддержание системы 5S и создание системы оценки для обеспечения эффективности. Обеспечьте дисциплинированное соблюдение правил и процедур 5S для предотвращения нарушений. Придерживайтесь правил для поддержания стандарта и продолжайте совершенствоваться каждый день» [17].

«В результате предложенное мероприятие позволит:

- 5S тесно связана с безопасностью труда
- Рабочая среда влияет на вовлеченность сотрудников





- На чистом и организованном предприятии легче определить потери
- 5S влияет на восприятие нас клиентами и инвесторами
- 5S и наглядное управление предусматривают безопасную и стабильную среду, более легкое определение потерь и ненормальных состояний». [17]

Необходимые условия для успешной реализации процедуры:

«Определенное лидерство по предприятию, выполнение обходов 5S

- Ресурсы, определенные по участкам
- Выбор показательной области для создания концепции, которая может использоваться для
 - распространения на остальную часть предприятия
 - Выполнение перекрёстных проверок и закрытие вопросов
 - Выполнение графика уборки
 - Видение будущего состояния и чёткий план действий по его достижению» [17].

Представим более подробно последовательность операций процесса на примере предприятия «ТПВ РУС» (рисунок 12):

Предварительная работа	Определить лидера по 5С на предприятии
	
	Разделить схему предприятия на участки и назначить ответственных за каждый
	
	Выбрать показательную зону-зафиксировать текущее состояние картинками состояния «до» и «после» (введение)
	
	Убедится, что все сотрудники прошли обучение по 5с, и поделиться своими видением будущего состояния.
	
	1С -Осмотреть все на участке -Начать сортировку вещей, которые должны там быть. -Следовать данным рекомендациям по порядку сортировки:

Сортировать	<ul style="list-style-type: none"> 1)приобретаемые детали 2)незавершенная работа 3)запасы комплектующих 4)запасы, которые нужно забрать или доставить 5)оборудование и инструменты 6)документы
Наведение порядка	<p>2С</p> <ul style="list-style-type: none"> -Убедится, что у каждой вещи есть место -Убедиться, что все предметы, необходимые на рабочей станции, такие как инструменты, сырье, готовая продукция и пустые контейнеры, имеют свое место, как и другие дополнительные элементы, такие как шкафы и прочее -Убедиться, что все находится на своих местах -Для основных проблем найти основные причины источника загрязнения -Разместить визуальные материалы с нормальным состоянием
Чистота	<p>3С</p> <ul style="list-style-type: none"> -Подготовиться к мероприятию по генеральной уборке -Иметь чистящие средства и другие предметы -Оценить наличие стеллажей, контейнеров -Провести генеральную уборку с задачей приведения оборудования и зоны к первоначальному состоянию.
Стандартизация	<p>4С</p> <ul style="list-style-type: none"> -Установить график уборки в подзоне с четкими обязанностями относительно действий, ответственности и частоты. -Следить, чтобы вопросы, которые возникли в ходе оценки
Поддержание	<p>5С</p> <ul style="list-style-type: none"> -Система уже применяется во всех подзонах завода -Выполнять обходы 5С еженедельно руководителем завода -Установить процесс коммуникации для рассмотрения результатов

Рисунок 12 - Последовательность операций процесса на примере предприятия «ТПВ РУС»

После внедрения процедуры 5S необходимо разработать оценочный лист и один раз в месяц оценивать уровень применения данной процедуры (таблица 3)

Таблица 3 - Оценочный лист по 5S

5S

AREA **Участок пошива**
 AUDITED BY **5S**
 Date _____

- 1 Очень плохо - Нет контроля
- 2 Плохо - Некоторый контроль
- 3 Ср уровень - Частично под контролем
- 4 Хорошо - Приемлемо
- 5 Очень хорошо- Под контролем

Пошив

5S	No	Чек лист	Описание						Comments
				1	2	3	4	5	
Seiri Separate Селекция	1	Все машины и части оборудования постоянно используются	Нужно нам или нет? Ненужные отметить красной лэйблом 5S.					5	
	2	Нет посторонних предметов на рабочих площадях	Нужно нам или нет? Проверить. Ненужные отметить красной лэйблом 5S.					5	
	3	Все ненужные части четко обозначены	Все ненужные предметы (помеченные красной лэйблом 5S) убраны					5	
	4	Все контейнеры, рабочие области, стеллажи и инструменты четко обозначены	Проверить					5	
25	5	Доски отчетов обновлены и хорошо представлены	Все графики и отчеты действительны и презентабельны					5	
Seiton Straighten Сортировка	6	Все площади четко обозначены?	Все участки и материалы четко обозначены?					5	
	7	Все документы и файлы промаркированы и аккуратно размещены	Документы и файлы промаркированы и правильно размещены					5	
	8	Места хранения на рабочих местах и рабочие места разработаны с целью простоты использования	Все расположено в пределах вытянутой руки					5	
	9	Весь запас храниться в спец месте	Места для всего и все на своих четко обозначенных местах				4		Не укрыты часть стеллажей банка кроя
	24	10	Зоны досок контроля чистые и проход к ним не затруднен	Нет загромождений в проходах к доскам контроля					5
Seiso Scrub Уборка	11	Проверяемая площадь всегда чистая и свободная от лишних предметов	Стараться удалить грязь повторно не повредит					5	
	12	Машины чистые?	Все машины очищены от грязи пыли и масла					5	

