

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

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки, специальности)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка мероприятий по повышению эффективности процесса производства
(на примере ООО «Аутолив»)

Студент

А. Н. Вакулова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

доктор экон. наук, доцент М. О. Искосков

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

Консультант

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

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

Тольятти 2022

Аннотация

Название дипломной работы: «Разработка мероприятий по повышению эффективности производства».

Дипломная работа состоит из введения, 3-х глав, заключения, таблиц, списка использованной литературы, в том числе зарубежных источников.

Ключевым вопросом дипломной работы является эффективность производства Тольяттинского предприятия «Аутолив». Затронем проблему низкой эффективности производства, почему она возникает и что с этим делать.

Цель работы - разработка мероприятий по повышению эффективности производства на примере предприятия «Аутолив» г.о. Тольятти.

Выпускную работу можно разделить на несколько логически связанных частей: обоснование важности повышения эффективности производства в Российской Федерации, понятие эффективности производства, пути повышения эффективности производства, анализ эффективности производства предприятия «Аутолив», анализ технико-экономических показателей «Аутолив».

Наконец, мы представляем меры, которые успешно повышают эффективность предприятия, значительно улучшают производительность предприятия.

В заключении хотим подчеркнуть, что данная работа актуальна не только в решении проблемы эффективности производства предприятия «Аутолив» г.о. Тольятти, но и эти решения могут быть применены на других предприятиях Российской Федерации.

Abstract

The title of the graduation work is: «Development of measures to improve production efficiency».

The graduation work consists of an introduction, 3 chapters, a conclusion, tables, list of references including foreign sources and the graphic part A1 sheets.

The key issue of the thesis is the production efficiency of «Autoliv» enterprise of Togliatti. We touch upon the problem of low production efficiency, why it happens and what can be done about it.

The aim of the work is to develop measures to improve the efficiency of production on the example of the enterprise «Autoliv» Togliatti.

The graduation work may be divided into several logically connected parts which are justification of the importance of improving production efficiency in Russian Federation, the concept of production efficiency, ways to improve production efficiency, analysis of production efficiency of the enterprise «Autoliv», the analysis of technical and economic indicators of «Autoliv».

Finally, we present the measures that successfully increase the efficiency of the enterprise, significantly improve the performance of the enterprise.

In conclusion we'd like to stress this work is relevant not only in solving the problem of production efficiency of the enterprise «Autoliv» Togliatti, but also these solutions can be applied in other enterprises of the Russian Federation.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы эффективности производственных процессов.....	8
1.1 Понятие эффективности производства.....	8
1.2 Пути повышения эффективности производства.....	13
2 Анализ эффективности производства предприятия ООО «Аутолив»	19
2.1 Общая характеристика предприятия	19
2.2 Анализ процесса производства ООО «Аутолив»	29
3 Направления повышения эффективности производства ООО «Аутолив»	35
3.1 Мероприятия по повышению эффективности процессов производства для ООО «Аутолив»	35
3.2 Экономическая эффективность мероприятий ООО «Аутолив»	40
Заключение	43
Список используемой литературы	45
Приложение А Организационная структура ООО «Аутолив»	49
Приложение Б Расположение станций на линии RET2	50
Приложение В Инструкция ТРМ уровня 1	51
Приложение Г Инструкция ТРМ уровня 2 для операторов.....	52
Приложение Д 7 видов потерь	54
Приложение Е Процессная модель производства системы безопасности.....	55
Приложение Ж Диаграмма Исикава	56
Приложение И Диаграмма Парето	57
Приложение К Стандарта операция процедура на линию RET2.....	58

Введение

На всех этапах развития общества появлялся вопрос, заключающийся в том, какие именно нужные затраты и какие необходимые ресурсы способствуют в достижении более высоких результатов в производстве. После этого уже можно вводить оценку эффективности в виде отношения экономических результатов к ресурсам. К самой важной целью в обществе относят достижение при производстве максимальной прибыли с одной единицы используемых ресурсов. Или, если возможно, уменьшение используемых затрат и ресурсов на единицу производимой продукции.

При повышении показателей эффективности всех бизнес-процессов, которые протекают на производстве, обеспечивается в дальнейшем конкурентоспособность продукции на рынке. Эффективность относится к важнейшему качественному показателю деятельности производственного предприятия. Она определяется следующим образом: отношение результатов на выходе к ресурсам на входе на производственном процессе.

К объекту данного исследования относится ООО «Аутолив». Основным видом деятельности данной организации является выпуск ремней безопасности и подушек безопасности (все это относится к продукции автомобильных систем безопасности).

К предмету данного исследования относится эффективность процессов производства продукции (а именно замков для ремней безопасности) на линии RET2.

Целью исследования данной работы относится повышение эффективности процессов производства на линии RET2. Это можно достигнуть с помощью произведенных анализов производственного процесса изготовления продукции (замков для ремней безопасности), или же с помощью улучшения процесса обслуживания производственного оборудования операторами на линии RET2.

К сути проблемы относится повышение эффективности процессов производства продукции. К наиболее важным и востребованным задачам производственных предприятий относят такие задачи как снижение издержек во время производства продукции, рациональное использование всех имеющихся ресурсов, получение на выходе максимально возможных высоких экономических показателей производства, повышение производительности труда сотрудников и эффективности производства предприятия. Достигнуть это можно с помощью совершенствования системы управления производством, проведением анализов и отслеживания показателей эффективности процессов производства и результативности производства предприятия.

Одна из актуальных проблем современного мира выражена в повышении эффективности производства. Решение данной проблемы дает преимущества в сфере дальнейшего развития экономики и экономических отношений и способствует повышению уровня жизни общества.

Все современные предприятия, которые выпускают продукцию, заинтересованы в том, чтобы оставаться конкурентоспособным, но это можно достичь, если решить ряд организационных задач.

При анализе деятельности предприятия были обнаружены проблемы, связанные с временными потерями при обслуживании оборудования.

Для того, чтобы достигнуть поставленную цель необходимо решить ниже приведенные задачи:

- исследование теоретических основ в области эффективности процессов производства;
- изучение основ бережливого производства, влияние бережливого производства на эффективность процессов;
- изучение основ TPM;
- анализ производственной деятельности ООО «Аутолив»;
- анализ процесса производства продукции на линии RET2;

- разработка мероприятий, способствующих повышению эффективности процессов производства;
- доказательство эффективности разработанных и предложенных в данной работе мероприятий.

Одна из важных ролей в этой работе отведена уровню экономической эффективности внедренных разработанных мероприятий.

Границами исследования данной работы являются 2019-2021 г.г.

Теоретической и методической базой для проведения исследования послужили нормативно-правовые акты, справочная и методическая литература, информация из интернет-сайтов, а также иные источники, которые относятся к исследуемым в данной работе вопросам.

Практическая значимость работы обуславливается тем, что она в дальнейшем может быть использована самими специалистами предприятия в последующей разработке и реализации мероприятий в области повышения эффективности процессов производства продукции.

Структура и объем работы включает в себя такие части как введение, три раздела, заключение и список литературы из 37 источников и 9 приложений. Общий объем работы 57 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 5.

1 Теоретические основы эффективности производственных процессов

1.1 Понятие эффективности производства

Цель деятельности любого предприятия промышленного типа заключается в выпуске продукции определенной вида и конкретно установленного объема и заданного качества, которое будет реализуемо в четко определенные сроки. При установлении масштабов производства нужно полагаться не только на индивидуальные и народнохозяйственные потребности и данную продукцию. Исходя из вышеперечисленного, можно с уверенностью сказать, что необходимо оценивать качество работы на предприятии посредством определения экономической эффективности продукции, которая изготавливается на предприятии.

В настоящее время предприятия находятся в затруднительном положении. Вызвано это различными причинами, в которые входят: трудности, связанные с инфляцией; платежеспособные интересы; отсутствие программ, которые бы помогли выйти государству из кризисного состояния; отсутствие нужных фактических навыков в образовании, которые нужны в области инвестиционной политики; вопросы, которые недостаточно проработаны в области методических вопросов и в области разработок инвестиционных программ; трудности, которые вызваны поиском источников финансирования и др. При этих условиях достаточную значимость имеет разработка четко сформулированной политики организации в производственно-хозяйственной сфере. Расчет идет на долговременную перспективу. Политика предприятия опирается на схему, выстроенную от будущего к настоящему, но не наоборот. Это выражение следует интерпретировать таким образом, что организация в самую первую очередь определяет, каков уровень улучшения, к которому оно стремится, и когда оно должно быть достигнуто, и каким образом оно это будет сделано.

Осуществление экономических преобразований, рост в области индустриального производства, возрастание результативности индустриального производства, научно-технический прогресс происходят из процессов, связанных с капитальными вложениями.

«Высокая эффективность производства является необходимой и решающей предпосылкой систематического расширенного воспроизводства» [28].

Эффективность производства имеет отношение к категории в рыночной экономике, в которой связаны достижения финальных целей с улучшением всего производства. Это относится и к каждому предприятию в отдельности.

Одной из центральных задач в экономике считается возрастание экономической результативности. Для удачных решений различных экономических и общественных задач нет другого пути, как внезапное увеличение результативности всего социального производства.

«Эффективность производства — это комплексное отражение конечных результатов использования средств производства и рабочей силы (работников) за определенный промежуток времени» [20]. Эффективность производства близко связана с совершенствованием организацией труда как с целью.

«Реализация данной цели, обеспечивается решением конкретных задач, подразделяемых на:

- экономические (снижение трудозатрат на производство работ и продукции, повышение производительности труда, экономичное использование производственных фондов, материалов, сырья, обеспечение высокого качества работ и продукции, снижение издержек производства, повышение конкурентоспособности и т.п.);

- социальные (создание благоприятных условий трудовой деятельности работников, сохранение их здоровья, повышение содержательности и привлекательности труда, рациональное и более полное

использование и развитие трудового потенциала, обеспечение удовлетворения разнообразных потребностей персонала и т.п.)» [10].

«Оценка экономической эффективности производства проходит за счет сопоставления между собой результатов производства и затрат производства» [30].

«Под результатами производства понимают его полезный конечный результат в виде:

- результата процесса производства, измеряемого объемом продукции в натуральной и стоимостной формах;
- народнохозяйственного результата деятельности предприятия, который включает не только количество изготовленной продукции, но и охватывает ее потребительскую стоимость» [25].

К конечному результату всей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, протекающей в нем в течении четко установленного временного промежутка, относится чистая продукция. Конечный финансовый результат коммерческой деятельности всей организации составляет прибыль.

Чтобы достигнуть нужные экономические или социальные эффекты необходимо осуществлять затраты. «В зависимости от периодичности возникновения затраты подразделяются на текущие и единовременные. К текущим относятся затраты на производство и продажу продукции в отчетном (плановом или анализируемом) периоде. Единовременные расходы связаны с подготовкой новых производств, освоением новой продукции, резервированием затрат на какие-либо цели (например, оплату отпусков, ремонт основных средств)» [21].

«В измерении эффективности производства предполагается четкий критерий установленной экономической эффективности» [32]. Данный критерий будет один для всех составляющих звеньев экономики: начиная от предприятий и заканчивая народными хозяйствами. Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод, что общий критерий

экономической эффективности всего производства выводится из роста производительности общественного труда.

Экономическая эффективность производства выражена таким критерием, который выражен в максимизации роста национальных доходов на одну единицу труда. Чистая продукция состоит из национального дохода.

