

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)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства

Студент

И.А. Вахтеев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Т.В. Полякова

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

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил студент: И.А. Вахтеев

Тема работы: «Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства»

Руководитель: к.э.н., доцент Т.В. Полякова.

Цель бакалаврской работы – разработка мероприятий по совершенствованию финансового состояния ООО «ТДМК»

Основные задачи: раскрыть понятия и сущность бережливого производства, рассмотреть роль бережливого производства в деятельности предприятия, произвести анализ деятельности ООО «ТДМК», разработать мероприятия по совершенствованию предприятия на основе методов бережливого производства

Объектом исследования выступает общество с ограниченной ответственностью «ТДМК».

Предметом исследования является производственная деятельность общества с ограниченной ответственностью «ТДМК».

Источниками информации для проведения исследования послужили материалы научных конференций, семинаров, научные публикации, фактические данные предприятия и материалы сети «Интернет» по исследуемой тематике.

Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка используемых источников и приложений. Общий объем работы, без приложений 49 страниц машинописного текста, в том числе таблиц - 11, рисунков - 4.

Ключевые слова: Производство, совершенствование производства, бережливое производство, методы бережливого производства.

Содержание

Введение.....	4
1. Теоретические аспекты бережливого производства.	6
1.1 Понятие бережливого производства.....	6
1.2 Показатели эффективности деятельности предприятия.....	13
2. Анализ эффективности деятельности ООО «ТДМК».....	20
2.1 Организационно-экономическая характеристика ООО «ТДМК»	20
2.2 Оценка производственного процесса ООО «ТДМК»	28
3. Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности ООО «ТДМК» за счёт внедрения инструментов бережливого производства	38
3.1. Мероприятия по повышению эффективности деятельности за счет внедрения инструментов бережливого производства.....	38
3.2 Оценка предложенных мероприятий.....	40
Заключение	45
Список используемой литературы	47
Приложение А Организационная структура ООО «ТДМК».....	50
Приложение Б Производственная структура ООО «ТДМК».....	51
Приложение В Производственный процесс изготовления поршней в ООО «ТДМК».....	52
Приложение Г Склад алюминиевых слитков до внедрения мероприятия.....	53
Приложение Д План склада алюминиевых слитков после внедрения мероприятия.....	54

Введение

Актуальность выбранной темы бакалаврской работы обуславливается востребованностью применения методов бережливого производства в жизнедеятельности предприятия. Методы бережливого производства способны сократить издержки предприятия, повысить эффективность производственного процесса на предприятии, а также структурировать работу производственных служб компании и сократить травматизм на производстве. В данной работе будет произведён комплексный анализа деятельности организации, выявлены недостатки, а также разработаны мероприятия по их устранению.

Целью бакалаврской работы является разработка мероприятий, направленных на повышение эффективности деятельности ООО «ТДМК».

Для достижения поставленной цели был сформирован ряд задач:

- Изучить понятие бережливого производства и определить его сущность
- Исследовать методы и инструменты бережливого производства
- Изучить организационно-экономическую характеристику предприятия
- Произвести анализ производственного процесса на предприятии
- Разработать мероприятия по повышению эффективности деятельности ООО «ТДМК»

Объектом исследования является общество с ограниченной ответственностью «ТДМК».

Предметом исследования данной работы является производственный процесс в ООО «ТДМК»

При решении поставленных перед собой задач использовались следующие методы исследования: классификация, синтез, анализ, наблюдение, статистической обработка, обобщение.

Данная работа была выполнена по средствам: финансовой отчётности ООО «ТДМК», бухгалтерской отчётности ООО «ТДМК», внутренняя документация предприятия, нормативно-правовые акты РФ и другие необходимые материалы для проведения исследования и изучения вопроса по данной тематике.

Практическая значимость данной бакалаврской работы заключается в возможности применения результатов исследования и предложенных мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятия за счет внедрения инструментов бережливого производства

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемых источников и приложений.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены цель, задачи, объект и предмет исследования.

1. Теоретические аспекты бережливого производства.

1.1 Понятие бережливого производства

Впервые понятие бережливого производства возникло в Японии в 1946 году. В послевоенное время производства остро нуждались в экономии ресурсов и сокращении издержек на производстве. Автором данного понятия является Тайити Оно, работая в компании Toyota Motor Corporation активно изучая устройство и производственный процесс в организации, а также опыт мировых передовых производственных компаний, разработал собственную систему организации производства, которая получила название «TPS — Toyota Production System» [16]. Работа над совершенствованием системы организации производства происходила на протяжении 30ти лет, в ходе которой разрабатывались новые методы организации производственного процесса на предприятии, направленные на совершенствование производственного процесса, совершенствование методов управления производством и обеспечения качества продукции [1].

Западные страны переняли разработанную систему «Toyota Production System» лишь в 1980 году и получила название, которое применяется на сегодняшний день «Lean Production», а именно «Бережливое производство». Сам термин бережливое производство был предложен научным сотрудником Массачусетского института Джоном Кафчиком [2].

Изначально разработка концепции бережливого производства происходила под потребности отрасли машиностроения, а также других дискретных типов производства, в дальнейшем нашла своё применение в других сферах деятельности, таких как: торговли, услуг и даже коммунального хозяйства [3].

Концепция бережливого производства применяется с основной целью достижения сокращения количества процессов и операций, которые не добавляют продукту потребительскую ценность [17].

Концепция бережливого производства основывается на следующих принципах:

- Определение ценности

Прежде чем приступить к производству любого товара или оказания услуг необходимо выявить его ценность для потребителя. Достоверно определённая ценность товара либо услуги способствует выявлению процессов и операций, которые не входят в формирование данной ценности;

- Определение потока создание ценности

Поток создания ценности представляет собой совокупность действий работников предприятия. Изучение действий работников предприятия позволит выявить слабые стороны процесса, а также действия работников, которые можно систематизировать либо упростить [4];

- Обеспечение потока

Обеспечение потока в производственном процессе является основополагающим принципом на производственном предприятии. Для обеспечения непрерывности действия производственного процесса выявляются простои и их причины, которые необходимо устранить;

- Ориентация на потребности аудитории

Данный принцип работает совместно с определением ценности продукта либо услуги [18]. Для достижения данного принципа необходимо сформировать портрет целевой аудитории и выявить потребность в конкретном товаре либо услуге;

- Постоянное совершенствование

Принцип направлен не только на совершенствование производственных процессов, но и самого предприятия в целом.

Следуя вышеизложенным принципам при применении концепции бережливого производства можно достичь следующих результатов:

- Снижение стоимости продукции;
- Сокращение производственного цикла;

- Сокращение трудозатрат работников при условии сохранения и даже повышения производительности труда;
- Увеличение производительных мощностей при неизменных площадях;
- Сокращение складских запасов;
- Повышение качества продукции;
- Увеличение прибыли предприятия [19];
- Создание гибкой производственной системы, адаптированной к изменчивости запросов потребителей.

При применении концепции бережливого производства становится возможным сократить потери и издержки производства. В концепции бережливого производства Тайити Оно выделяет следующие виды потерь:

- потери из-за перепроизводства;
- потери времени из-за ожидания;
- потери при ненужной транспортировке;
- потери из-за лишних этапов обработки;
- потери из-за лишних запасов;
- потери из-за ненужных перемещений;
- потери из-за выпуска дефектной продукции;
- нереализованный творческий потенциал сотрудников;
- перегрузка рабочих, сотрудников или мощностей при работе с повышенной интенсивностью;
- неравномерность выполнения операции.

Вышеперечисленные виды потерь можно сократить либо предотвратить с помощью применения методов и инструментов бережливого производства [20].

Дальнейшее изучение методов и инструментов бережливого производства будет произведено на основе национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 56407-2015.

Инструмент бережливого производства представляет собой, средство с помощью которого осуществляется определённые действия, направленные на достижение поставленных целей бережливого производства [21].

Методами бережливого производства считается разработанная совокупность действий, которые совершаются для достижения поставленных целей бережливого производства [14].

Дальнейший анализ методов и инструментов бережливого производства позволит выявить подходящее направление для поставленных целей предприятия [15].

а) Стандартизация работы

Стандартизация работы представляет собой точное описание каждого действия, порядка и правил осуществления производственной деятельности, включая определение времени выполнения действий, последовательности операций и необходимого уровня запасов [13]. При формировании стандартов работы достигается наилучший способ выполнения работы, который обеспечивает наивысший уровень безопасности, качества выполнения работы и производительности труда [12].

При формировании данного метода применяются такие инструменты как: хронометраж и нормирование.

Пользователями данного метода бережливого производства могут выступать все работники предприятия [11].

При стандартизированной работе можно быстро выявить отклонения от стандартов предприятия, а также оперативно обучать вновь прибывших сотрудников.

б) Организация рабочего пространства (5S)

Метод 5S представляет собой совокупность шагов по организации и поддержанию порядка на рабочих местах. Метод нацелен на создания условий для эффективного выполнения операций, экономии времени, повышения производительности и безопасности труда; создание и поддержание порядка

и чистоты на каждом рабочем месте. Все вышеперечисленные цели достигаются по средствам таких способов как:

- 1) сортировка,
- 2) самоорганизация,
- 3) систематическая уборка,
- 4) стандартизация.