	Продолжение таблицы 3									
25	13	Действует система по уборке (часть ODS) - отображена и актуальна	Операторы поддерживают чистоту в течение смены					5		
	14	Нет кабелей, проводки, воздухоотводов, лежащих на полу или плохо закрепленных	Всё закрепляется четко на месте					5		
	15	Уборочное оборудование	Хранение оборудования рядом с рабочей зоной					5		
25	Seiketsu Standardise Стандартизация	16	Показаны основные процедуры и стандартные операции отображены	Четко видны и актуальны				5		
		17	Операторы прошли тренинг и знают 5S	Операторы знают 5S				5		
		18	Показать стандарты 5S	Стандарты 5S показаны					5	
		19	Аудиты 5S регулярны и результаты представлены	Проверить отчет по аудитам					5	
		20	Вывоз отходов	Есть мусорные ведра и они регулярно опусташаются					5	
25	Shitsuke Systemise Систематизация	21	Спецодежда	Все операторы носят спецодежду и защитные приспособления				5		
		22	Ознакомление с 5S и ОТиТБ	Все операторы ознакомлены с 5S и требованиями ОТиТБ				5		
		23	Мастерские 5S в случае необходимости	Проверять отчеты 5S после каждого изменения layout или запуска новой модели/проекта					5	
		24	Все ознакомлены с планом эвакуации, техникой безопасности и сборки	Спросить оператор о местоположении					5	
		25	Информация по качеству представлена для мотивации персонала (IPPM и т.д.)	Данные показаны и операторы ознакомлены?					5	

3.2 Расчет экономической эффективности

Проведем расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

В таблице 4 представим затраты на реализацию инструмента 5С с целью повышения эффективности деятельности предприятия.

Таблица 4 - Затраты на реализацию данной процедуры

№п/п	Наименование	Сумма, руб
1	Стойки и контейнеры для материалов (3шт)	3000
2	Очищающие растворы и принадлежности	7000
3	Щётка	1000
4	Швабра	1000
5	Мешки	1000
Материалы для разграничения и определения		
6	Ярлыки	800
7	Ленты	800
Организационный инвентарь		
8	Шкафы	10000
9	Шкафчики	8000
10	Контейнеры	5000
11	Держатели для инструментов	6000
12	Крючки, Подставки, Держатели	3000
Работа по возврату в первоначальное состояние		
13	Покраска	10000
14	Аренда оборудования для глубокой очистки пола и прочее	9000
15	Техобслуживание	5000
Итого		70 600

Общая сумма затрат на внедрения составляет 70.600 рублей.

На рисунке 13 представлена карта потока будущего состояния, где видно, что происходит снижение времени простоя оборудования на 220 мин. по сравнению с предыдущим периодом.