«Также к форме одного единого критерия эффективности производственной деятельности на уровне всего предприятия относят максимизацию прибыли» [33].

Эффективностью производства обуславливают предназначение в определенных количественных выражениях, тесно взаимосвязанных с системой показателей. Количественное выражение нужно для «эффективного использования всех элементов производства с целью достижения наибольших производственных результатов с наименьшими затратами» [16].

«Система показателей экономической эффективности производства должна соответствовать следующим принципам:

- обеспечивать взаимосвязь критерия и системы конкретных показателей эффективности производства;
- определять уровень эффективности использования всех видов, применяемых в производстве ресурсов;
- обеспечивать измерение эффективности производства на разных уровнях управления;
- стимулировать мобилизацию внутрипроизводственных резервов повышения эффективности производства» [26].

После всех перечисленных выше принципов была выведена следующая система показателей, относящаяся к эффективности производства:

- а) «обобщающие показатели:
 - 1) производство чистой продукции на единицу затрат ресурсов;
 - 2) прибыль на единицу общих затрат;
 - 3) рентабельность производства;
 - 4) затраты на 1 рубль товарной продукции;

- 5) доля прироста продукции за счет интенсификации производства;
- 6) народнохозяйственный эффект использования единицы продукции» [19].
- б) «показатели эффективности использования труда определяются на основании двух важных показателей:
 - 1) выработка (количества продукции/оказанных услуг, которую рабочий изготовил за определенный промежуток времени);
 - 2) трудоемкость (количества времени, что было затрачено на изготовление единицы продукции/оказание услуги)» [13].
- в) показатели эффективности в использовании производственных фондов состоят из:
 - 1) общей фондоотдачи;
 - 2) фондоотдачи, состоящей из активной части основных фондов;
 - 3) рентабельности, происходящей из основных фондов;
 - 4) фондоемкости, происходящей от одной изготовленной единицы продукции;
 - 5) материалоемкости, происходящей от одной изготовленной единицы продукции;
 - 6) коэффициента использования всех имеющихся видов материалов и сырья.
- г) «показатели эффективности использования финансовых средств:
 - 1) оборачиваемость оборотных средств;
 - 2) рентабельность оборотных средств;
 - 3) относительное высвобождение оборотных средств;
 - 4) удельные капитальные вложения (на единицу прироста мощности или продукции);
 - 5) рентабельность капитальных вложений;
 - 6) срок окупаемости капитальных вложений и др.» [18].

Большее количество взаимосвязанных факторов влияет на уровень эффективности в промышленной сфере. И для каждой выделенной отрасли

промышленности из-за ее технико-экономических особенностей присущи специфические факторы эффективности конкретно для каждой.

«Все многообразие факторов роста эффективности можно классифицировать по трем признакам:

- источникам повышения эффективности, основными из которых является: снижение трудо-, материало-, фондо- и капиталоемкости производства продукции, рациональное использование природных ресурсов, экономия времени и повышение качества продукции;

- основным направлениям развития и совершенствования производства, к которым относятся: ускорение научно-технического прогресса, повышение технико-экономического уровня производства; совершенствование структуры производства, внедрение организационных систем управления; совершенствование форм и методов организации производства, планирования, мотивации, трудовой деятельности и др.;

- уровню реализации в системе управления производством» [29]

1.2 Пути повышения эффективности производства

Во многом успешная деятельности предприятия вытекает из постоянно повышающейся эффективности производства, регулярных анализов деятельности всего производства, разработок и внедрений необходимых мероприятий, которые в свою очередь направлены на повышение эффективности производственных процессов.

В современных условиях рынка, которые постоянно изменяется, большинство предприятий стремятся к повышению эффективности своей деятельности. Это можно достигнуть за счет различных инструментов, методов организации производства. На данный момент есть наиболее популярная и эффективная методика, которая внедряется в практику хозяйствующих субъектов. Эта методика называется бережливое производство. «Данная философия предполагает уменьшение потерь

предприятиями различных отраслей до минимума, что позволяет сокращать издержки, увеличивая, тем самым, объемы прибыли. Ключевые слова: «бережливое производство», эффективность производства, издержки, потери, принципы бережливого производства» [17].

«Бережливое производство – направление менеджмента, обеспечивающее конкурентоспособность предприятия за счет выпуска продукции (оказания услуг) в количестве необходимом заказчику с высоким качеством, минимальными затратами ресурсов и низкой себестоимостью» [9].

«Целью бережливого производства является предотвращение потерь. Необходимо не только устранить, но и впредь не допускать дальнейшего появления и/или развития потерь.

Задачей менеджмента является оптимизация процесса. Рассматривая последствия потерь, руководство, при ограниченных ресурсах может принять решение, на что направить усилия в первую очередь» [2].

«Процесс — совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата» [5].

Потери в бережливом производстве делятся на 7 типов:

- перепроизводство. «Превышение предложения продукции над спросом на нее, иначе говоря, увеличение запасов продукции вследствие неспособности реализовать ее из-за сократившегося спроса» [4];
- ожидание. «Это тот период времени, когда принятая от клиента заявка ожидает попадания в план производства или в план оказания услуг. Это может быть один-два дня, а может быть и месяц, или даже квартал» [6];
- запасы. «Запасы считают потерями, поскольку наличие сырья, деталей, материалов, компонентов, даже готовых изделий на складе готовой продукции не приносит само по себе ценности клиенту» [3];
- перемещение материалов. Эти потери, вытекающие из-за излишней транспортировки товаров между подразделениями, в конечном итоге не добавляют к конечному продукту ценности;

- движение персонала. Эти потери возникают по причине нерационально организованных рабочих мест и излишнего перемещения персонала;

- брак. Брак появляется в процессе производства и выпуска конечного продукта, не соответствующим требованиям заказчика. Все это влечет вынужденную переделку бракованных товаров. На все это тратятся лишние материальных и временных ресурсы, затраты и др.;

- излишняя обработка. Данный вид потери, возникающий в результате производства продукции с тем качеством, который может оказаться не нужным конечному потребителю;

- неиспользованный человеческий потенциал. При данном виде потери включаются личные качества сотрудника, его знания, умения и навыки из выполняемых их работ. Чаще всего с этим можно столкнуться, когда от сотрудника ожидают четкое следования правилам и беспрекословное послушание выше стоящим руководителям. При таких условиях руководитель не прислушивается к нуждам подчиненных, так как абсолютно любая деятельность имеет жесткий регламент, внутренние стандарты, четко установленные правила, а также должностные обязанности.

Схема 7 видов потерь представлена в приложении Д.

Систему, работающую с минимизацией потерь при производстве, называют ТРМ (от англ. Total Productive Maintenance) или же Всеобщим уходом за оборудованием. ТРМ – это концепция менеджмента по уходу за производственным оборудованием на предприятии. Данная концепция нацелена на улучшение и повышение эффективности в области технического обслуживания. «Метод Всеобщего ухода за оборудованием построен на основе стабилизации и непрерывному улучшению процессов технического обслуживания, системы планово-предупредительного ремонта, работы по принципу «ноль дефектов» и систематического устранения всех источников потерь» [36].

«В основе ТРМ проактивный и превентивный уход для повышения операционной эффективности оборудования. Система ТРМ стирает границы между работой на станке и уходом за ним и наделяет операторов полномочиями заботиться о своих станках. Внедрение программы ТРМ возлагает на рабочих ответственность за станки и стимулирует вовлеченность цехового персонала в повышение производительности» [35].

В основе ТРМ лежат принципы 5S. «Принципы 5S всегда применялись на производстве и сегодня продолжают оставаться важными составляющими для успешного управления в промышленных условиях» [34]. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Принципы 5S

Название	Действие
«сортировка (sort)»	При сортировке определяют нужность или ненужность вещей. От ненужных вещей избавляются
«соблюдение порядка (setinorder)»	Организация и хранение всех необходимых вещей таким образом, чтобы, в случае необходимости, можно было быстро их найти
«содержание в чистоте (shine)»	Поддержание и соблюдение чистоты на рабочем месте
«стандартизация (standardize)»	Данное условие необходимо для выполнения трех предыдущих пунктов
«совершенствование или самодисциплина (sustain)»	Улучшение, поддержание результатов, достигнутых ранее.

В ТРМ есть не только проблема, которая затрагивает содержание исправности оборудования, но также и такая проблема, которая к аспекту понимания в области обслуживания всех имеющихся на предприятии средств производства, представленных в виде интеграции процессов в эксплуатации и уходе за оборудованием. ТРМ имеет вес в такой системе как «точно вовремя». Это обусловлено наличием периодических помехами, ведущих к вынужденным потерям во времени, и тем самым увеличивают по всей следующей цепочке производства продукции добавленной стоимости.

TPM делится на 8 ключевых принципов:

«Непрерывное улучшение: нацеленное на практику предотвращение 7 видов потерь.

Автономное содержание в исправности: оператор оборудования должен самостоятельно проводить осмотр, работы по чистке, смазочные работы, а также незначительные работы по техническому обслуживанию.

Планирование технического обслуживания: обеспечение 100%-й готовности оборудования, а также проведение мероприятий кайдзен в области технического обслуживания.

Тренировка и образование: сотрудники должны быть обучены в соответствии с требованиями по улучшению квалификации для эксплуатации и технического ухода за оборудованием.

Контроль запуска: реализовать вертикальную кривую запуска новой продукции и оборудования.

Менеджмент качества: реализация цели "нулевые дефекты в качестве" в изделиях и оборудовании.

TPM в административных областях: потери и расточительство устраняются в непроизводственных подразделениях.

Безопасность труда, окружающая среда и здравоохранение: требование преобразование аварий на предприятии в нуль» [1].

«Особенность методики TPM состоит в том, что на ее основе возможно плавная и плановая трансформации существующей системы обслуживания к более совершенной. С этой целью путь внедрения TPM удобно представить в виде последовательности этапов, каждый из которых преследует вполне определенные цели и, главное, дает вполне ощутимый эффект.

— оперативный ремонт неисправностей — попытка усовершенствовать существующую систему обслуживания и найти ее слабые места;

– обслуживание на основе прогнозов – организация сбора сведений о проблемах оборудования и их последующего анализа. Планирование предупредительного обслуживания оборудования;

– корректирующее обслуживание – усовершенствование оборудования в процессе обслуживания с целью устранения причин систематических неисправностей;

– автономное обслуживание – распределение функций по обслуживанию оборудования между эксплуатационным и ремонтным персоналом;

– непрерывное улучшение – обязательный атрибут любого инструмента бережливого производства. Фактически означает вовлечение персонала в деятельность по непрерывному поиску источников потерь эксплуатации и обслуживания, а также предложению методов их устранения» [8].

2 Анализ эффективности производства предприятия ООО «Аутолив»

2.1 Общая характеристика предприятия

В рамках прохождения практики была выбрана компания ООО «Аутолив» – Общество с ограниченной ответственностью «Аутолив».

Юридический адрес компании: 445043, Самарская область, город Тольятти, Транспортная улица, дом 26, строение 2.

Основным видом деятельности компании является производство комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств.

ООО «Аутолив» – это подразделение Autoliv Passive Europe (AEU) в России. Данная компания занимается производством пассивных систем безопасности при поддержке Европейских инжиниринговых центров. ООО «Аутолив» поставляет свою инновационную и надежную в сфере безопасности продукцию глобальным и локальным производителям автомобильных транспортных средств, которые представлены на территории России.