В данном методе могут быть применимы такие инструменты бережливого производства как: "Красные ярлыки", оконтуривание, ячеечное размещение предметов [10].

Пользователями метода 5S могут быть все работники организации.

Метод бережливого производства 5S позволит улучшить условия труда служащих организации и повысить уровень безопасности на предприятии. Также сократится время на поиск необходимых предметов.

- в) Карта потока создания ценности (VSM)

Метод VSM направлен на создание визуального образа информационных и материальных потоков, необходимых для выполнения заказа потребителя. Назначение данного метода бережливого производства заключается в наглядном представлении потока создания ценности, его характеристик с целью поиска и сокращения потерь, и улучшение потока с точки зрения сокращения всех видов потерь и удовлетворения требований потребителя [22].

Пользователями метода VSM могут быть все работники предприятия.

Данный метод позволит представить поток создания ценности на одной карте, а также сократит потери предприятия путём их визуализации и выявления их источников.

- г) Визуализация

Назначение метода заключается в расположении всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы, и

чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

Инструментами для осуществления данного метода являются: отчет формата А3, андон, маркировка, оконтуривание [9].

Метод позволяет наглядно визуализировать и воспринимать возможность анализа текущего состояния производственных процессов.

Пользователями метода визуализации могут быть все сотрудники компании.

д) Быстрая переналадка (SMED)

Метод направлен на сокращение времени переналадки оборудования за счет преобразования внутренних действий по переналадке во внешние.

«Внутренние действия - действия, которые совершаются при неработающем оборудовании [23].

Внешние действия - действия, которые выполняются во время работы оборудования».

Метод SMED осуществляется за счёт такого инструмента бережливого производства как хронометраж [8].

Пользователями метода SMED могут выступать работники производственных, технических и ремонтных подразделений

С помощью применения данного метода предприятие может сократить время на переналадку оборудования, а также расширить номенклатуру выпускаемой продукции на одном и том же оборудовании [7].

е) Защита от непреднамеренных ошибок (Рока-Йоке)

Метод Рока-Йоке заключается в предупреждение появления непреднамеренных ошибок и их оперативное устранение. Предупреждение появления непреднамеренных ошибок происходит за счёт разработки и внедрения устройства защиты от непреднамеренных ошибок.

Инструменты бережливого производства, используемые в данном методе, могут быть: Андон, дзидока, диаграмма Исикавы, Пять "почему", мозговой штурм.

Пользователями метода Рока-Йоке выступают работники производственных, конструкторско-технологических подразделений

ж) Канбан

«Канбан это информационная система, которая регулирует процессы снабжения материалами, производства и транспортирования продукции в нужном количестве и в нужное время на каждой производственной операции»

Инструментами, применяемыми в ходе методики, могут быть: Карточки канбан, тарный канбан, электронный канбан.

Применение методики позволит сократить уровень запасов материалов в процессе производства, повысить ответственность и вовлечённость работников [24].

Пользователями такого метода являются работники службы производственного диспетчирования, логистических и производственных подразделений [6].

з) Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)

«Метод TPM это система обслуживания оборудования, направленная на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования. Всеобщее обслуживание оборудования предполагает вовлечение всех работников в деятельность по предупреждению и устранению потерь, связанных с оборудованием».

При использовании данного метода применяются следующие инструменты: Диаграмма Исикавы, "5 Почему".

Пользователями метода TPM могут быть работники производственных, технических и ремонтных подразделений

Использование метода TPM имеет множество преимуществ: снижаются затраты на обслуживание оборудования, повышается производительность оборудования, улучшается взаимодействие между работниками производственных, обслуживающих и ремонтных

подразделений, снижается время реагирования на возникающие проблемы, сокращается времени простоя оборудования [5].

Произведённый анализ вышеизложенных методов и инструментов бережливого производства поможет в дальнейшем выявить те методы производства, которые уже применяются в обществе с ограниченной ответственностью «ТДМК», а также внедрить новые методы бережливого производства, нацеленные на повышение эффективности деятельности исследуемого предприятия. Стоит отметить, что полноценный результат от внедрения методов бережливого производства достигается лишь при полном и единовременном внедрении вышеизложенных методов [25].

1.2 Показатели эффективности деятельности предприятия

Для того чтобы в дальнейшем произвести анализ эффективности деятельности общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» произведём анализ показатели эффективности предприятия [4].

Ключевой целью любого предприятия является получение и максимизация прибыли. Именно поэтому эффективной деятельностью компании считается та деятельность, при которой предприятие получает прибыль, максимально эффективно используя каждую единицу имеющихся ресурсов, при этом стремясь минимизировать затраты предприятия [26].

В науке не существует единого показателя, который бы затрагивал все аспекты производственной деятельности компании и характеризовал ее эффективность. Исходя из этого, показатели эффективности предприятия представляют собой совокупность таких показателей и направлений анализа как:

- оценка рентабельности предприятия
- рентабельности активов
- анализ оборачиваемости активов
- производительность труда

- эффективность использования оборудования
- анализ имеющихся ресурсов предприятия.

В дальнейшем произведём анализ каждого из них, и начнём анализ эффективности предприятия с изучения основного показателя эффективности деятельности предприятия, а именно с чистой прибыли компании [27].

«Чистая прибыль – это вырученные в результате коммерческо-хозяйственной деятельности деньги, которые остаются на счету компании по итогам всех затрат, уплаты долговых обязательств и налогов.»

Чистую прибыль предприятия можно рассчитать с помощью формулы 1.

$$\text{ЧП} = \text{В} - \text{СС} - \text{УР} - \text{КР} + \text{ПД} - \text{ПР} - \text{НП} \quad (1)$$

где: В — выручка;

СС — себестоимость продаж;

УР и КР — управленческие и коммерческие расходы;

ПД и ПР — прочие доходы и расходы;

НП — налог на прибыль.

Следующей группой показателей, которые характеризуют эффективность работы предприятия можно выделить показатели рентабельности компании. Рентабельность является относительным показателем экономической эффективности. В дальнейшем рассмотрим показатели рентабельности предприятия.

- Рентабельность продаж

Показатель рентабельности продаж позволяет показать, сколько чистой прибыли предприятие получило на 1 рубль реализованной продукции. Расчёт рентабельности продаж можно произвести по формуле 2.

$$\text{Рп} = \text{Чп}/\text{Выр} \quad (2)$$

где: R_p — Рентабельность продаж

$Чп$ — Чистая прибыль

$Выр$ — Выручка

– Рентабельность активов

Рентабельность активов — индикатор доходности и эффективности деятельности компании, очищенный от влияния объема заемных средств. Применяется для сравнения предприятий одной отрасли и вычисляется по формуле 3.

$$Ra = P / A \quad (3)$$

где: Ra — рентабельность активов;

P — прибыль за период;

A — средняя величина активов за период.

– Рентабельность собственного капитала

Показатель рентабельности собственного капитала отражает эффективность использования собственных источников финансирования предприятия. Другими словами, он показывает прибыль, которую получают собственники компании. Данный показатель можно рассчитать по формуле 4.

$$PCK = ЧП / СК \quad (4)$$

где: PCK — рентабельность собственного капитала

$ЧП$ — чистая прибыль

$СК$ — собственный капитал

– Рентабельность инвестированного капитала

Цель анализа рентабельности инвестированного капитала заключается в определении эффективности использования всех инвестиций (собственных

и заемных) в конкретное предприятие. Расчёт данного показателя производится по формуле 5.

$$\text{РИК} = \text{ОП} / \text{ИК} \quad (5)$$

где: РИК — рентабельность инвестиционного капитала

ОП — операционная прибыль

ИК — инвестированный капитал

– Рентабельность оборотных активов

Показатель рентабельности оборотных активов используют для оценки способности предприятия получать прибыль от ведения обычных хозяйственных операций. Расчёт показателя рентабельности оборотных активов можно произвести по формуле 6.

$$\text{РОА} = \text{ОП} / \text{ОА} \quad (6)$$

где: РОА — рентабельность оборотных активов

ОП — операционная прибыль

ОА — оборотные активы

Изложив основные показатели рентабельности предприятия, которые применяются для оценки эффективности работы предприятия перейдём к изучению показателя материалоемкости предприятия.

Показатель материалоемкости указывает, сколько материальных затрат необходимо на производство единицы продукции. Расчёт показателя материалоемкости производится по формуле 7.

$$\text{МЕ} = \text{МЗ} / \text{ВП} \quad (7)$$

где: МЕ – материалоемкость

МЗ – величина затрат

ВП – выпуск продукции с использованием этих материальных затрат.

Целью анализа данного показателя является определение и поддержание наиболее низкого значения показателя при сохранении объема выпуска продукции. Значение показателя должно быть ниже 1 если показатель равен или выше 1, это может означать перерасход сырья и материалов, либо неправильное определение стоимости материалов.

Следующим этапом в изучении показателей эффективности деятельности предприятия является изучение показателя затрат на 1 единицу товарной продукции. Расчёт данного показателя можно произвести по формуле 8.

$$\text{Затраты на 1 руб. ТП} = (\text{Сед} \times \text{Ктп}) / (\text{Ц} \times \text{Ктп}) = \text{Сед}/\text{Ц} \quad (8)$$

где: Сед — себестоимость единицы продукции,

Ктп — объем произведенной продукции,

Ц — цена продукции.