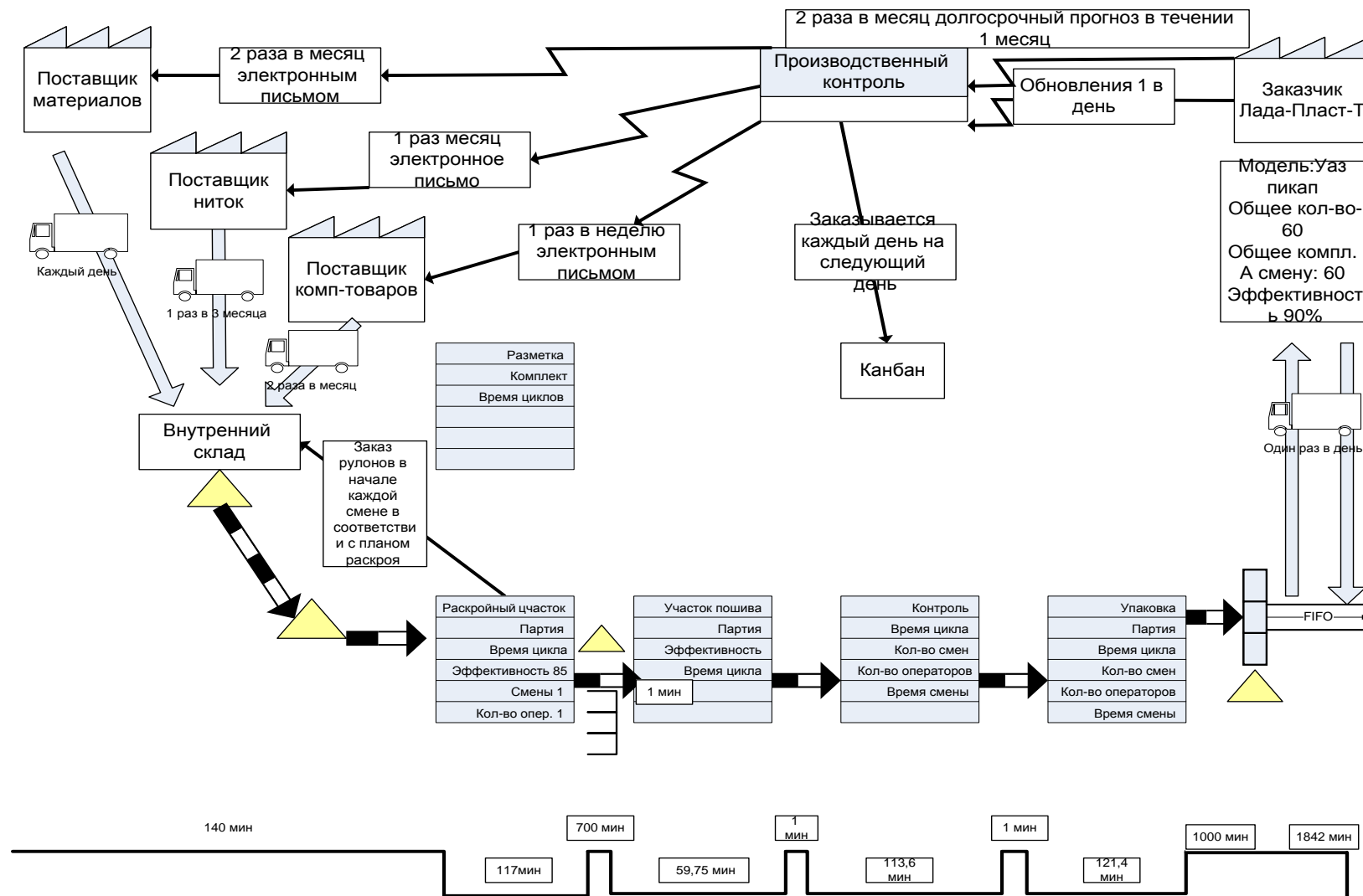


Рисунок 13- Карта потока будущего состояния

Применение инструмента TPM и 5С позволит сократить потери связанные с обслуживанием оборудования и ожидание рабочих в момент его ремонта и переналадки.

Согласно статистики промышленных предприятий время простоев оборудования сокращается примерно на 1-3%.

Увеличение производительности труда происходит в среднем 3-5%.

Таблица 5 -Экономические показатели после предложенных мероприятий

Показатели	2020	Проект	Изменение	
			Проект/2020	Проект/2020
			Абс	%
Выручка от реализации тыс.руб.	455865	592 582	136 717	29,99
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	375289	375359	70	0,02
Валовая прибыль тыс.руб.	80576	217 223	136 647	169,59
Коммерческие расходы, тыс.руб.	5363	5433	70	1,31
Управленческие расходы, тыс.руб.	54475	54475	0	0,00
Прибыль от продаж, тыс.руб.	66841	157 315	90 474	135,36
Чистая прибыль, тыс. руб.	36476	125852	89 376	245,03
Стоимость основных фондов ,тыс.руб.	10527	10527	0	0,00
Оборотные активы, тыс.руб.	471147	471147	0	0,00
Численность персонала, чел.	234	234	0	0,00
Фонд оплаты труда, тыс.руб.	96174	96174	0	0,00
Производительность труда на 1 работника, руб.	1948	2532,4	584	30,00
Среднегодовая заработная плата одного работника, руб.	411	411	0	0,00
Фондоотдача	43,3	56	13	30,00
Оборачиваемость активов, раз	0,96	1,26	0	31,01
Рентабельность продаж %	14,6	26,55	12	

Продолжение таблицы 5

Рентабельность производства, %	16,7	16,7	0	
Затраты на один рубль выручки.	0,82	0,63	0	10

Таким образом, в результате проведенного анализа, видно, что в связи с применением инструментов бережливого производства повысилась эффективность деятельности предприятия. Так выручка от реализации увеличилось на 30% по сравнению с предыдущим периодом, в связи с приобретением дополнительных материалов возросли общехозяйственные расходы, в себестоимости продукции, что привело к увеличению на 70 600 рублей. Увеличилась валовая прибыль и составила 217 223 тыс. руб. Рентабельность продаж так же увеличилась и составила 26,55%.