Autoliv Passive Europe – это шведско-американская компания. Она основана в Воргарде, городе Швеции, в форме Lindblads Autoservice AB в 1953 году Леннартом Линдбладом. Данная компания в производстве систем безопасности для автомобилей является мировым лидером и представлена в 29 государствах мира. Данная компания разрабатывает, производит, продает системы безопасности (по оценкам, доля рынка примерно 40% в 2018 году): подушки безопасности, рулевые колеса, ремни безопасности, электронику пассивной безопасности. Также, помимо этого, производит системы защиты пешеходов.

Деятельность организации ООО «Аутолив» в городе Тольятти началась только в 2011 году.

Видение компании ООО «Аутолив» – Спасать больше жизней (Saving More Lives). Этот принцип является главным для всех сотрудников, работающих в организации. Продукты ООО «Аутолив» каждый год спасают более 30 000 жизней, предотвращают в десятки раз больше достаточно серьезных травм. Принимая во внимание тот факт, что уровень смертности при дорожно-транспортном происшествии в России в 3-4 раза больше, чем в других развитых странах мира, компания имеет полное право считать свою работу и деятельность очень значимой и гордится своим вкладом во всеобщее достижение.

Более 10 лет ООО «Аутолив» начала достаточно успешно развиваться в России. За все это время она заняла лидирующую позицию среди поставщиков систем безопасности, которые представлены на рынке автомобильного транспорта в России. Компания производит такие продукты как рулевые колеса, подушки безопасности и ремни безопасности.

Организация ООО «Аутолив» стала на рынке автомобильной безопасности мировым лидером за последние 60 лет. Данный успех основан на стремлении спасать и сохранять жизни многих людей и постоянно совершенствоваться и осваивать новые технологии.

Кроме всего этого, у компании по всему миру есть 12 технологических центров. И в этот перечень включается еще 19 испытательных треков. Их наличие больше чем у любого другого автомобильного поставщика безопасности.

Успешная стратегия для решения производственных задач, усовершенствованное оборудование, производственные мощности компании позволяют следовать и соответствовать потребностям и нуждам клиентов и делают ООО «Аутолив» надежным поставщиком в сфере системы безопасности.

Развитие и рост фирмы ООО «Аутолив», на сегодняшний день внедряет новые, улучшенные системы безопасности.

Миссия компании ООО «Аутолив»: быть самым надежным, с высочайшим качеством, с эффективными затратами, а также быть самым новаторским партнером в отрасли по производству и поставке удерживающих систем безопасности в сфере автомобильных транспортных средств.

Цель ООО «Аутолив» – соответствовать и следовать потребностям и нуждам клиентов и своих работников, всегда стремиться, не только просто выполнять требования, но и стараться предвидеть возможности для удовлетворения появившихся в будущем потребностей заинтересованных сторон, для того, чтобы обеспечить и закрепить успех компании и развитие общества.

Производственная система ООО «Аутолив» направлена на сокращение затрат. Точное использование системы делает такую компанию как ООО «Аутолив» конкурентоспособной на рынке производителей. В соответствии с производственной стратегией организации ООО «Аутолив», изготовление автокомпонентов сосредоточено в нескольких местах, в то время как заводы по сборке расположены в непосредственной близости к клиентам. Как правило, конечные продукты поставляются «точно в срок», иногда может и по несколько раз в день. В связи с таким фактором как рост и расширение производства на крупных автомобильных предприятиях, компания ООО «Аутолив» стремится к расширению своего влияния и созданию новых объектов, которые будут находиться вблизи потенциальных клиентов. Для поддержания собственных технологий производства, обеспечения высокого качества производства и стандартизации процессов, ООО «Аутолив» разрабатывает и производит продукцию самостоятельно.

Деятельность данной организации опирается на специализацию и производство системы безопасности автомобилей. В тоже время ООО «Аутолив» ориентируется на свою основополагающую задачу – это сохранение большего количества жизней людей.

ООО «Аутолив» следует своей стратегии, которая заключается в продолжении внедрения современных технологии производства и повышения качества произведённой продукции, которые ориентированы на потребности и ожидания клиентов.

Данная организация занимает одно из ведущих мест на рынке производства пассивных систем безопасности в автомобильном транспорте. ООО «Аутолив» в основном ориентирован на достижение стратегических целей организации. Одна из важных целей заключается в сохранении лидирующего положения на рынке производителей. И все это за счет инновационного развития и высокого качества продукта.

«Эффективные системы менеджмента качества, повышая общую культуру производства, формируют основу для большей уверенности общества в улучшении качества и снижении риска опасности продукции, приводят к ситуации, когда общество может ослабить или вообще исключить механизмы обязательного подтверждения соответствия, создавая тем самым более благоприятную среду для бизнеса» [23].

«Для реализации данных целей разработаны глобальные стратегии и стандарты в сфере качества. Основные подходы к оценке технического уровня и качества промышленной продукции в нашей стране регламентируются нормативными документами» [16].

«Качество – интегральное понятие, которое характеризует эффективность всех сторон деятельности предприятия или организации: организацию деятельности, маркетинг, разработку стратегии и т.д.» [7]. «В настоящее время качество стало главным фактором конкурентной борьбы на мировом рынке, символом процветания отдельным организаций» [24].

Основная стратегия организации отражается в стремлении быть лучшим в сфере качества и в фокусировании на важных аспектах: удовлетворение потребителей, экономическая эффективность, безопасность сотрудников и хорошая репутация предприятия.

«Ведущая роль в технологическом процессе производства отведена высокому уровню организации предприятия, основанному на качестве, а именно на полном отсутствии дефектов и максимально возможной пользе для клиентов. А также это подразумевает низкий выходной уровень дефектности продукции. Выходным уровнем дефектности называется уровень дефектности в принятой партии или потоке продукции, поступающей за определенный интервал времени» [12].

«В современном менеджменте в понятие «качество» должны быть включены истинные запросы потребителей – текущие и перспективные» [15]. Это является одной из причин, почему организация делает большой упор на качество.

Высокий уровень производительности ООО «Аутолив» заключается в постоянном контроле процессов производства, который основан на качестве в пяти измерениях. Под этим подразумевается следование установкам «Zero defect» – ноль дефектов, то есть максимальная польза для своих клиентов. Под целью данной стратегии подразумевается объединение качества и ценности всех процессов, и при этом вовлекаются все сотрудники организации.

Технологический процесс по производству автомобильной системы безопасности состоит из: подготовки всех необходимых компонентов для изготовления, сборки продукции, обработки продукции и проверки продукции на качество. В процессе сборки и изготовления продукции на предприятии используется система Рока-Йоке, которая способствует предотвращению ошибок в процессе работы. Система Рока-Йоке работает таким образом, что в специальную платформу можно установить деталь только одним верным способом, и при этом дефект не может появиться. Для ООО «Аутолив» характерна линейно-функциональная организационная структура управления – ступенчатая иерархическая структура (приложение А). Особенность данной структуры заключается в том, что управление осуществляется линейными и функциональными руководителями. У

линейного руководителя есть особый штат (штаб), который состоит из управленческих подразделений (отделов, служб, групп, отдельных специалистов), специализирующиеся на выполнении какой-то одной конкретной функции управления. При всем этом у линейного руководителя есть полнота власти по всем объектам и функциям управления.

Линейно-функциональная организационная структура управления исторически возникла на фабрично-заводском производстве.

Такая структура управления лучше всего применима в таких организациях, где численность от нескольких сотен до нескольких тысяч работников, особенно если подобные организации работают в стабильных условиях.

Линейно-функциональная организационная структура выделяется следующими достоинствами:

- компетентностью всех функциональных руководителей;
- возможностью карьерного роста сотрудников;
- эффективным использованием всех имеющихся ресурсов;
- контролем за деятельностью целых подразделений и отдельных исполнителей;
- улучшением координации в функциональных подразделениях.

К недостаткам линейно-функциональной организационной структуры относят:

- интерес функциональных руководителей в собственных показателях, а не в общих, так как за общие показатели отвечают вышестоящие руководители организации
- имеющиеся сложности во взаимодействии между соседними подразделениями;
- затратная по времени процедура по согласованию важных решений, вследствие этого организация не обладает достаточной гибкостью в реагировании на рыночные изменения;

– отсутствие конкретных ответственных при возникающих проблемах.

Основные технико-экономические показатели деятельности за период 2019-2021 года представлены ниже (таблица 2).

Таблица 2 – Основные экономические показатели за период 2019-2021 г.г.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение			
				2020-2019 гг.		2021-2020 гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп роста, %	Абс. изм (+/-)	Темп роста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Выручка от продажи, тыс. руб.	1656197	1620383	2120213	- 35814	97,84	499830	130,85
2. Себестоимость продаж, тыс. руб.	1416430	1362374	1684776	- 54056	96,18	322402	123,66
3. Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	239767	258009	435437	18242	107,61	177428	168,77
4. Управленческие расходы, тыс. руб.	89036	103859	152574	14823	116,65	48915	146,90
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	8614	9967	13399	1353	115,71	3432	134,43
6. Прибыль от продажи, тыс. руб.	142117	144183	269464	2066	101,45	125281	186,89
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	94308	316866	217743	222558	335,99	- 99123	68,72
8. Стоимость основных средств, тыс. руб.	194615	173328	182763	- 21287	89,06	9435	105,44
9. Численность работающих, чел	164	170	170	6	103,66	0	100,00
10. Фонд оплаты труда, тыс. руб.	180184	219718	238015	39534	121,94	18297	108,33
11. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб.	1098,68	1292,46	1310,75	193,78	117,64	18,29	101,42

Продолжение таблицы 2

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение			
				2020-2019 гг.		2021-2020 гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп роста, %	Абс. изм (+/-)	Темп роста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
12. Фондоотдача, руб.	8,51	9,35	11,6	0,84	109,87	2,25	124,06
13. Среднегодовая выработка 1 работающего, тыс. руб.	10098,76	9531,66	10013,15	-567,1	94,38	481,49	105,05
14. Рентабельность продаж, %	8,58	8,9	12	0,32	103,73	3,1	134,83
15. Затраты на 1 рубль выручки, руб.	0,85	0,84	0,89	- 0,01	98,82	0,05	105,95

Согласно финансовым показателям таблицы 2 в 2019 году, объем выручки составил 1 656 197 тыс. рублей. В 2020 темп роста выручки по сравнению с предыдущим годом составил 97,84%, или же сокращение на 35814 тыс. руб. В 2021 году финансовый показатель выручки увеличился на 49 9830 тыс. руб. На окончание 2021 года суммарный объем выручки составил 2 120 213 тыс. рублей. Здесь наблюдается вначале постепенное снижение выручки от продаж. Факторов, которые влияют на сокращение выручки, достаточно много. Уменьшение темпа роста выручки может быть связано с влиянием кризиса. Также может влиять и человеческий фактор внутри самой организации. Позже показатель выручки увеличился. Увеличение выручки компании может быть обусловлено более высокой стоимостью этих товаров и услуг за границей.

Себестоимость от продаж в 2019 году составляла 1 416 430 тыс. руб. Себестоимость от продаж на 2020 год составляла 1 362 374 тыс. руб. То есть себестоимость уменьшилась на 54 056 тыс. руб. Но позже в 2021 ее

показатель увеличился на 322 402 тыс. руб. и уже составлял 1 684 776 тыс. руб.