Показатель затрат на рубль товарной продукции характеризует уровень себестоимости одного рубля обезличенной продукции. Это наиболее обобщающий показатель себестоимости продукции, выражающий ее прямую связь с прибылью предприятия.

Завершающим этапом изучения показателей эффективности будет рассмотрение таких показателей как: производительность труда, выработка труда, трудоёмкость [28].

Показатель производительности труда показывает, какую пользу приносит работа сотрудника или целого отдела за установленное время. В показатели производительности труда также входят такие показатели как: выработка, трудоёмкость.

Выработка – количество труда, выполненного одним человеком. Выработка сотрудника рассчитывается как отношение произведенной продукции к общему числу рабочих.

$$B = V / T \quad (9)$$

где: B – выработка;

V – объем произведенной продукции (в стоимостном выражении, нормо-часах или натуральном выражении);

T – время на изготовление данного объема продукции.

Показатель трудоемкости представляет собой издержки и сопутствующие усилия, сопровождающие производство благ. Они могут быть различных типов:

– Технологические – трудозатраты на сам производственный процесс;

– Обслуживающие – траты на ремонт оборудования и производственный сервис;

– Управленческие – трудозатраты на руководство процессом производства и его охрану.

Расчёт трудоемкости производится по формуле 10

$$TP = T / V \quad (10)$$

где: TP – трудоёмкость

T – количество отработанного персоналом времени в человеко-часах (человеко-днях)

V – выпуск продукции в стоимостном или натуральном объеме

Расчёт производительности труда работников в свою очередь рассчитывается по формуле.

$$П = Q / Ч \quad (11)$$

где: П – производительность труда

Ч – количество работников, участвующих в производстве продукции в то же время;

Q – объем работ или произведенных товаров.

В первом разделе бакалаврской работы было рассмотрено понятие бережливого производства, а также произведён анализ методик и инструментов бережливого производства. Стоит сказать, что не все методы бережливого производства могут быть задействованный на том или ином предприятии, но при применении большинства из перечисленных методов будет достигнут положительный результат. Результат от внедрения методов бережливого производства в производственный процесс организации может быть измерен различными показателями эффективности деятельности предприятия, которые были изучены в подразделе 1.2 данной работы.

Произведённый анализ понятия бережливого производства и его методов способствует дальнейшему изучению общества с ограниченной ответственностью «ТДМК», а также производственных процессов, протекающих в нём. Анализ исследуемого общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» и анализ производственного процесса на предприятии будет произведён во втором разделе данной работы.

2. Анализ эффективности деятельности ООО «ТДМК»

2.1 Организационно-экономическая характеристика ООО «ТДМК»

Общество с ограниченной ответственностью «ТДМК» занимается изготовлением стандартных и тюнинговых поршней для всех автомобилей модели ВАЗ с 2002 года. Высокая мобильность производства предприятия позволяет реализовать в короткое время заказы любых объемов для всех моделей поршней ВАЗ.

В обществе с ограниченной ответственностью «ТДМК» реализован полный производственный цикл изготовления поршней для двигателей автомобилей. Производственный процесс на предприятии начинается с подготовки литейного сплава и заканчивается обмером готовых поршней. Изготовление поршней осуществляется на современном оборудовании отечественного производства. Обработка заготовок поршней ведется на оснастке, разработанной специалистами ВАЗ и ООО «ТДМК».

Само производство поршней осуществляется по лицензии АО «АвтоВАЗ» в 2003 году, выданной после успешного прохождения испытаний в лабораториях департамента развития компании «АвтоВАЗ». Весь спектр товарной продукции предприятия сертифицирован на соответствие требованиям Госстандарта.

Наряду с выпуском поршней исследуемая организация оказывает услуги по изготовлению различного вида изделий из алюминиевых сплавов литьем в кокиль и литьем под высоким давлением. Для выполнения работ предприятие располагает всем необходимым оборудованием и ресурсами.

Развитие ООО «ТДМК» идет по пути усовершенствования имеющихся технологий изготовления поршней, автоматизации производственных процессов изготовления стандартных и тюнинговых поршней ВАЗ, освоения выпуска новых видов продукции.

Полное юридическое наименование предприятия Общество с ограниченной ответственностью «ТДМК».

Сокращённое юридическое наименование ООО «ТДМК»

ИНН: 6321191904

КПП: 632101001

ОКПО: 81848918

ОГРН: 1076320017840

ОКФС: 16 - Частная собственность

ОКОГУ: 4210014 — Организации, учрежденные юридическими лицами или гражданами, или юридическими лицами и гражданами совместно

ОКОПФ: 12300 — Общества с ограниченной ответственностью

ОКТМО: 36740000001

ОКАТО: 36440363 — Автозаводский, Тольятти, Города областного значения Самарской области, Самарская область

Основной вид деятельности согласно коду ОКВЭД ред.2: 29.31 — Производство электрического и электронного оборудования для автотранспортных средств.

Дополнительные виды деятельности согласно коду ОКВЭД ред.2:

29.32 — Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств

45.3 — Торговля автомобильными деталями, узлами и принадлежностями

46.3 — Торговля оптовая пищевыми продуктами, напитками и табачными изделиями

47.11 — Торговля розничная преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки, и табачными изделиями в неспециализированных магазинах

47.19 — Торговля розничная прочая в неспециализированных магазинах

Стратегия продаж организации работает как по системе «B2B» так и по «B2C». Производя поршни для автомобилей и поставляя их крупной производственной компании «АвтоВАЗ», а также осуществляя продажи в розницу через посредников.

Миссия компании заключается в изготовлении качественной продукции в любых объемах для всех моделей автомобилей ВАЗ.

Для достижения своей миссии компания ставит перед собой следующие цели:

- Использование современного высокоточного оборудования
- Разработка деталей с помощью 3D моделирования
- Постоянное обучение и подготовка персонала

Поставленные цели организации достигаются по средствам повышения прибыли организации, сокращение расходов и издержек на производство продукции, снижение себестоимости продукции.

Все поставленные перед предприятием цели, а также методы их достижения могут быть осуществлены за счёт применения методов и инструментов бережливого производства в производственном процессе, но прежде чем перейти к анализу производственного процесса ознакомимся с организационной структурой предприятия, его производственной структурой, а также рассмотрим основные финансовые показатели деятельности предприятия.

Организационная структура общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» будет представлена в приложении А. Представленная организационная структура имеет линейно-функциональный вид, данный вид организационной структуры наиболее благоприятен для крупных компаний и способствует разделению центров ответственности между отделами и службами компании, также с помощью такого вида организационной структуры исследуемое предприятие выстраивает подчинительные связи между сотрудниками предприятия и звеньями организационной структуры компании.

Исходя из организационной структуры исследуемого предприятия в компании функционируют 5 служб, таких как:

– Кадровая служба

Во главе кадровой службы стоит директор кадровой службы предприятия, которому подчиняются 2 HR-менеджера.

– Служба директора по производству

Данная служба является основополагающей службой на предприятии, во главе данной службы стоит директор по производству, который управляет литейным цехом, фрезерным цехом, цехом металлообработки, сборочным цехом, упаковочным цехом. Наиболее подробно устройство службы директора по производству будет рассмотрена в производственной структуре предприятия.

– Бухгалтерия

Во главе бухгалтерии находится главный бухгалтер предприятия, который управляет 3мя служащими бухгалтерии.

– Служба директора по логистике

В службу логистики компании входит отдел логистики и складское хозяйство предприятия. Во главе отдела логистики стоит директор отдела логистики, которому подчиняются 4 менеджера-логиста. Складским хозяйством предприятия заведует главный кладовщик, которому подчиняются 3 сортировщика, 4 кладовщика, 7 транспортировщиков и 3 погрузчика.

– Служба коммерческого директора

Данная служба включает в себя отдел снабжения, отдел сбыта и юридический отдел. Отделом снабжения руководит ведущий менеджер по закупкам, которому подчиняются 2 менеджера по закупкам. В отдел сбыта входят 3 менеджера по продажам, которые подчиняются напрямую коммерческому директору. Юридический отдел в свою очередь состоит из 2 юристов.

Линейно-функциональная организационная структура управления, применяемая на исследуемом предприятии, имеет ряд преимуществ. Данная структура обеспечивает достаточно быстрое осуществление действий по распоряжениям, отдающимся вышестоящими руководителями (к примеру, генеральным директором или управляющим). Также стоит отметить, что линейно-функциональная структура управления обеспечивает в организации рациональное разделение функций среди персонала компании, что значительно облегчает контроль и регулирование всех функциональных подразделений ООО «ТДМК», а также создает возможность для мобильности имеющимися у предприятия производственными, трудовыми и материальными ресурсами.

Завершив анализ организационной структуры предприятия, перейдём к рассмотрению производственной структуры компании. Схему производственной структуры предприятия можно увидеть в приложении Б.

Основное производство общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» включает в себя: литейный цех, цех фрезеровки, цех металлообработки, сборочный цех и упаковочный цех. Литейный цех состоит из производственного отдела, отдела диспетчирования, отдела по ремонту оборудования, инжинирингового центра и отдела сопровождения технических процессов.