Заключение

В первой главе бакалаврской работы описываются теоретические основы повышения эффективности деятельности предприятия, экономические методы направленные на повышение эффективности, а также дано понятие концепции бережливого производства и описаны ее инструменты.

Во второй главе проводится оценка организационно-экономической характеристики за 2018-2020 год. Проводится анализ производственного процесса ООО «ТПВ РУС», на основе использования инструментов БП карты потока создания ценности, диаграмма Парето и расчеты потерь, выявленных в процессе производства.

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%.

Таким образом, в результате проведенного анализа были выявлены простои оборудования, связанные с различными факторами и причинами возникновения, общее время которого составило 180 минут.

Согласно карте потока создания ценности, были выявлены запасы возникающие в процессе производства из-за простоя оборудования. И определено общее производственное время, и не производственное время. Разница составляет 411,75 минут.

Для оценки потерь денежных ресурсов, связанных с простоем оборудования, был проведен расчет показателей потери от ожидания рабочих из-за простоя оборудования, сумма составляет 13235640 руб.

В третьей главе предлагаются мероприятия, направленные на снижение выявленных потерь в результате анализ, с помощью использования инструментов бережливого производства, таких как TPM и 5С. Проведем расчет экономической эффективности предложенных мероприятий.

Таким образом, в результате проведенного анализа, видно, что в связи с применением инструментов бережливого производства повысилась эффективность деятельности предприятия. Так выручка от реализации увеличилось на 30% по сравнению с предыдущим периодом, в связи с приобретением дополнительных материалов возросли общехозяйственные расходы, в себестоимости продукции, что привело к увеличению на 70 600 рублей. Увеличилась валовая прибыль и составила 217 223 тыс. руб. Рентабельность продаж так же увеличилась и составила 26,55%.

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, 2016. – 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, 2018. — 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. Балашов, А.П. Основы менеджмента: Учебное пособие / А.П. Балашов. - М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2018. - 288 с.
11. Веснин, В.Р. Основы менеджмента: Учебник / В.Р. Веснин. - М.: Проспект, 2017. - 320 с.
12. Глухов В.В. Управление качеством/ В.В. Глухов, Д.П. Гасюк . – СПб.: Питер, 2018.
13. Дафт, Р.Л. Теория организации: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Р.Л. Дафт; Пер. с англ. Э.М. Коротков. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 736 с.
14. 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>
15. Ершов А.К. Управление качеством: учебное пособие/ А.К. Ершов. — М.: Логос, Университетская книга, 2018.
16. Егоршин, А.П. Основы менеджмента: Учебник для вузов / А.П. Егоршин. - Н.Новг.: НИМБ, 2018. - 320 с.
17. Ермасова, Н.Б. Риск-менеджмент организации: Учебнопрактическое пособие / Н.Б. Ермасова. - М.: ИТК Дашков и К, 2018. - 380 с.
18. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством: учеб. Пособие для вузов/ В.В. Ефимов. – Гриф УМО. – Москва: Кнорус, 2019.
19. Немогай Н.В. Стандартизация и сертификация продукции [Электронный ресурс]: пособие для студентов вузов / Н.В. Немогай. — Электрон. Текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2019. — 236 с. — 978-985-536-084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28227.html>
20. Нахратова, Г.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: электронное учеб. -метод. пособие / Г.В. Нахратова, А.Г. Схиртладзе. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2018. – 1 оптический диск.

21. Пастухова, В.В. Стратегическое управление предприятием: философия, политика, эффективность: монография / В.В.Пастухова.: М., 2017. 302 с.
22. Попов, С.Г. Основы менеджмента: Учебное пособие / С.Г. Попов. - М.: Ось-89, 2018. - 176 с.
23. Репина, Е.А. Основы менеджмента: Учебное пособие / Е.А. Репина, М.А. Чернышев, Т.Ю. Анопченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2017. - 240 с.
24. 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, 2018. — 88 с. — 978-5-93252-336-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32797.html>
25. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М.- 2019.
26. Теория организации: Учебник. / Под ред. В.Б. Ременникова. - М.: ЮНИТИ, 2019. - 175 с. 57
27. Тихомирова, О.Г. Менеджмент организации: теория, история, практика: Учебное пособие / О.Г. Тихомирова, Б.А. Варламов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с
28. 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, 2018. — 287 с. — 978-5-238-02344-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21008.html>
29. Чернышёва Е.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие/ Е.В. Чернышёва. — Электрон. текстовые данные. —

Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019.

30. Шклярова Е.И. Управление качеством, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: конспект лекций / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2018. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65687.html>

31. 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, 2019. — 300 с. — 978-5-7996-1633-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65987.html>

32. 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.

33. 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

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

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

36. Żak 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)