Валовая прибыль составляла 239 767 тыс. руб. в 2019 году. Уже в 2020 году данный показатель увеличился на 18 242 тыс. руб. То есть темп роста валовой прибыли в 2020 году по сравнению с 2019 годом составил 107,61%. Также показатель продолжил увеличиваться в 2021 году и уже составлял 435 437 тыс. руб. Увеличение показателя валовой прибыли говорит о том, что организация эффективно ведет свою деятельность, а именно рост полученной выручки сопровождается меньшим увеличением себестоимости реализации.

В 2020 году можно наблюдать рост управленческих и коммерческих расходов на 14 823 и 1 353 тыс. руб. соответственно. В 2021 сумма управленческих расходов продолжила увеличиваться. Это говорит об уменьшении прибыльности осуществляемой деятельности организации.

В 2020 году прибыль от продажи и чистая прибыль составляли 144 183 и 316 866 тыс. руб. Темп роста составляли 101,45% и 335,99% соответственно. Таким образом, можно наблюдать улучшение показателей по сравнению с 2019 годом. Это говорит об увеличении объема продаж, улучшении характеристик готовой продукции. Но в 2021 году чистая прибыль уменьшилась и уже составляла 217 743 тыс. руб. Снижение чистой прибыли может быть связано с уменьшением объема продаж, а также росте себестоимости продукции или же возможным завышением цены продукта, из-за чего произошло снижение показателя.

Также видно сокращение стоимости основных средств на 21 287 тыс. руб. в 2020 году. Это говорит о сокращении предприятием хозяйственного оборота. Также это может быть следствием износа основных средств. Или же это может являться результатом снижения платежеспособного спроса на товары предприятия. Но в 2021 году показатель стоимости основных средств увеличился на 9 435 тыс. руб.

А сумма фонда оплаты труда наоборот начала возрастать на 39 534 тыс. руб. в 2020 году по сравнению с 2019 годом и на 18 297 тыс. руб. в 2021 году

по сравнению с 2020 годом. Это говорит о том, что предприятие стало больше тратить денежных средств на оплату труда работников.

Темп роста среднегодовой заработной платы труда работающего в 2020 по сравнению с предыдущим годом составил 117,64% и в 2021 году - 101,42% . На конец 2021 года среднегодовая заработная плата работающего составляла 1 310,75 тыс. руб. Увеличение среднегодовой заработной платы труда работающего говорит о повышении производительности труда работников.

Фондоотдача на 2019 год составляла 8,51 руб. В 2020 она увеличилась на 0,84 и в 2021 она увеличилась на 2,25. В конечном итоге она составила 11,6 руб. Это свидетельствует о повышении эффективности использования основных производственных фондов.

Рентабельность продаж на 2018 год составляет 10,33%. В 2019 произошло падение на 1,75%. Это свидетельствует о том, что уменьшилась прибыль от сбыта продукции и ресурсы предприятия используются неэффективно. Но в 2020 году показатель возрос на 0,32% и составлял 8,9%. Это говорит о том, что расходы предприятия правильно контролируются, эффективность компании возрастает.

По данным показателям (таблица 2) можно пронаблюдать, что есть показатели, которые ухудшились с 2019 года по 2020 год, например, объем выручки. Но некоторые показатели улучшились с 2020 по 2021 год: например, валовая прибыль, чистая прибыль, прибыль от продажи продукции. Таким образом, можно сказать, что деятельность предприятия в 2020 году по сравнению с 2019 ухудшилась, но уже в 2021 году начались явные улучшения.

2.2 Анализ процесса производства ООО «Аутолив»

Процесс производства представляет собой совокупность действий действующего персонала и работы оборудования, вследствие которых сырье, материалы и комплектующие изделия преобразуются в готовую продукцию. При управлении производством важную роль играет обеспечение изготовления продукции в количестве, который был заранее запланирован, а также установленного качества и определенного ассортимента в заранее установленные сроки, минимизация доли бракованных изделий.

К производственным процессам относят:

- основные процессы. Они представляют собой технологические процессы, при которых происходит изменения форм, размеров, а также физико-химических свойств данной продукции;
- вспомогательные процессы. Эти процессы обеспечивают бесперебойную работу основных процессов;
- обслуживающие процессы. Данные процессы связаны с обслуживанием основных и вспомогательных процессов, например, технический контроль, хранение и транспортировка.

К процессу производства изготовления ремней безопасности и подушек безопасности на ООО «Аутолив» относятся следующие важные составляющие производства: подготовка всех необходимых компонентов и комплектующих для изготовления продукции, сборка производимой продукции, обработка производимой продукции и проверка итоговой продукции на качество. Процессная модель производства ремней и подушек безопасности представлена в приложении Е.

Основной процесс производства состоит из сборки большей части деталей на станках автоматах. Данная деталь представляет из себя пластмассовый диск с пружиной и грузом. Они составляют часть стопорного механизма, не дающим лентам ремня безопасности разматываться, при внезапных остановках или резких торможениях при движении автомобиля.

Стопорный механизм - часть натяжителя, являющаяся деталью, которая увеличивает или уменьшает длину ремня безопасности.

Лента наматывается на алюминиевую бобину натяжителя. Наматывающая пружина поддерживает ленту в натянутом состоянии. При резком торможении автомобиля серебристый шарик приводит в действие стопорный механизм. Вследствие чего бобина не будет вращаться, и тем самым разматывать ленту.

Следующий станок собирает механизм натяжения, благодаря которому не допускается провисание. Он будет срабатывать только в случае столкновения автомобиля. Резкое падение скорости, происходящее при ударе, включает сенсорное устройство, которое подает сигнал системе управления подушкой безопасности и посылает электрический заряд механизму натяжения.

Лента изготовлена из полиэфирной ткани. Эта машина сшивает петлю, в которую вставляется стержень соединяющий ленту с бобиной. Стержень сделан из пластмассы или стали. Теперь конец ленты вставляют в машину, которая автоматически наматывает её на бобину натяжителя. Машина проверяет длину ленты, чтобы убедиться в её соответствии требованиям клиента.

Наконец все детали ремня безопасности помещаются в зажимное приспособление, позволяющее соединить их в нужной последовательности. Ленту продевают сквозь плечевую пряжку и язычок, который защелкивается в застёжке. Обе эти детали изготовлены из стали с пластмассовым покрытием того же цвета, что и интерьер машины.

На последнем этапе к противоположному концу ленты пришивают крепление. Каждая новая модель ремня безопасности проходит всесторонние испытания, прежде чем её пускают в производство. Эта машина определяет максимальное тяговое усилие, которое могут выдержать ленты и натяжители. Эта машина испытывает износоустойчивость ленты.

Помимо основных процессов важную роль играют вспомогательные процессы. К вспомогательным процессам относятся перемещение предметов труда, ремонт оборудования, уборка помещений и оборудования.

На линии RET2 производят замки для таких моделей как Chevrolet Niva, Ford, Volkswagen, Škoda Auto и Lada 4×4. Линия RET2 состоит из 11 станций: MGG10, MGG20, ST12, ST14, ST18, ST30, ST40, ST50, ST60, ST61, ST90. Схема расположения станций представлена в приложении Б.

Организации процесса управления ремонтных работ и технического обслуживания оборудования в достаточной степени влияет на эффективность системы производства. Простои оборудования, происходящие из-за ремонта или неисправности оборудования, нарушают производственный процесс, при этом ухудшают все экономические показатели деятельности производства. И это не может не сказываться на качестве выпускаемой итоговой продукции. К сожалению, можно еще выделить, что достижение научно-технического прогресса в области основного производства, усложнение технологии и технического оборудования, оснащение предприятий дорогим оборудованием, не является единственным элементом для изменений в организации ремонта оборудования и технического обслуживания на предприятиях.

При рассмотрении причин, по которым происходили остановки оборудования, можно заметить, что большая часть связана с непосредственно работой операторов. Из-за большой текучки кадров очень часто меняются операторы. Это в достаточной степени влияет на квалификацию сотрудников и их работу в целом. При этом же можно выделить, что отсутствует процедура SOP (Standard Operating Procedure), которая представляет «документ, содержащий четкие указания для выполнения определенных задач» [31]. Также в анализе было замечено, что нет четко выделенного графика по плановому ремонту и обслуживанию оборудования.

В ходе работы на всей линии RET2 были зафиксированы следующие данные за 3 месяца работы предприятия, представленные в таблице 3:

Таблица 3 – Данные на линии RET2 по простоям оборудования и количеству изготавливаемой продукции

Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Простой оборудования (мин)	290	498	826	536	592	447	508	570	577	558	604	521

В таблице 3 представлено время простоя оборудования за 12 недель (3 месяца). В 1 день работают 3 смены.

Причины простоя оборудования представлены на диаграмме Исикава в приложении Ж.

В таблице 4 представлено количество зафиксированных случаев простоя оборудования и их причины за 3 месяца. В приложении И представлена диаграмма Парето.

Таблица 4 – Причины простоя оборудования за 3 месяца

Причина простоя оборудования	Время простоя, мин.
Несоблюдение графика по ремонту и обслуживанию оборудования	1703
Недостаточная квалификация	1135
Физический износ	284
Отсутствие процедуры SOP	3405
Итого:	6527

Потенциальный доход находится путем вычисления, какой доход мог бы быть получен. На изготовление одной детали уходит три минуты. Если просчитать количество простоя оборудования по 3 сменам за три месяца, выходит 6527 минут.

При расчете, что стоимость одной единицы товара равна 580 рублей, потенциальный доход с одной единицы товара равен:

Доход = Стоимость товара – Себестоимость товара

Себестоимость одной единицы товара = 498,8 руб.

Потенциальный доход одной единицы товара = $580 - 498,8 = 81,2$ руб.

Время изготовления одной единицы продукции равно 3 минуты.

Потенциальный доход в годовом расчете равен:

Потенциальный доход = Время простоя оборудования / Время изготовления одной единицы продукции * Потенциальный доход одной единицы товара

Потенциальный доход = $6517 * 4/3 * 81,2 = 705573,87$ руб. в год.

По итогу выявлены основные причины простоя оборудования:

- процедура SOP отсутствует;
- низкая квалификационная подготовка сотрудников;
- несоблюдение графика со стороны ремонта и обслуживания.

В рамках анализа на предприятии был рассмотрен процесс ремонта и обслуживания оборудования. Ремонт и обслуживание оборудования осуществляется на уровне 1 ТРМ. ТРМ уровня 1 представляет собой базовые действия, которые может совершить каждый оператор. К ним относятся:

- визуальный осмотр электрического шкафа на предмет повреждений и загрязнений;
- осмотр основных узлов на предмет повреждений и загрязнений;
- осмотр экрана и кнопок на предмет повреждений.

Все вышеперечисленные этапы нужны для того, чтобы оператор убедился в исправности работы оборудования, прежде чем приступить к работе. Без выполнения этих этапов нельзя приступить к следующим этапам.

Очистка основных элементов станций включает в себя основные этапы:

- очистка рабочих поверхностей станции с помощью сухой тряпки;
- очистка с помощью пылесоса от пыли в труднодоступных местах.

Данный этап необходим, чтобы качество и обустройство станции не влияло в негативном ключе на качество производимой продукции. И избежало в дальнейшем дополнительных затрат на брак.

Все выше перечисленные действия входят в TPM уровня 1.