В каждом цехе есть технолог, который отвечает за конкретный производственный процесс, а также отдел качества, который следит за качеством произведённых полуфабрикатов, изделий и заготовок. Производственный процесс на каждом этапе производства осуществляется двумя бригадами рабочих, которые работают посменно.

Рассмотрев производственную структуру предприятия, перейдём к изучению основных финансовых показателей предприятия. Анализ основных финансовых показателей общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» будет представлен в таблице 1. Данные, используемые для

проведения анализа показателей финансовой отчётности, были предоставлены бухгалтерской службой предприятия.

Таблица 1 — Основные организационно-экономические показатели деятельности ООО «ТДМК»

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение			
				2020-2019 гг.		2021-2020гг.	
				Абс. изм	Темп прироста, %	Абс. изм	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Выручка ¹ , тыс. руб.	7 069	9 257	7 099	2 188	30,95	-2 158	-23,31
2. Себестоимость продаж ¹ , тыс. руб.	10991	8050	10 725	-2 941	-26,76	2 675	33,23
3. Валовая прибыль ¹ (убыток), тыс. руб.	-3 922	1 207	-3 626	5 129	-130,78	-4 833	-400,41
4. Управленческие расходы ¹ , тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0
5. Коммерческие расходы ¹ , тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	-3 922	1 207	-3 626	5 129	-130,78	-4 833	-400,41
Чистая прибыль, тыс. руб.	-3 922	-487	-487	3 435	-87,58	0	0,00
8. Основные средства, тыс. руб.	884	975	1 066	91	10,29	91	9,33
9. Оборотные активы ² , тыс. руб.	7 888	1 491	1 590	-6 397	-81,10	99	6,64
10. Среднесписочная численность ППП, чел.	164	183	172	19	11,59	-11	-6,01
11. Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	5740	6222	4644	482	8,40	-1 578	-25,36
12. Среднегодовая выработка работающего, тыс. руб. (стр1/стр.10)	56,45	38,63	41,27	-18	-31,56	3	6,85
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	35	34	27	-1	-2,86	-7	-20,59
14. Фондоотдача (стр1/стр8)	10,47	7,25	6,66	-3	-30,76	-1	-8,15
15. Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	1,17	4,74	4,46	4	304,00	0	-5,83
16. Рентабельность продаж, % (стр6/стр1) ×100%	-42,37	17,07	-51,08	59	-140,30	-68	-399,14
17. Рентабельность производства, % (стр6/(стр2+стр4+стр5)) ×100%	-35,68	14,99	-33,81	51	-142,02	-49	-325,49
18. Затраты на рубль выручки, (стр2+стр4+стр5)/стр1 *100 коп.)	155,48	86,96	151,08	-69	-44,07	64	73,73

Годовая выручка компании в 2019 году составила 7 069 тысяч рублей, в 2020 году рост данного показателя составил 30,95 %, и выручка предприятия достигла значения равное 9 257 тысячам рублей, рост данного показателя объясним ростом прочих доходов предприятия не связанных с основной производственной деятельностью предприятия. Но уже в 2021 году выручка снижается до 7 099 тысяч рублей.

Стоит отметить крайне высокую себестоимость продаж организации, которая в 2019 и 2021 году превышает выручку предприятия, себестоимость продаж компании включает в себя коммерческие и управленческие расходы предприятия. Высокая себестоимость продаж обуславливается чрезмерно высоким уровнем брака в литейных и фрезеровочных цехах предприятия. Также на сегодняшний день перед предприятием появилась проблема в повышении стоимости компонентов для литья и плавки алюминия по причине их иностранного происхождения.

По причине высокой себестоимости продаж в 2019 году предприятие терпит убытки в размере 3 922 тысяч рублей в 2020 году компания получает прибыль в размере 1 207 тысяч рублей. В 2021 году компания терпит убытки равные 3 626 тысяч рублей.

Вторым по значимости финансовым показателем являются основные средства компания, именно с их помощью предприятие осуществляет производственную и финансовую деятельность организации. Основные средства организации в 2019 году составляли 884 тысяч рублей, уже через год данный показатель увеличился на 10,29 % и составил значение 975 тысяч рублей, а в 2021 году сумма основных средств организации стала равна 1 066 тысяч рублей.

Оборотные активы компании с 2019 по 2020 год сократились на 81,10 %, с 7888 тысяч рублей в 2019 году до 1491 тысяч рублей в 2020 году, а в 2021 году происходит их незначительный рост на 6,64 % до 1590 тысяч рублей.

Среднесписочная численность сотрудников организации в 2019 году составила 164 человека, ежегодно происходит колебание данного показателя в связи с текучкой производственных кадров организации. В 2020 году компания приняла на работу 19 человек, а в 2021 году численность персонала сократилась на 11 человек.

Зная выручку организации, а также величину основных средств предприятия произведём расчёт такого показателя как фондоотдача. Показатель фондоотдачи предприятия позволит выявить насколько эффективно используются основные средства исследуемой организации, и позволит рассчитать величину выручки, которая приходится на единицу стоимости основных средств организации. В 2019 году искомый показатель принял значение равное 10,47 тысяч рублей, в дальнейшем мы можем наблюдать его ежегодное снижение, уже в 2020 году коэффициент фондоотдачи был равен 7,25, что на 30,76 % меньше чем в предыдущем, а в 2021 году значение показателя равнялось 6,66.

Рассчитанный показатель оборачиваемость активов, который отражает эффективность использования активов организации, в 2019 году был равен 1,17. Уже в 2020 году значение данного показателя возросло до 4,74 причиной этому является резкое снижение оборотных активов предприятия, при почти неизменной выручке организации.

Крайне высокая себестоимость продаж повлекла за собой появление убытков в 2019 и 2021 годах, поэтому не о какой рентабельности продаж в эти годы не может быть и речи. Тоже самое происходит и с рентабельностью производства исследуемой организации

Произведённый расчёт затрат на рубль выручки предприятия показал, что на 1 рубль выручки в 2019 году было затрачено 155,48 копеек, в 2020 году показатель опустился до 86,96 копеек.

Произведённый анализ финансовой отчётности предприятия способствовал выявлению высокой себестоимости в изготавливаемой продукции, которая возникает из-за высокого уровня брака в литейном и

фрезеровочном цехе. В дальнейшем произведём анализ производственного процесса на предприятии, который поможет наиболее наглядно изучить производственный процесс, осуществляемый в обществе с ограниченной ответственностью ТДМК, а также детально произведём анализ литейного и фрезеровочного цеха предприятия.

2.2 Оценка производственного процесса ООО «ТДМК»

Для того, чтобы изучить производственный процесс изготовления поршней в обществе с ограниченной ответственностью «ТДМК» произведём анализ схемы производственного процесса представленного в приложении В.

Производственный процесс поршней в общества с ограниченной ответственностью «ТДМК» начинается с литейного цеха. Предварительно закупленные и промаркированные слитки легированного алюминия сортируют и перемещают на шихтовый двор, это место, где готовят шихту. Шихта представляет собой смесь материалов для плавки, к которым добавляют дополнительные компоненты для легирования такие как: титан, хром и никель. Полученную таким образом шихту отправляют в плавильные печи, где происходит плавка металла.

Полученный в печах сплав должен быть идеально чистым и иметь однородную структуру, для того чтобы добиться этого сплав отправляют в ёмкость для дегазации. Ёмкость для дегазации представляет собой миксер, который перемешивает сплав, делая его однородным, на данном этапе добавляют связующее вещество, которое связывает между собой ненужные примеси в сплаве и выталкивает их на поверхность.

Очищенный от примесей сплав отправляют в литейный цех. В литейном цехе под давлением заливают расплавленный сплав алюминия в пресс-формы (Кокиль), в котором происходит охлаждение и застывание деталей. В дальнейшем получившиеся отливки перемешают в охлаждающий раствор и отправляют во фрезеровочный цех.

Вторым этапом производственного процесса является фрезеровочный цех, в котором происходит обработка выплавленных заготовок. На токарном устройстве срезаются излишки, которые возникли в результате литейного производства. Затем обработанные отливки перемещают в цех термообработки.

В процессе термообработке заготовки помещают в печи и выдерживают до 8 ми часов при температуре 180-200 градусов. Затем остывшие заготовки поступают в цех металлообработки.

В цехе металлообработки, который является третьей стадией производственного процесса, происходит финальная обработка изготавливаемых поршней. Механическая обработка представляет собой серию высокоточных операций, производимых робототехникой. Сначала автомат обрабатывает наружную стенку поршня и растачивает внутренний диаметр изделия. На втором этапе металлообработки происходит расточка отверстия под поршневой палец, здесь же сверлятся все маслоотводящие отверстия.

На третьей стадии подрезается торец головы поршня и предварительно растачиваются канавки для колец, затем эти канавки проходят чистовую более точную обработку. На этом же этапе поршню придаётся правильная овально-бочковатая форма. Финальная стадия металлообработки — это чистовая расточка отверстия под поршневой палец.

На выходе с линии металлообработки дополнительно раскатывается пальцевое отверстие внутри поршня, это делается для того, чтобы уплотнить его внутренние стенки. После этого деталь отправляется по конвейеру в зону мойки и сушки.