Но при всем этом, TPM не включает в себя процедуру SOP, что является одной из причин простоя оборудования. Таким образом, можно сказать, что на предприятии не были разработаны процессы по процедуре SOP и не было проведено обучение сотрудников организации по SOP, что в свою очередь не могло сказаться на загрузку оборудования. Также не соблюдаются графики ремонта и обслуживания оборудования.

На предприятии в рамках бакалаврской работы было установлено, что присутствуют специальные системы на производстве: TPM, Рока-Yoke, которые помогают осуществлять процесс производства.

Вместе с тем, в ходе проведенного анализа, были выявлены ряд проблем, которые влияют на работоспособность предприятия. Одной из ключевых проблем является потери времени. Было выявлено, что на временные потери влияет такой ряд проблем, как низкая квалификация сотрудников, несоблюдение графиков ремонтных работ и обслуживания оборудования, а также отсутствие процедуры SOP.

3 Направления повышения эффективности производства ООО «Аутолив»

3.1 Мероприятия по повышению эффективности процессов производства для ООО «Аутолив»

Для внедрения мероприятий по обслуживанию и ремонту оборудования на предприятии, нужно проанализировать необходимость данной процедуры. Руководство предприятия издает приказ, который показывает цели предстоящего мероприятия, создается группа по выполнению мероприятия и назначается ответственный человек.

В ходе проведенного анализа процессов производства изготовления продукции на линии RET2 предприятия ООО «Аутолив» была выявлена следующая проблема: затраты времени на дополнительное обслуживание оборудования инженером-механиком.

Для решения данной проблемы необходимо выполнить ряд мероприятий, которые будут повышать эффективность технологического процесса:

- к первому мероприятию относится разработка и внедрение SOP.

Стандартная операционная процедура способствует тому, что процессы и результаты деятельности процесса производства имеют последовательность, гармоничность, предсказуемость и воссоздаваемость. Плюсы, которые достигаются при применении SOP:

- четкое распределение задач по компетенциям сотрудников;
- гарантия качества в закономерности поочередных операций;

Стандартная операционная процедура помогает в обучении новых сотрудников. Также данная процедура предназначена в качестве справочников для ревизий на соответствие, при этом дает возможность работать сотрудникам более слажено в отсутствие управляющих.

При разработки SOP, нужно определить цель разработки, для каких конкретных лиц она предназначена. Приводится нужный перечень всех необходимых для расхода материалов и условия, при которых будет проведена процедура.

Описывать весь процесс нужно пошагово, в четко определенной последовательности. Изложение должно быть простыми понятными словами, без большого количества формулировок и длинных предложений.

Один из основополагающих моментов при чтении документа – его зрительное восприятие.

Если есть возможность, нужно дополнять текст схемами, таблицами, иллюстрациями, которые упрощают восприятие и понимание информации. Выделять в тексте этапы, которые имеют вес с позиции технологий, охраны труда и т.п. Описываются проблемы, которые типичны в случае, когда SOP выполняется ненадлежащим образом. При этом используются иллюстрации, чтобы показать, как правильно выполнять. Уделяется внимание возможным затруднениям, которые могут возникнуть при выполнении процедуры и какие способы есть их разрешения.

– ко второму мероприятию относится проведение обучение персонала.

Обучение персонала способствует развитию в них необходимых профессиональных умений и навыков. Они же в свою очередь помогут компании в дальнейшем достигать поставленных целей и задач.

При правильно выбранном подходе в обучении, персонал будет достаточно замотивирован для работы в данной компании, и не будет заинтересован переходить на работу в другую компанию, при этом будут привлечены новые работники. Также предприятие решает такую проблему как недостаточная квалификация персонала. К сегодняшнему дню есть понимание, что каждый работник обладает так называемой «рыночной стоимостью», зависящей от образования самого работника, а также знаний и умений. А желание повысить собственную цену на рынке труда за счет

возможности, предоставляемой организацией, также может послужить отличной нематериальной мотивацией для сотрудника.

Применяя все полученные знания, навыки и опыт в процессе обучения, каждый сотрудник может улучшить свои показатели. Это в свою очередь влияет на повышение конкурентоспособности всей компании на рынке в целом. После проведения необходимого обучения, каждый из сотрудников становится достаточно более вовлеченным в технологический процесс производства. То есть он работает с осознанием и пониманием своей роли в общем процессе производства.

Развитие персонала не может быть в полной мере реализовано без непрерывного процесса обучения. Успешная система обучения считается той, которая охватывает всех работающих в этой организации сотрудников, так как квалификация персонала играет ключевую роль не только в развитии самой компании, но в достижении целей и задач организации.

Есть несколько вариантов развития стратегии организации:

- изучаются стратегии конкурентов на рынке, перенимается опыт конкурирующей организации и обучается персонал уже по готовому принципу с аналогичными знаниями, умениями и навыками той организации;
- изучаются все известные передовые методы, ставятся прогнозы тенденций развития рынка, и уже исходя из этого, выстраивается своя стратегия на опережение;
- принимается во внимание специфика, при этом ориентируясь на свою собственную стратегию и сложившуюся экономическую ситуацию, и продолжать двигаться своим выбранным курсом развития;
- использовать современные тренды и подходы в обучении персонала.

На данный момент современные тренды в обучении персонала полагаются на несколько аспектов, состоящих из:

- персонального подхода, который подстраивается под каждого сотрудника;

- использования социальных сетей в обучении;
- использования материалов на цифровых носителях;
- использования игрового подхода для упрощения переработки и запоминания информации.

- к третьему мероприятию относится контроль за соблюдением графика обслуживания и ремонта оборудования.

Внутренний контроль за соблюдением графиков обслуживания оборудования должен быть эффективен, иначе фактические показатели расходов на ремонтные работы и на обслуживание оборудования будут достаточно высоки. Такое может происходить из-за не оптимально выстроенной ремонтной стратегии или же отсутствие четкого следования регламентов и технических процедур.

Абсолютно неэффективная организация технического обслуживания выражена в полной поломке технического оборудования. Но такой подход можно оправдать, когда речь идет о краткосрочной перспективе и если отсутствуют планово-предупредительные ремонтные работы. Когда общее состояние технического оборудования находится в удовлетворительном состоянии, то расходы на техническое обслуживание оборудования минимальны. Однако, это невозможно при аварийных ремонтах. В данной ситуации нужно устранять неисправности в максимально кратчайшие сроки. И из-за этого превышаются запланированные бюджетные расходы. И это отрицательно сказывается на экономических показателях организации.

Весь контроль за состоянием оборудования и его работоспособности выполняется с четко определенной периодичностью и в том необходимом объеме, который закреплен в нормативно-технической документации. Момент, когда нужно начать ремонт зависит от технического состояния составных частей оборудования.

Сущность данной стратегии опирается на то, что ремонт оборудования нужно производить только в том случае, когда произошло повреждение составных частей оборудования, вследствие чего оборудование не может

продолжить работу. Данная стратегия отчасти реализуется в виде внеплановых ремонтных работ.

Для планирования, а также выполнения, контроля технического обслуживания и ремонтов определяются следующие составляющие:

- периодичность ремонта (включает в себя интервал между окончанием ремонта или технического обслуживания и началом следующей ремонтной работы);
- продолжительность ремонтных работ;
- трудоёмкость ремонтных работ (включает в себя те трудозатраты, которые необходимы для проведения ремонтных работ и выражены они в человеко-часах).

Также необходимо создать технологические карты ремонта. Данные документы содержат в себе перечень определенных технологических операций, которые нужны при выполнении обслуживания оборудования и ремонта оборудования. Также данные документы содержат в себе планирование ремонта оборудования и его технического обслуживания.

Разработка процедуры SOP:

Если в общих чертах, то стандартная операционная процедура должна включать в себя краткость, четкость, конкретику, желательно с изображением таблицы или схемы и алгоритма с наименьшим текстовым объемом.

У регламентов и инструкций есть ряд требований, которым они должны соответствовать:

- простота подачи информации. Информация должна быть коротка, понятна и ясна для сотрудника. При этом сотрудник должен без проблем прочитать документ, понять его, запомнить, и применять на практике; длинные документы с большей долей вероятности будут трудны для усвоения и применения сотрудником;
- все действия должны быть расписаны по шагам (последовательность действий);

- использование фотографий, рисунков, схем для примера выполнения правильной работы;
- вся необходимая справочная информация должна быстро искаться и удобна в использовании;
- документ должен четко исполняться. При некорректном написании документа или же с ошибками, документ должен быть исправлен;
- в тексте должна быть информация, какие требования и зачем они нужны. Также можно описать, с какими проблемами может столкнуться сотрудник.

Пример стандартной процедуры SOP для обслуживания оборудования на станции MGG20 на линии RET2 приведен в приложении К.

3.2 Экономическая эффективность мероприятий ООО «Аутолив»

К теме данной работы относится повышение эффективности процессов производства продукции. Данная тема, так или иначе, затрагивает экономическую составляющую предприятия. Вследствие этого для определения эффективности процессов производства нужно прибегнуть к расчетам экономических показателей эффективности.

Экономический эффект рассчитывается по формуле:

$$\text{Эконэф} = \text{Дрпп} - \text{Р} \quad (1)$$

Где, Дрпп – доход от реализации непроеизведенной продукции;

Р – расходы внедрения мероприятий.

Исходя из расчетов, произведенных в главе 2.2. недополученный доход равен 705573,87 руб. в год.

Затраты на реализацию мероприятия по внедрении процедуры SOP:

- обучение консалтинговой компанией;

- разработка SOP консалтинговой компанией;
- внедрение SOP консалтинговой компанией.

Для обучения и разработки процедуры SOP было решено пригласить консалтинговую компанию. Она провела свой анализ процесса производства. Также она занялась непосредственно разработкой процедуры SOP, составлением инструкции SOP, обучением персонала процедуре SOP и внедрением данной процедуры в производство.

Стоимость обучения, производимой консалтинговой компанией равна 120000 руб.

Разработка процесса и инструкций процедуры SOP стоит 20000 руб.

Далее консалтинговая компания внедряет процедуру SOP в производство.

Затраты на реализацию мероприятия представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Затраты на реализацию мероприятия

Затраты	Расчеты	Стоимость
Обучение персонала	120000 руб.	120000 руб.
Внедрение разработанной процедуры	50000 руб.	50000 руб.
Для документов:		
Белая бумага (А4)	200 руб. 1 упаковка	200 руб.
Файлы для бумаги	150 руб. 1 упаковка	150 руб.
Заправка картриджа (цветная)	100 руб. 4 шт.	400 руб.
Итого:		170750 руб.

Экономическая эффективность внедренного мероприятия равна:

$$\text{Экон эф} = 705573,87 - 170750 = 534823,87 \text{ руб.}$$

В результате внедрения одного из предложенных мероприятий, связанной с разработкой SOP для линии RET2 был достигнут экономический эффект. После экономических подсчетов было выявлено, что экономический эффект равен 534823,87 руб. Данный результат был получен путем разницы между недополученным доходом при потерях времени при обслуживании оборудования и расходами на реализацию мероприятия (мероприятие включает в себя такие составляющие как обучение консалтинговой компанией, разработка процедуры SOP консалтинговой компанией, внедрение процедуры SOP в производство, расходы на материалы, а именно документ на бумажном носителе). Положительный экономический эффект говорит о том, мероприятие по внедрению и реализации процедуры SOP экономически эффективно.

Заключение

В данной работе были рассмотрены методы, с помощью которых можно повысить эффективность процессов производства. Также были сделаны выводы о том, что TPM повышает качество и эффективность производства организации.