Зона мойки и сушки разделена на 5 этапов: в первом этапе происходит мойка с моющим составом на последующих трёх этапах под высоким напором происходит окончательная промывка изделия, затем изделие сушится в боксе с горящим воздухом.

После мойки на поршень наносится антифрикционное покрытие, которое необходимо для защиты от коррозии, снижения трения, шума и расхода топлива. После нанесения защитного покрытия деталь отправляется в сборочный цех.

Предпоследним этапом производственного процесса выступает этап сборки изделия. На этапе сборки в изготовленный поршень вкладываются поршневые пальцы и поршневые кольца. После сборки комплект отправляют в упаковочный цех, где происходит упаковка готового продукта и отправка потребителю.

Детально рассмотренный производственный процесс изготовления поршней в обществе с ограниченной ответственностью «ТДМК» позволит выявить те методики бережливого производства, которые уже применяются на исследуемом предприятии, а также те участки производственного процесса на которых их возможно применить.

Продолжим анализ производственного процесса в ООО «ТДМК» и перейдём к анализу таких показателей как: рентабельность производства, затраты на рубль выручки и среднегодовая выработка работающего. Все вышеперечисленные показатели способствуют проведению оценки производственного процесса и помогут выявить слабые стороны на производстве. Расчёт показателя материалоемкости будет представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Затраты на рубль выручки

Наименование показателя	За 2019 г.	За 2020 г.	За 2021 г.	Изменение			
				2020-2019		2021-2020	
				Абс изм (+/-)	Темп прироста %	Абс изм (+/-)	Темп прироста %
Материальные затраты на выпуск продукции, тыс. руб	10991	8050	10725	-2941	-26,76	2675	33,23
Выручка, тыс.руб.	7069	9257	7099	2188	30,95	-2158	-23,31
Затраты на рубль выручки	1,55	0,87	1,51	-0,69	-44,07	0,64	73,73

Как видно из таблицы 2 материальные затраты на выпуск продукции в 2019 году превышают выручку организации именно поэтому компания на каждый рубль выручки затрачивает 1,55 рублей на выпуск продукции. В 2019 году было выявлено большое количество брака в литейном цехе, что привело к росту материальных затрат на производство продукции. За 2020 год количество бракованной продукции сократилось и предприятие на каждый рубль выручки затратило 0,87 рублей. Также удовлетворительный показатель 2020 года обуславливается появлением прочих доходов предприятия. В 2021 году в следствии износа станка металлообработки и неправильной переналадки оборудования происходит превышение материальных затрат над выручкой предприятия, что поднимает затраты на рубль выручки до 1,51 рублей. Динамика движения затрат на рубль выручки будет представлена на рисунке 1.

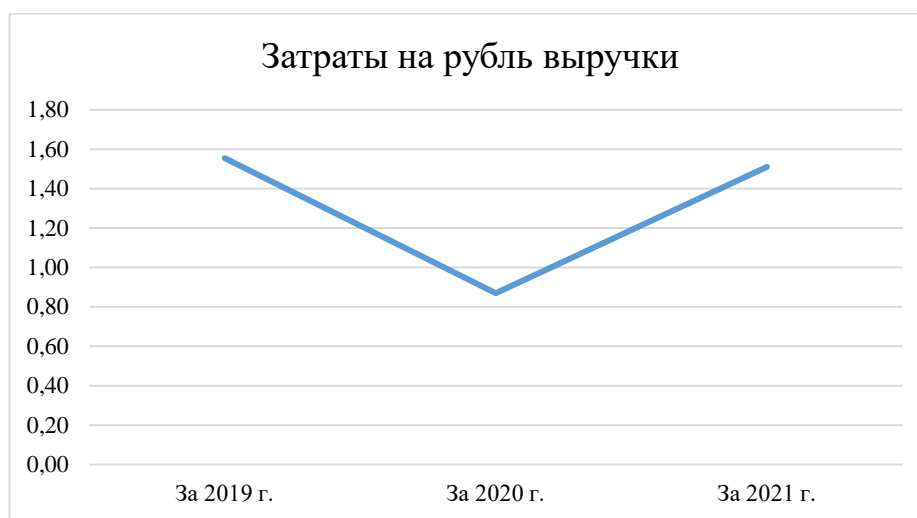


Рисунок 1 — Затраты на рубль выручки

Рассмотрев рисунок 1 и произведя анализ затрат на рубль выручки предприятия перейдем к рассмотрению показателя среднегодовой выработки работника.

Таблица 3 — Среднегодовая выработка работающего

Наименование показателя	За 2019 г.	За 2020 г.	За 2021 г.	Изменение			
				2020-2019		2021-2020	
				Абс изм (+/-)	Темп прироста %	Абс изм (+/-)	Темп прироста %
Выручка	7069	9257	7099	2188	30,952	-2158	-23,31
Среднесписочная численность работников	164	183	172	19	11,585	-11	-6,01
Среднегодовая выработка работающего	43,10	50,58	41,27	7,481	17,356	-9,311	-18,41

Среднесписочная численность сотрудников компании на протяжении 3 лет постоянно менялась. Колебание такого показателя связано с текучкой производственного персонала компании, но решающее значение имеет выручка предприятия. Таким образом, среднегодовая выработка работающего в 2019 году составила 43,10 тысяч рублей в 2020 году данный показатель поднялся на 7,481 тысячи и стал равен 50,58 тысяч рублей, но из-за снижения выручки в 2021 году произошло его снижение до 41,27 тысячи рублей.

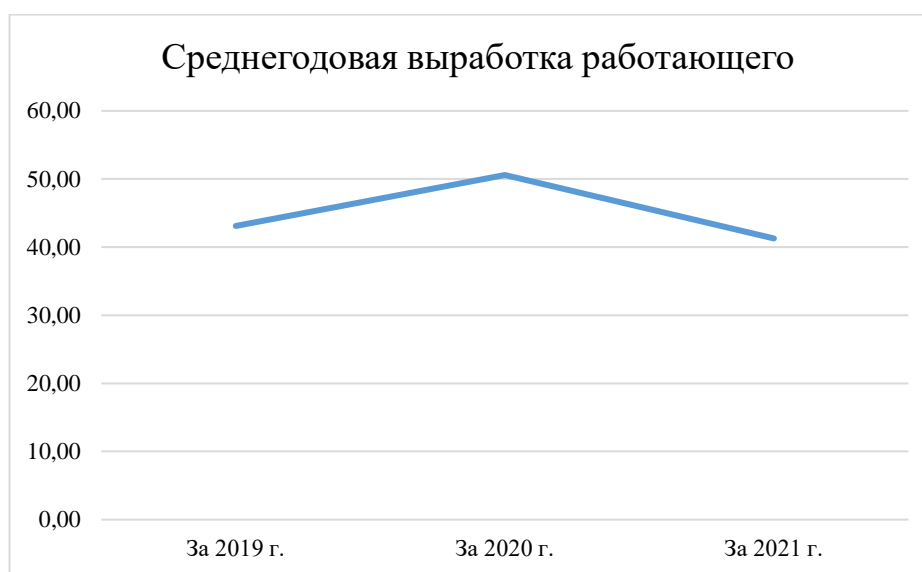


Рисунок 2 - Среднегодовая выработка работающего

Рассмотрев два вышеизложенных показателя, произведём расчёт рентабельности производства ООО «ТДМК». Расчёт рентабельности производства будет представлен в таблице 4.

Таблица 4 — Рентабельность производства

Наименование показателя	За 2019 г.	За 2020 г.	За 2021 г.	Изменение			
				2020-2019		2021-2020	
				Абс изм (+/-)	Темп прироста %	Абс изм (+/-)	Темп прироста %
Прибыль (убыток) от продаж	-3922	1207	-3626	5129	-130,775	-4833	-400,414
Себестоимость продаж	10991	8050	10725	-2941	-26,758	2675	33,230
Рентабельность производства	-35,684	14,994	-33,809	50,678	-142,019	-48,803	-325,486

В следствии чрезмерно высокой себестоимости продаж организации компания терпит убытки в размере 3922 тысяч рублей в 2019 году и 3626 тысяч рублей в 2021 году. В эти два года производство организации было совершенно нерентабельно. Показатели рентабельности производства будут представлены на рисунке 3.

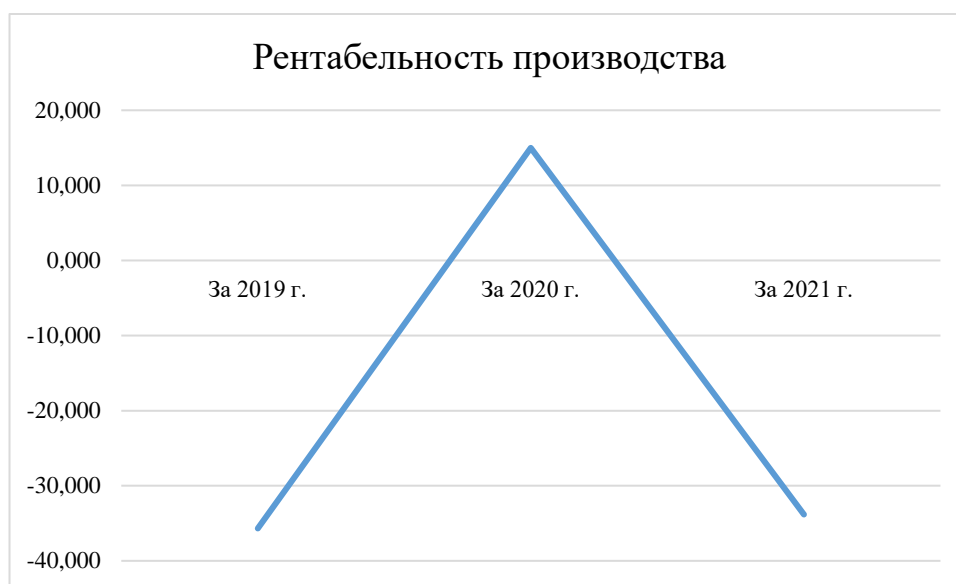


Рисунок 3 — Рентабельность производства

В ходе произведённого анализа показателей производства ООО «ТДМК» были выявлены чрезмерно высокие затраты на производство продукции. Как было сказано выше чрезмерные затраты на производство были обусловлены появлением большого количества бракованной продукции в литейном цехе, а также в цехе обработки металла. В дальнейшем наиболее подробно разберём причины возникновения бракованной продукции.

Основным местом возникновения бракованной продукции в 2019 году был литейный цех. Отсортированный алюминий был промаркирован и расположен в зоне хранения сырья (см. Приложение Г). По причине некомпетентности работника погрузчика было взято несколько тонн алюминия с повышенным содержанием железа, который предназначен для производства поршней марки (21124 турбо/блок 11193) и применён для производства поршне марки (2110/блок 21083). Плавка алюминия для производства поршней марки (2110/блок 21083) производится с меньшими температурами, в результате чего железо, содержащееся во взятом алюминии, не расплавилось и привело к появлению дефекту на выплавленных заготовках. Появление бракованной продукции удалось обнаружить только на этапе фрезеровки.

Таблица 5 — Потери от появления брака в литейном цехе

Наименование продукции	Количество брака шт.	Себестоимость изделия руб.	Затраты предприятия на бракованную продукцию руб.
1	2	3	4
21124 турбо/блок 11193	7708	26	200408

Вследствие беспорядка и отсутствия размеченных мест в зоне хранения алюминия компания произвела бракованную продукцию в размере 7708 штук. Нарушение принципов системы 5S привело к появлению издержек предприятия на сумму равную 200408 рублей.

Для того чтобы избежать появления бракованной продукции в литейном производстве, планируется разработать мероприятия по устранению беспорядка и нанесению разметки зон хранения видов алюминия.

Немаловажным фактором в производстве является транспортировка полуфабрикатов на участок фрезеровочного цеха. На этапе фрезеровки были выявлены частые простои оборудования. Причиной появления простоев оборудования является плохо организованное перемещение материалов на потоке.

На сегодняшний день поставка заготовок на станок фрезеровочного производства, осуществляется с помощью погрузчика, который доставляет крупную партию заготовок на паллете, поставка заготовок происходит по мере поступления заготовок с литейного цеха.

Оператор фрезеровочного станка вынужден ожидать пока наберётся партия заготовок с литейного цеха.

Для того чтобы выявить убытки предприятия от простоя оборудования произведём анализ фотографии рабочего времени сотрудника, а также расчёт времени простоя.

Таблица 6 — Фотография рабочего времени сотрудника фрезеровочного станка.

Действие	Время	Затраты времени мин.
Заступление на смену	7.45-8.15	30
Подготовка оборудования	8.15-8.40	25
Фрезеровка деталей, заготовленных с ночной смены	8.40-11.00	160
Обед	11.00-11.45	45
Фрезеровка деталей, заготовленных первой сменой	11.45-13.00	75
Простой оборудования	13.00-13.50	50
Фрезеровка деталей, произведённых первой сменой	13.50-15.30	100
Простой оборудования	15.30-15.45	15
Завершение работы	15.45-16.00	15

В итоге проведённого анализа фотографии рабочего времени сотрудника было выявлено время простоя оборудования. Время простоя оборудования составляет 65 минут. Исходя из того, что за один час оператор фрезеровочного станка может произвести 183 заготовки, а себестоимость одной изделия составляет 124 рубля, произведём расчёт упущенной выгоды компании от простоя оборудования. Расчёт упущенной выгоды от простоя будет произведён по формуле 12.

$$Ув = Кз * Сз \quad (12)$$

где: Ув — упущенная выгода

Кз — количество заготовок

Сз — стоимость изделия

$$Ув = 183 * 124 = 22692$$

Исходя из произведённого расчёта следует вывод что компания за одну смену теряет порядка 22692 рублей, что составляет 5990688 рублей в год.

Для того чтобы избежать простои продукции на предприятии планируется ввести такую систему бережливого производства как «PUSH SCHEDULING» а именно «Выталкивающую» систему бережливого производства.

В ходе произведённого анализа эффективности деятельности ООО «ТДМК» было выявлено, что производство компании нерентабельно, а материальные затраты на выпуск продукции превышают выручку организации. Для выявления причин низкой рентабельности производства был произведён анализ производственного процесса на предприятии, который способствовал выявлению слабых мест на производстве.

С помощью анализа производственного процесса было выявлено большое количество бракованной продукции в результате пересорта сырья в литейном цехе. Пересорт сырья возникает в следствии неразмеченного

участка складирования паллет с алюминием. В следствии пересорта сырья предприятие понесло убытки в размере 200408 рублей.

Вторым недостатком производственного процесса ООО «ТДМК» является простой фрезеровочного оборудования, время выявленного простоя составляет 65 минут, за это время оператор может произвести 183 заготовки. Простой оборудования на данном этапе влияет на весь производственный процесс и снижает его эффективность.

Все выявленные проблемы подлежат устранению с помощью методов бережливого производства. Перейдём к главе 3 бакалаврской работы и разработаем мероприятия по повышению эффективности деятельности ООО «ТДМК». Разрабатываемые мероприятия будут основаны на методах бережливого производства и ориентированы на сокращение бракованной продукции, а также времени простоя оборудования.

3. Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности ООО «ГДМК» за счёт внедрения инструментов бережливого производства

3.1. Мероприятия по повышению эффективности деятельности за счёт внедрения инструментов бережливого производства

Первое мероприятие нацелено на устранение выявленного появления бракованной продукции, которая возникла вследствие пересорта сырья на складе хранения слитков алюминия, планируется устранить с помощью методики 5S, а также метода визуализации. На основе двух вышеперечисленных методов бережливого производства будет нанесена разметка в зоне хранения слитков алюминия. План нанесения разметки на складе алюминия представлен в приложении Д.

На основе разработанного плана, склад хранения алюминия будет разделён на 6 зон:

- зона хранения алюминия марки А7;
- зона хранения алюминия марки А8;
- зона хранения алюминия марки АК9;
- зона хранения алюминия марки АК12;
- зона хранения алюминия марки АК5М2;
- зона хранения присадок.

Все зоны хранения размечены и помечены карточками канбан. Вследствие внедрения данного мероприятия планируется полностью сократить появление бракованной продукции на участке литья, возникающую в следствии пересорта сырья. Также наиболее удобное расположение сырья, а также расставленные карточки канбан способствуют сокращению затрат времени на поиск необходимого сырья, а также сократит лишние движения водителя погрузчика, направленные на поиск сырья.

Вторым мероприятием, нацеленным на сокращение времени простоя фрезеровочного станка является внедрение такого метода бережливого производства как «PUSH SCHEDULING»

«Система бережливого производства «PUSH SCHEDULING» нацелена на организацию движения материальных потоков через производственную систему, при которой материальные ресурсы подаются с предыдущей операции на последующую в соответствии с заранее сформированным жестким графиком поставок.» [6]

На основе предложенной системы был разработан график поставок заготовок на этап фрезеровки. График поставок будет представлен на рисунке 4.

Наименование заготовки	Время							
	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00
2110								
2112								
21124								
21124 турбо								
2110								
2112								
21124								
21124 турбо								

Рисунок 4 — График поставки заготовок на этап фрезеровки

Как видно из графика поставки заготовок представленный на рисунке 4, поставка заготовок будет происходить каждый час. Первая партия заготовок будет поставлена в 8 часов, ещё до начала работы оператора. Размер партии каждой заготовки будет равен 200 штук. Заготовки будут находиться в кассетах. Для того чтобы оператор станка знал наименование заготовки также было предложено ввести Kanban-карточки. Канбан-карточка содержит описание заготовки, её наименование и другую дополнительную информацию.

3.2 Оценка предложенных мероприятий

Для того чтобы определить эффективность предложенных мероприятий произведём анализ эффективности внедрения разметки склада алюминия и внедрения метода бережливого производства «PUSH SCHEDULING».

Предполагаемый эффект от внедрения разметки на склад алюминия будет представлен в таблице 7.

Таблица 7 — Предполагаемый эффект от внедрения разметки на складе алюминия

Наименование	Было	Стало
Количество бракованной продукции	7708 шт.	0 шт.
Стоимость бракованной продукции	200408 руб.	0 руб.

Благодаря внедрению разметки зон хранения на складе алюминия удалось сократить количество бракованной продукции, которая возникает в литейном цехе с 7708 штук до 0 штук, а также сократить издержки предприятия, возникаемые вследствие появления бракованной продукции с 200408 рублей до 0 рублей.