При проведенном анализе такого предприятия как ООО «Аутолив» был исследован и проанализирован процесс производства продукции на линии RET2 на выявление и определение скрытых потерь при производстве с целью последующего устранения данных потерь для повышения эффективности процессов производства. Были поставлены и решены следующие задачи:

- изучение теоретических основ эффективности процессов производства на предприятии;
- изучение основ бережливого производства, и каким образом они влияют на эффективность процессов производства;
- изучение основ TPM;
- анализ деятельности предприятия ООО «Аутолив»;
- анализ основного и вспомогательного процесса производства на линии RET2;
- разработка мероприятия по повышению эффективности процессов производства ООО «Аутолив»;

В ходе анализа эффективности производства были выделены факторы, которые влияют на производительность труда предприятия.

При анализе вторичного процесса производства продукции, производящийся на линии RET2, было обнаружено, что есть такие проблемы как потеря времени за счет обслуживания оборудования.

Для повышения эффективности процессов производства продукции была разработана процедура SOP, что в свою очередь помогало внедрять улучшенную систему обслуживания оборудования оператором.

В результате разработки и внедрения процедуры SOP на линии RET2, было выявлено, что деятельность по обслуживанию оборудования между операторами и инженером рационально распределилась, увеличилась производительность труда, были сокращены потери времени. И все выше перечисленное доказывает, что разработанные и предложенные мероприятия были эффективны.

Результатом написания работы является разработанные мероприятия, которые в свою очередь могут в последствии быть использованы и при этом улучшены непосредственно специалистами ООО «Аутолив» для дальнейшего повышения эффективности процессов производства продукции на предприятии.

Проведенные расчеты показателей показывают эффективность предложенного мероприятия.

Список используемой литературы

1. Автономное обслуживание оборудования/[Электронный ресурс]. –URL: <https://leanbase.ru/knowledgebase/avtonomnoe-obsluzhivanie-oborudovaniya/> (дата обращения: 04.05.2021).
2. Алиулова Л. Р. Причины и последствия семи видов потерь на производстве. Практика применения/ Л. Р. Алиулова - жур. Экономика, предпринимательство и право, 2012. 16 с.
3. Бережливое производство и потери. Запасы / [Электронный ресурс]. –URL: <https://wkazarin.ru/2018/02/11/lean-production-and-wastes-inventory/> (дата обращения: 22.05.2021).
4. Бережливое производство и потери. Ожидания/[Электронный ресурс]. –URL: <https://wkazarin.ru/2018/08/15/lean-production-and-wastes-waiting/> (дата обращения: 21.05.2021).
5. Бибалова С. А., Довгаль В. А., Задорожная Л. И., Карамушко Г. В., Маськова Н. Г., Шумахова З. Н., Чефранов С. Г. Инструменты бережливого производства. Учебно-методическое пособие / Сост. Бибалова С. А., Довгаль В. А., Задорожная Л. И., Карамушко Г. В., Маськова Н. Г., Шумахова З. Н., Чефранов С. Г. – Майкоп: Изд-во «ИП Кучеренко В. О.», 2020. – 50 с.
6. Виды потерь на производстве и в офисе / [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pomayak.ru/upload/iblock/8c8/8c8ad087eb2eb141fc1c88c0a500d915.pdf> (дата обращения: 01.05.2021).
7. Воробьев А. Л. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А. Л. Воробьев, М. В. Галушко, С. В. Горбачев; Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2019. 190 с.
8. Всеобщее производительное обслуживание – TPM/[Электронный ресурс]. –URL:

http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=103:-tpm&catid=38:2008-12-05-13-09-39&Itemid=90 (дата обращения: 20.05.2021).

9. Вялов А. В. Бережливое производство : учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 100 с.

10. Голяков С. М. «Управление государственными и частными предприятиями» всех форм обучения : учебное пособие / С. М. Голяков – СПбГУЭ, 2016. – 127 с.

11. Гульков А.Н., Капитонова Б. Система планово-предупредительных ремонтов оборудования предприятий по обеспечению нефтепродуктами/ А.Н.Гульков, Б. Капитонова – Волгоград: жур. Вологдинские чтения, 2007. 15 с.

12. Долженко, Е. Н. Управление качеством: учебн пособие / Е. Н. Долженко: Министерство науки и высшего образования РФ, Норильский гос. индустр. ин-т – Норильск: НГИИ, 2020. 100 с.

13. Как оптимизировать эффективность трудовых ресурсов/[Электронный ресурс]. –URL: <https://outstaffing-sovetnik.ru/blog/kak-optimizirovat-effektivnost-trudovyix-resursov> (дата обращения: 15.04.2021).

14. Касперович, С. А. К28 Организация производства и управление предприятием : учеб. пособие для студентов технических специальностей / С. А. Касперович, Г. О. Коновальчик. – Минск : БГТУ, 2012. – 344 с.

15. Коник Н. В. Управление качеством в производственно-технологических системах: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся 3 курса направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством» / Сост.: Н.В. Коник // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2018. 52с.

16. Леонов, О. А. Управление качеством: учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. 180 с.

17. Магомедова Н. И. «Бережливое производство» как фактор повышения экономической эффективности предприятий / Н. И. Магомедова // УЭПС, 2019. 2 с.
18. Показатели эффективности производства /[Электронный ресурс]. –URL: <http://www.simpleeconomic.ru/silems-226-1.html> (дата обращения: 15.04.2021).
19. Показатели эффективности производства /[Электронный ресурс]. –URL: https://studbooks.net/1737447/ekonomika/pokazateli_effektivnosti_proizvodstva (дата обращения: 04.05.2021).
20. Покропивный С. Ф. Экономика предприятия / Под общ. ред. С. Ф. Покропивного. — Пер. с укр. 2-го перераб. и доп. изд. — К.: КНЭУ, 2002. 235 с.
21. Понятие затрат и их классификация/[Электронный ресурс]. – URL: <https://studylib.ru/doc/2201126/tema-2.-ponyatie-zatrat-i-ih-klassifikaciya> (дата обращения: 30.04.2021).
22. Система кайдзен в Lean-manufacturing/[Электронный ресурс]. – URL: <https://lean-prod.ru/instrumenty-berejlivogo-proizvodstva/kaidzen/> (дата обращения: 04.05.2021).
23. Скрыбина О. В. Управление качеством: учебное пособие / О. В. Скрыбина, Д. С. Рябкова. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. 95 с.
24. Соколова В. А. Управление качеством: учебное пособие для студентов направления подготовки 270301 «Стандартизация и метрология» и 270304 «Управление в технических системах / В. А. Соколова, А. В. Теппоев, В. А. Марков, В. И. Кретинин – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. 132 с.
25. Фролова Т.А. Экономика предприятия: конспект лекций / Т. А. Фролова – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2009. 42 с.
26. Фролова Т.А. Экономика предприятия: конспект лекций / Т. А. Фролова – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2005. 86 с.

27. Что такое ПЕРЕПРОИЗВОДСТВО?/[Электронный ресурс]. – URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/18951 (дата обращения: 21.05.2021).
28. Эффективность как экономическая категория/[Электронный ресурс]. –URL: <http://www.econgood.ru/ecogols-136-1.html> (дата обращения: 21.05.2021).
29. Яркина Т.В. Основы экономики предприятия (Учебное пособие) / Т. В. Яркина - Административно-управленческий портал AUP.Ru, 2013. – 14 с.
30. Economic Efficiency/[Электронный ресурс]. –URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/economics/economic-efficiency/> (дата обращения: 05.05.2021).
31. How to Write Effective Standard Operating Procedures (SOP)/[Электронный ресурс]. –URL: <https://helpjuice.com/blog/standard-operating-procedure> (дата обращения: 23.05.2021).
32. Production Efficiency/[Электронный ресурс]. –URL: https://www.investopedia.com/terms/p/production_efficiency.asp (дата обращения: 03.05.2021).
33. Profit Maximizing - output/[Электронный ресурс]. –URL: <https://www.ag.ndsu.edu/aglawandmanagement/agmgmt/coursematerials/productiontheory/MRMC> (дата обращения: 03.05.2021).
34. The Principles of 5S/[Электронный ресурс]. –URL: <https://reverscore.com/principles-of-5s> (дата обращения: 01.05.2021).
35. Total Productive Maintenance (TPM). Ремонт и реставрация производства/[Электронный ресурс]. –URL: <https://worksection.com/blog/total-productive-maintenance.html> (дата обращения: 04.05.2021).
36. TPM (TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE)/[Электронный ресурс]. – URL: <https://up-pro.ru/encyclopedia/total-productive-maintenance/> (дата обращения: 04.05.2021).

Приложение А

Организационная структура ООО «Аутолив»

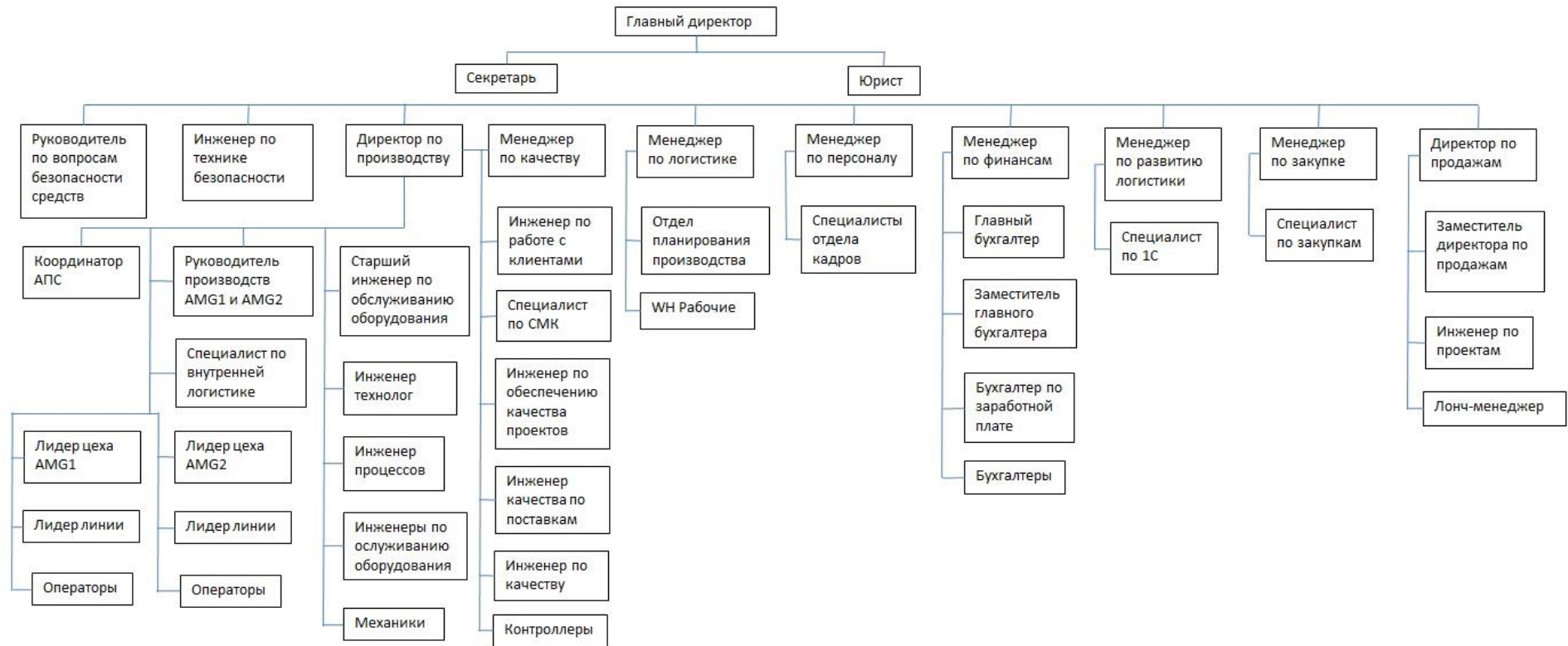


Рисунок А.1 – Организационная структура управления ООО «Аутолив»