Для того чтобы в дальнейшем рассчитать эффект от внедрения данного мероприятия, произведём расчёт стоимости внедрения разметки на складе. Расчёт внедрения разметки будет представлен в таблице 8.

Таблица 8 — Расчёт затрат на внедрение разметки

Наименование затрат	Стоимость
Лента разметочная	11248
Доска канбан	3546
Итого	14 794

Для того чтобы произвести разметку склада алюминия необходимо закупить 264 метра разметочной ленты стоимостью 11248, а также доски канбан в количестве 6 штук на сумму 3546. Итогом произведённых затрат на внедрение данного мероприятия необходимо потратить 14 794 рублей.

Зная эффект от внедрения мероприятия, а также перечень затрат необходимых для внедрения данного мероприятия произведём расчёт эффекта от внедрения данного мероприятия.

Расчёт экономической эффективности предлагаемого мероприятия будет произведён по формуле 13.

$$Ээ = Эдс - Рнв \quad (13)$$

где: Ээ — экономическая эффективность

Эдс — экономия денежных средств

Рнв — расходы на внедрение

Основываясь на формуле 13 произведём расчёт экономической эффективности внедрение разметки. Расчёт экономической эффективности внедрение разметки будет представлен в таблице 9.

Таблица 9 — Расчёт экономической эффективности внедрение разметки

Наименование затрат	Стоимость
Экономия денежных средств	200408
Расходы на внедрение	14 794
Итого	185614

Исходя из произведённого расчёта, мероприятие по внедрению разметки на складе алюминия эффективно, с помощью данного рационального предложения планируется предотвращать появление пересорта алюминия и бракованной продукции на этапе литья.

Произведя расчёт экономической эффективности внедрение разметки перейдём к расчёту экономической эффективности внедрения системы бережливого производства «PUSH SCHEDULING».

Вследствие внедрения мероприятия был полностью устранён простой оборудования, время простоя составляло 65 минут вследствие устранения простоя выработка рабочего увеличилась на 202 детали. Зная стоимость детали, произведём расчёт экономического эффекта от устранения простоя. Экономический эффект от устранения простоя будет рассчитан по формуле 14.

$$Ээ = Сд * Кд \quad (14)$$

где: Ээ — экономический эффект;

Сд — стоимость детали;

Кд — количество деталей.

Основываясь на формуле 14 произведём расчёт экономического эффекта устранения простоя.

$$Ээ = 124 * 202 = 25048 \text{ рублей}$$

На основе произведённого расчёта экономический эффект от внедрения данного мероприятия составляет 25048 рублей в день.

Основываясь на этих данных, произведём расчёт эффективности внедрения данного мероприятия.

Расчёт эффективности внедрения системы бережливого производства «PUSH SCHEDULING» будет представлен в таблице 10.

Таблица 10 — Расчёт экономической эффективности системы «PUSH SCHEDULING»

Наименование показателя	Значение до внедрения	Значение после внедрения	Абсолютное отклонение	Темп прироста, %
Объём производства	1262	1464	202	16,006
Доход от произведённых деталей	156488	181536	25048	16,006
Время простоя	65	0	65	100

Результатом от внедрения системы бережливого производства «PUSH SCHEDULING» стало увеличение объёма производства 202 изделия в день, с 1262 штук до 1464 штук. Доход предприятия от производства деталей увеличился на 25048 рублей в день, что составляет 6612672 рублей в год. С помощью данной системы удалось полностью сократить время простоя.

В завершении чтобы рассчитать экономический эффект от внедрения мероприятий произведём сравнительный анализ отчёта о финансовых результатах ООО «ТДМК». Сравнительный анализ отчёта о финансовых результатах ООО «ТДМК» будет представлен в таблице 11.

Таблица 11 — Сравнительный анализ отчёта о финансовых результатах ООО «ТДМК»

Показатели	2021 г.	2022 г.	Изменение	
			2021-2022 г.	
			Абс. изм	Темп прироста, %
1	2	3	4	5
1. Выручка ¹ , тыс. руб.	7 099	13 712	6 613	93,15
2. Себестоимость продаж ¹ , тыс. руб.	10 725	10 525	-200	-1,87
3. Валовая прибыль ¹ (убыток), тыс. руб.	-3 626	3 187	6 813	-187,90
4. Управленческие расходы ¹ , тыс. руб.	0	0	0	0
5. Коммерческие расходы ¹ , тыс. руб.	0	0	0	0

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	-3 626	3 187	6 813	-187,90
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	-487	372	859	-176,39

Исходя из произведённого расчёта, с помощью внедрения предложенных мероприятий планируется увеличить выручку предприятия до 13 712 тысяч рублей, а также сократить себестоимость продаж организации с 10 725 до 10 525 тысяч рублей. Планируемая прибыль от продаж организации составит 3 187 тысяч рублей, а чистая прибыль компании 372 тысячи рублей.

Результатом внедрения предложенных мероприятий стало совершенствование деятельности ООО «ТДМК» путём сокращения количества бракованной продукции, увеличение объёмов производства, совершенствование потока ТМЦ на производстве. Все предложенные мероприятия были рассчитаны и на основе произведённых расчётов демонстрируют свою эффективность.

Заключение

В ходе написания дипломной работы было освещено такое актуальное направление совершенствование деятельности производства как «бережливое производство». В первой главе дипломной работы было рассмотрено само понятие бережливого производства, а также рассмотрены показатели эффективности деятельности предприятия.

На основе представленных в первой главе показателей эффективности деятельности организации был произведён анализ эффективности деятельности ООО «ТДМК». В подразделе 2.1 представлена организационно-экономическая характеристика предприятия, в которой была рассмотрена история компании, рассмотрена организационная структура предприятия, а также произведён анализ основных организационно-экономических показателей деятельности ООО «ТДМК». На основе произведённого анализа организационно-экономических показателей можно сделать вывод о низкой рентабельности предприятия, а материальные затраты на выпуск продукции превышают выручку организации.

Для выявления причин низкой рентабельности производства был произведён анализ производственного процесса на предприятии, который способствовал выявлению слабых мест на производстве. С помощью анализа производственного процесса было выявлено большое количество бракованной продукции в результате пересорта сырья в литейном цехе, а также простоя фрезеровочного оборудования, а как в следствии других участков производства.

На основе выявленных недостатков в производственном процессе были внедрены следующие мероприятия: разметка участка хранения алюминия, система бережливого производства «PUSH SCHEDULING».

Разметка участка хранения алюминия происходила на основе методики 5S, а также методов визуализации. В следствии проведённого мероприятия удалось структурировать зоны хранения алюминия, расчистить проходы и

проезды погрузчика, а также чётко обозначить зону сортировки сырья. Кроме того, в дальнейшем данное мероприятие позволяет полностью избавиться от бракованной продукции в литейном цехе.

Для того чтобы избавиться от простоя фрезеровочного оборудования на предприятии планируется внедрить систему «PUSH SCHEDULING» в ходе которой будет разработан график поставки заготовок на этап фрезеровки. С помощью внедрённого графика и строгого его соблюдения планируется увеличить производительность предприятия, а также полностью сократить время простоя оборудования.

Результатом внедрения предложенных мероприятий стало совершенствование деятельности ООО «ТДМК» путём сокращения количества бракованной продукции, увеличение объёмов производства, совершенствование потока ТМЦ на производстве. Все предложенные мероприятия были рассчитаны и демонстрируют свою эффективность.

Список используемой литературы

1. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев ; отв. ред. Б. А. Аникин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 454 с
2. Балашов, А.П. Теория менеджмента: учеб. пособие. М., 2019 – 315с.
3. Вумек, Джеймс П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Вумек Джеймс П.. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 156 с
4. Герасимова, В.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия (для бакалавров) / В.Д. Герасимова, Л.Р. Туктарова, О.А. Черняева. - М.: КноРус, 2016. - 112 с.
5. Герасимова, Г.Е. Все о качестве. Отечественные разработки. Научно-технический сборник. Выпуск №5(56) 2008: Процессы: подходы и трудности. Бережливое производство / Г.Е. Герасимова. - М.: НТК "Трек", 2017. - 998 с.
6. Голдсби, Томас Бережливое производство и 6 сигм в логистике. Руководство по оптимизации логистических процессов / Томас Голдсби , Роберт Мартиченко. - М.: Гревцов Паблишер, 2021. - 416 с
7. Данько, Т.П., Голубев, М. П. Менеджмент и маркетинг, ориентированный на стоимость: Учебник / Т. П. Данько, М. П. Голубев. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 416 с.
8. Деннис, Паскаль Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной в мире системе производства / Паскаль Деннис. - М.: Олимп-Бизнес, 2017. – 545 с.
9. Джонс, Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Джонс. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 264 с.