Приложение Б
Расположение станций на линии RET2

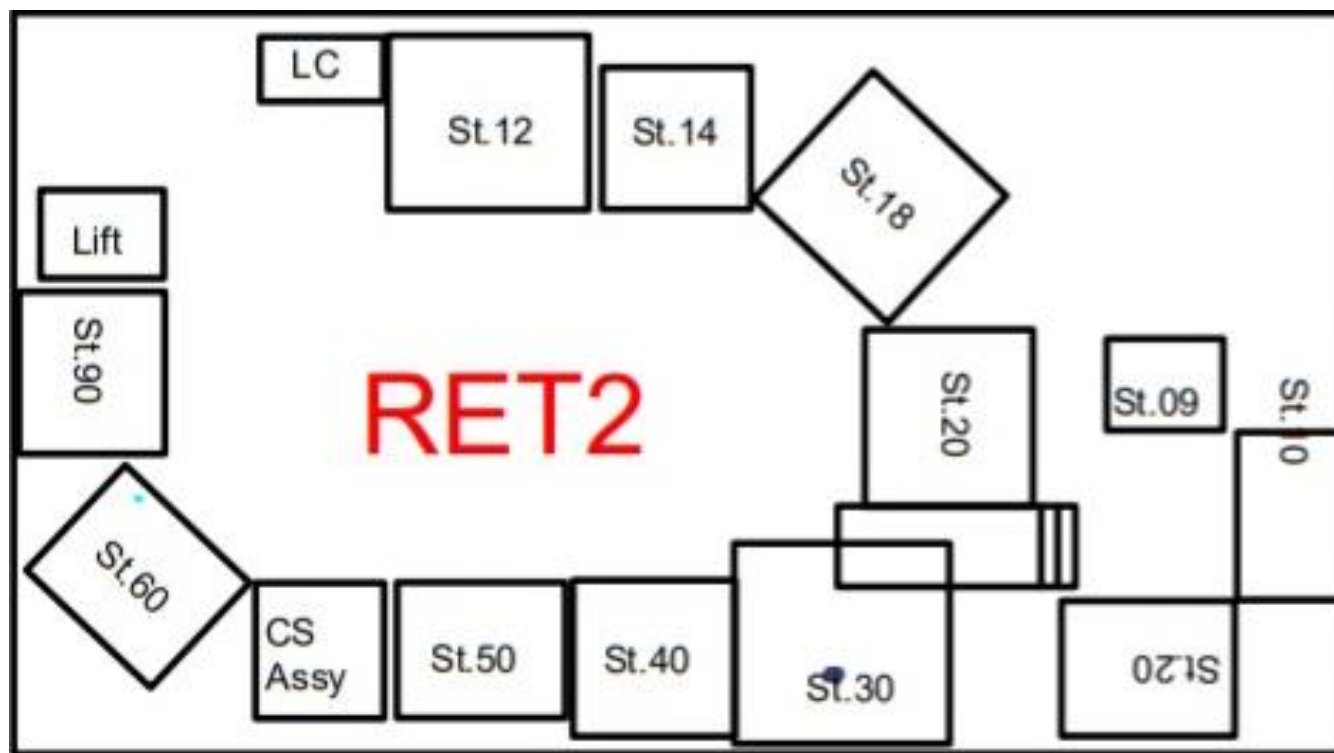
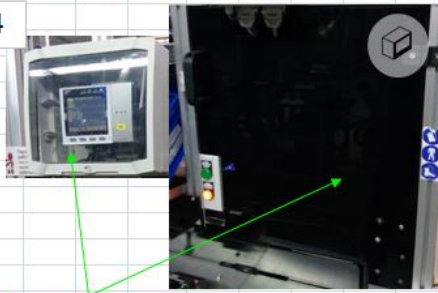
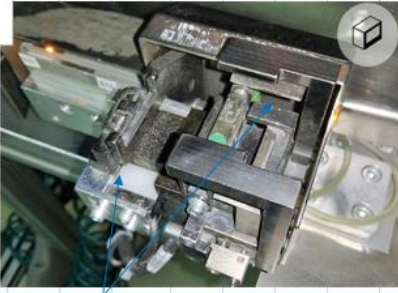


Рисунок Б.1 - Расположение станций на линии RET2

Приложение В Инструкция ТРМ уровня 1

Инструкция по проверке и очистке станции					
		Разработал: А.Грачев	Утвердил: А.Понамарицын	Линия: 1K12E	
Номер док.: E3415285		Дата: 12.09.2018	Станция: st.40		
Rev. № 1	Статус в PLM: Released	Описание изменения:	Общие изменения		

Соблюдение требований по электробезопасности 1  Осмотрите визуально электрический шкаф на предмет повреждений и загрязнений. Он должен быть закрыт, нет люфта на выключателе, лампочка горит.	Проверка целостности защитных панелей 4  Визуально осмотрите на предмет повреждения боковые и лицевые панели станции. Они должны быть целыми и закрыты.
Визуальная проверка состояния станции 2  Осмотрите основные узлы станции и электрические соединения на предмет повреждений и загрязнений.	Очистка ложемента замка 5  Используя пылесос, очистите ложемент-захват замка от пыли и мусора, возможно появившегося в результате работы.
Визуальная проверка контрольной панели 3  Экран и кнопки не имеют повреждений и не загрязнены.	Очистка основных поверхностей станции 6  Сухой тряпкой протрите контрольную панель и очистите от мусора и пыли рабочие поверхности станции.

Проверка Выполняется в начале смены перед запуском производства.	Очистка Выполняется в конце смены после остановки производства.
---	--


 В конце смены также необходимо собрать мусор с пола, в случае обнаружения упавших компонентов, передайте их контролеру качества.
При любом обнаруженном несоответствии необходимо незамедлительно оповестить бригадира и вызвать механика.

Рисунок В.1 – Инструкция ТРМ уровня 1

Приложение Г

Инструкция ТРМ уровня 2 для операторов

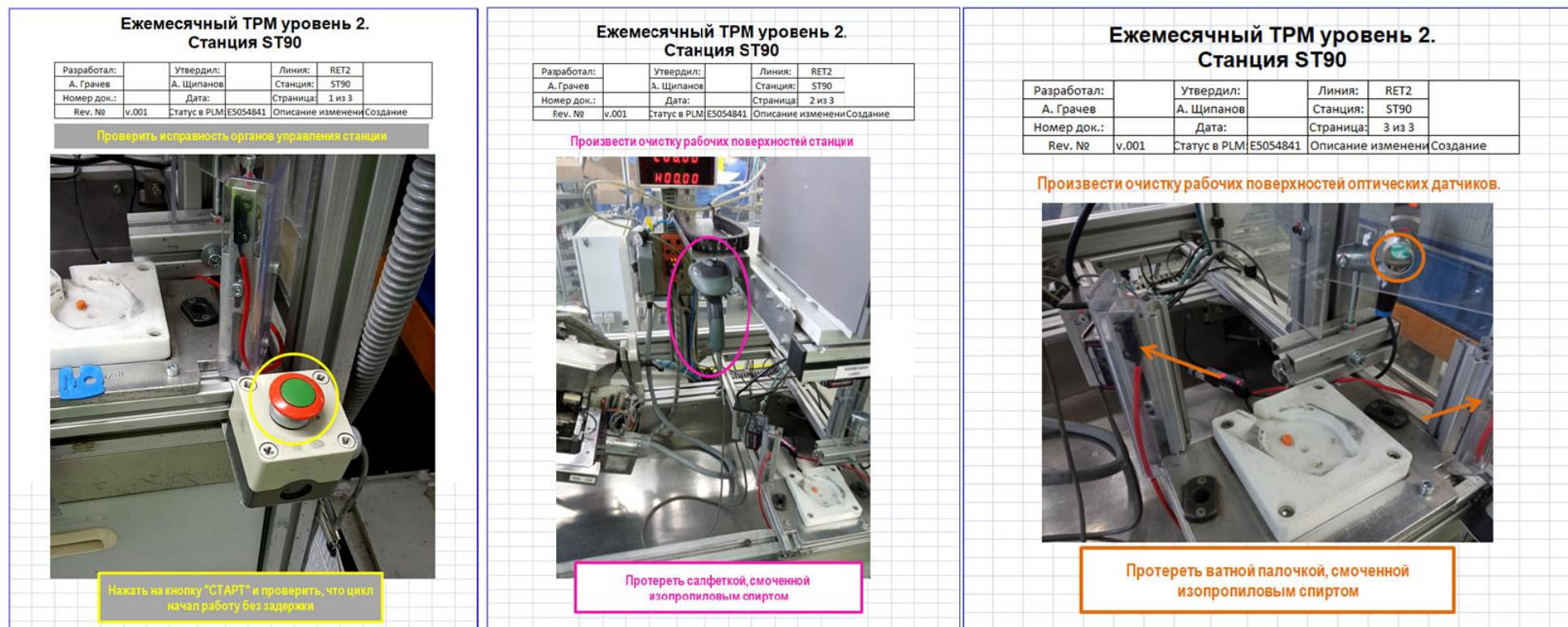


Рисунок Г.1 – Инструкция ежемесячного ТРМ уровня 2

Продолжение приложения Г

Инструкция ТРМ уровня 2 для операторов

**Еженедельный ТРМ уровень 2.
Станция ST90**

Разработал:	Утвердил:	Линия:	RET2
А. Грачев	А. Шипанов	Станция:	ST90
Номер док.:	Дата:	Страница:	1 из 3
Rev. №	v.001	Статус в PLM:	E5054839

Описание изменения: Создание

Произвести чистку рабочих поверхностей станции



Продуть сжатым воздухом кассету ретрактора

**Еженедельный ТРМ уровень 2.
Станция ST90**

Разработал:	Утвердил:	Линия:	RET2
А. Грачев	А. Шипанов	Станция:	ST90
Номер док.:	Дата:	Страница:	2 из 3
Rev. №	v.001	Статус в PLM:	E5054839

Описание изменения: Создание

Произвести осмотр целостности проводов (не содрано ли, нет изломов) и шлангов (трещины, шипение).

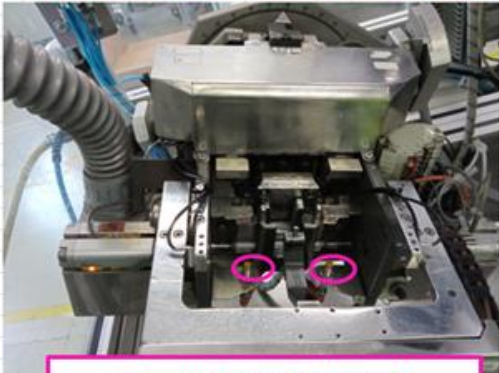


**Еженедельный ТРМ уровень 2.
Станция ST90**

Разработал:	Утвердил:	Линия:	RET2
А. Грачев	А. Шипанов	Станция:	ST90
Номер док.:	Дата:	Страница:	3 из 3
Rev. №	v.001	Статус в PLM:	E5054839

Описание изменения: Создание

Произвести очистку рабочих поверхностей датчиков



Протереть салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом

Рисунок Г.2 – Инструкция еженедельного ТРМ уровня 2

Приложение Д
7 видов потерь



Рисунок Д.1 – 7 видов потерь

Приложение Е

Процессная модель производства системы безопасности

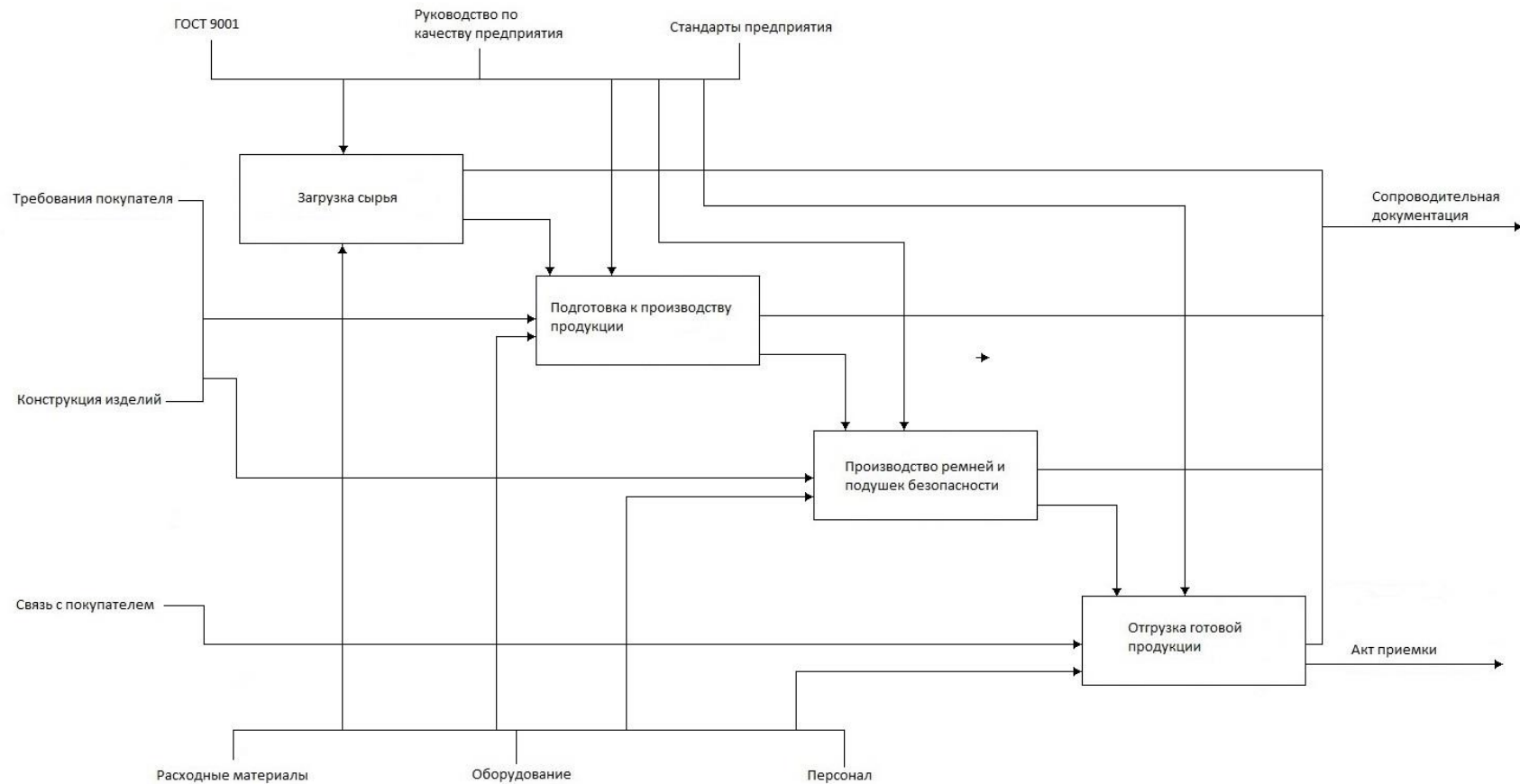


Рисунок Е.1 - Процессная модель производства ремней и подушек безопасности

Приложение Ж
Диаграмма Исикава



Рисунок Ж.1 – Диаграмма Исикава

Приложение И

Диаграмма Парето

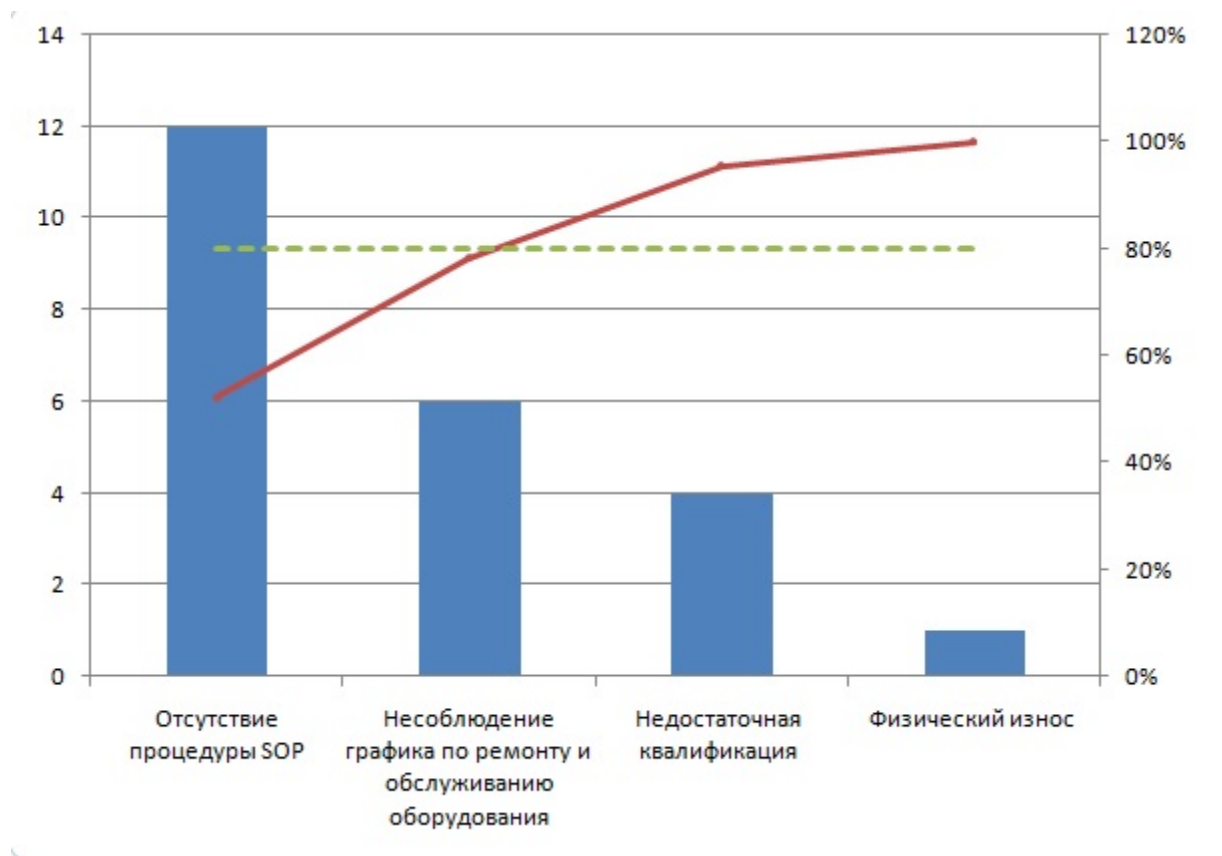
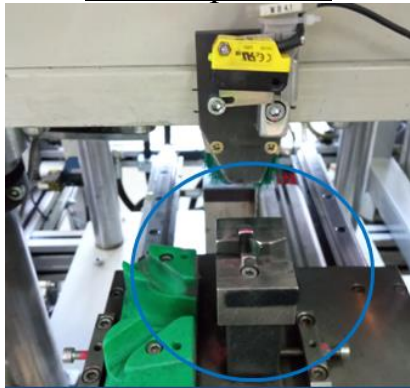
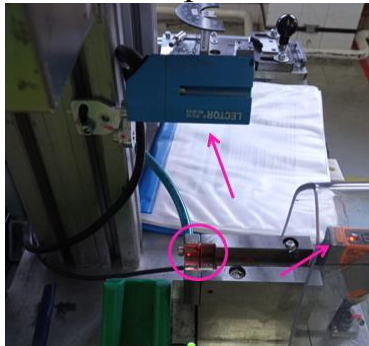


Рисунок 3.1 – Диаграмма Парето

Приложение К

Стандартная операционная процедура на линию RET2

Таблица К.1 - Стандартная операционная процедура на линию RET2

Стандартная операционная процедура	
<u>Процедуры:</u> 1. Взять пистолет для продувания 2. Подойти к нужной станции 3. Продуть сжатым воздухом ложемент трубки (Иллюстрация 1) 4. Продуть сжатым воздухом площадку и весы. (Иллюстрация 2) 5. Положить пистолет на место <u>Необходимые инструменты:</u> пистолет для продувания	<u>Иллюстрация 1:</u>  <u>Иллюстрация 2:</u> 
<u>Процедуры:</u> 1. Взять салфетку и изопропиловый спирт 2. Смочить салфетку в изопропиловом спирте 3. Подойти к станции 4. Провести отчистку рабочих поверхностей датчиков (Иллюстрации 3, 4) 5. Положить салфетку и изопропиловый спирт обратно <u>Необходимые инструменты:</u> салфетка, изопропиловый спирт	<u>Иллюстрация 3:</u>  <u>Иллюстрация 4:</u> 

Продолжение приложения К

Продолжение таблицы К.1

<u>Процедуры:</u> 1. Подойти к станции 2. Провести осмотр на наличие утечки гидравлического масла (Иллюстрации 5, 6) 3. При наличии утечки взять палку с губкой (0,5 м) и произвести уборку гидравлического масла 4. Положить палку с губкой (0,5 м) на место <u>Необходимые инструменты:</u> палка с губкой	<u>Иллюстрация 5:</u>  <u>Иллюстрация 6:</u> 
<u>Процедуры:</u> 1. Подойти к станции 2. Проверить исправность органов управления станции 3. Начать на рычаг 4. Проверить, что цикл начал работу без задержки 5. Приступить к работе	<u>Иллюстрация 7:</u> 

Продолжение приложения К

Продолжение таблицы К.1

<u>Процедуры:</u> 1. Подойти к станции 2. Проверить целостность защитных экранов и перегородок 3. Проверить наличие крепежных элементов	<u>Иллюстрация 8:</u> 
<u>Процедуры:</u> 1. Взять ватные палочки и изопропиловый спирт 2. Смочить ватную палочку в изопропиловом спирте 3. Подойти к станции 4. Провести отчистку рабочих поверхностей датчиков (Иллюстрация 9) 5. Положить ватные палочки и изопропиловый спирт обратно <u>Необходимые инструменты:</u> ватные палочки, изопропиловый спирт	<u>Иллюстрация 9:</u> 