10. Джордж, Майкл Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. - Москва: Огни, 2019. - 126 с.
11. Канке, А.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. - М.: Форум, 2017. - 816 с.
12. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие / Под ред. Бариленко В.И.. - М.: Форум, 2018. - 416 с.
13. Ланчаков, А.Б. К вопросу оценки эффективности адаптивной организационной структуры управления предприятием // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2017. № 1-1. С. 67-71.
14. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика : учебник и практикум для СПО / Г. Г. Левкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с.
15. Лустов, Н.С. Учет, анализ и аудит основных и оборотных средств предприятия / Н.С. Лустов. - М.: Русайнс, 2016. - 31 с.
16. Материалы сайта (электронный ресурс)-<http://www.ftdmk.ru/>
17. Материалы сайта (электронный ресурс)-
<http://www.ftdmk.ru/forum/>
18. Материалы сайта (электронный ресурс)-
http://www.ftdmk.ru/por_about.html
19. Материалы сайта (электронный ресурс)-
<http://www.ftdmk.ru/produksiya.html>
20. Материалы сайта (электронный ресурс)-
<https://plansys.ru/structure/structure-types>
21. Материалы сайта (электронный ресурс)-<https://rosstat.gov.ru/>
22. Материалы сайта (электронный ресурс)-
<https://rosstat.gov.ru/folder/12793>

23. Материалы сайта (электронный ресурс)-<https://www.nalog.ru/rn63/>
24. Мельников, В. П. Логистика : учебник для академического бакалавриата / В. П. Мельников, А. Г. Схиртладзе, А. К. Антонюк ; под общ. ред. В. П. Мельникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 288 с.
25. Осовская, Г. В., Осовски, О. А. Основы менеджмента. Учебное пособие. — К.: «Кондор», 2018 г. — 664 с.
26. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 32н (ред. от 27.11.2020) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Доходы организации" ПБУ 9/99" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1791)
27. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н (ред. от 06.04.2015) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1790)
28. Шаляпина, И.П. Формирование организационной структуры управления агрохолдингом // Агропродовольственная политика России. 2017. № 2 (62). С. 61-64.

Приложение А
Организационная структура ООО «ТДМК»

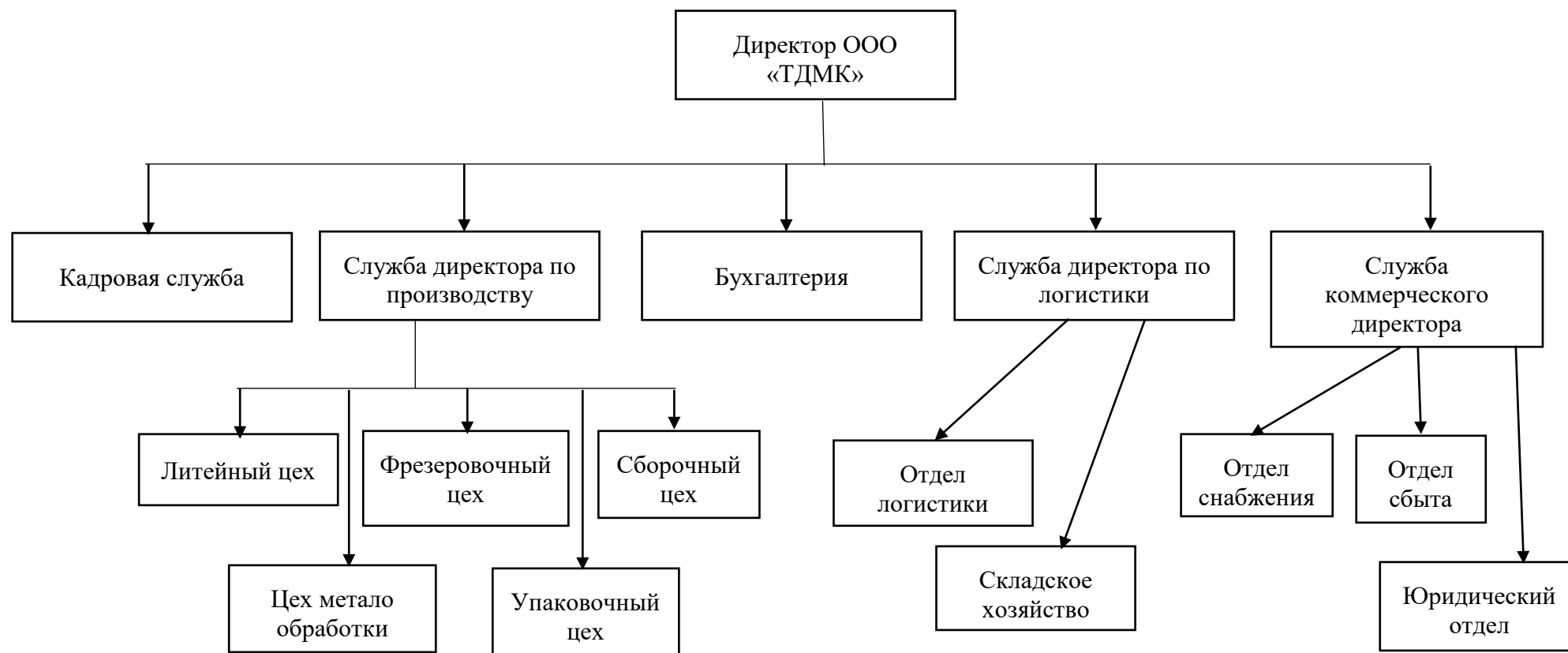


Рисунок А.1 - Организационная структура ООО «ТДМК»

Приложение Б
Производственная структура ООО «ТДМК»

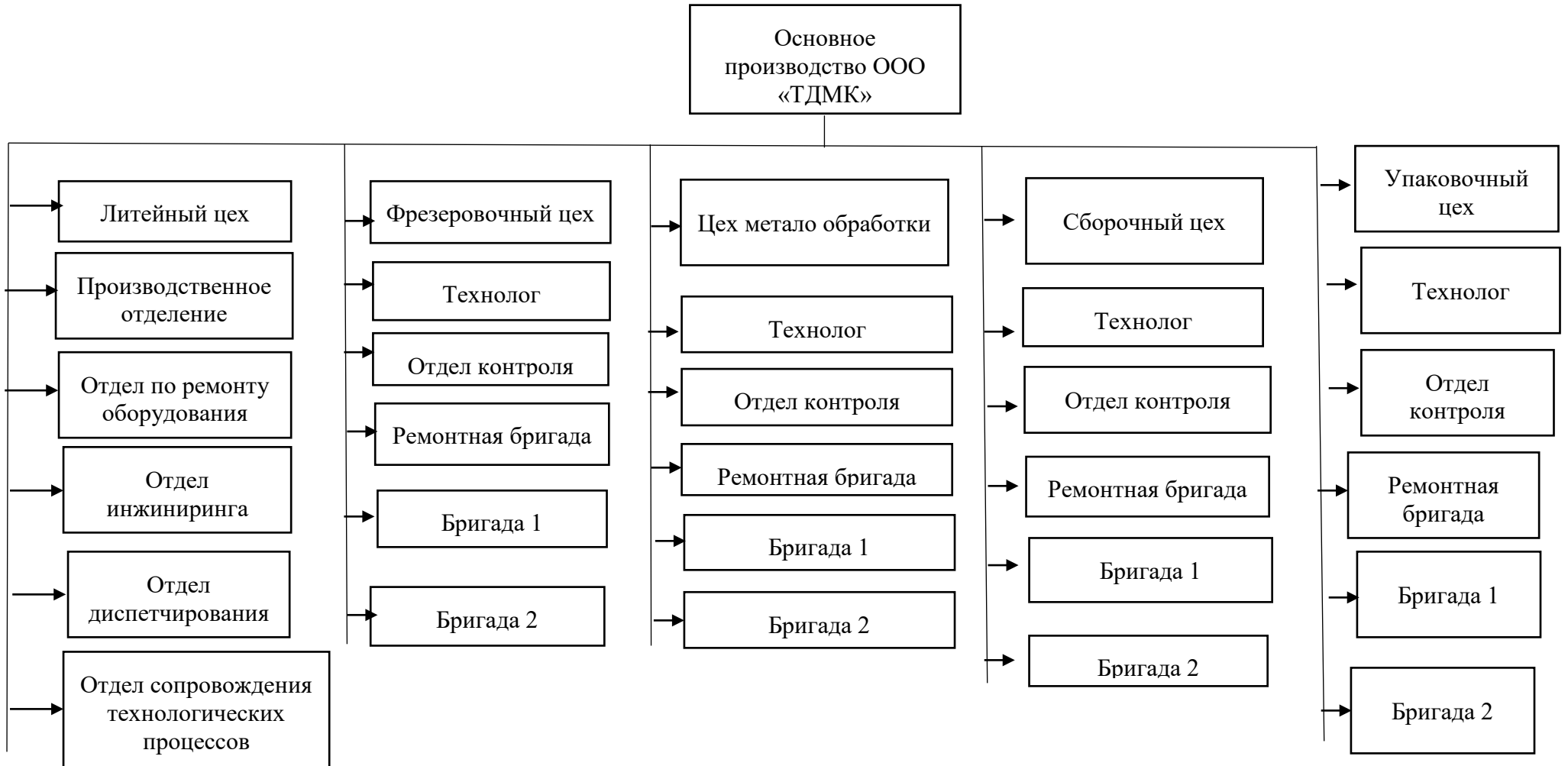


Рисунок Б.1 - Производственная структура ООО «ТДМК»

Приложение В

Производственный процесс изготовления поршней в ООО «ТДМК»

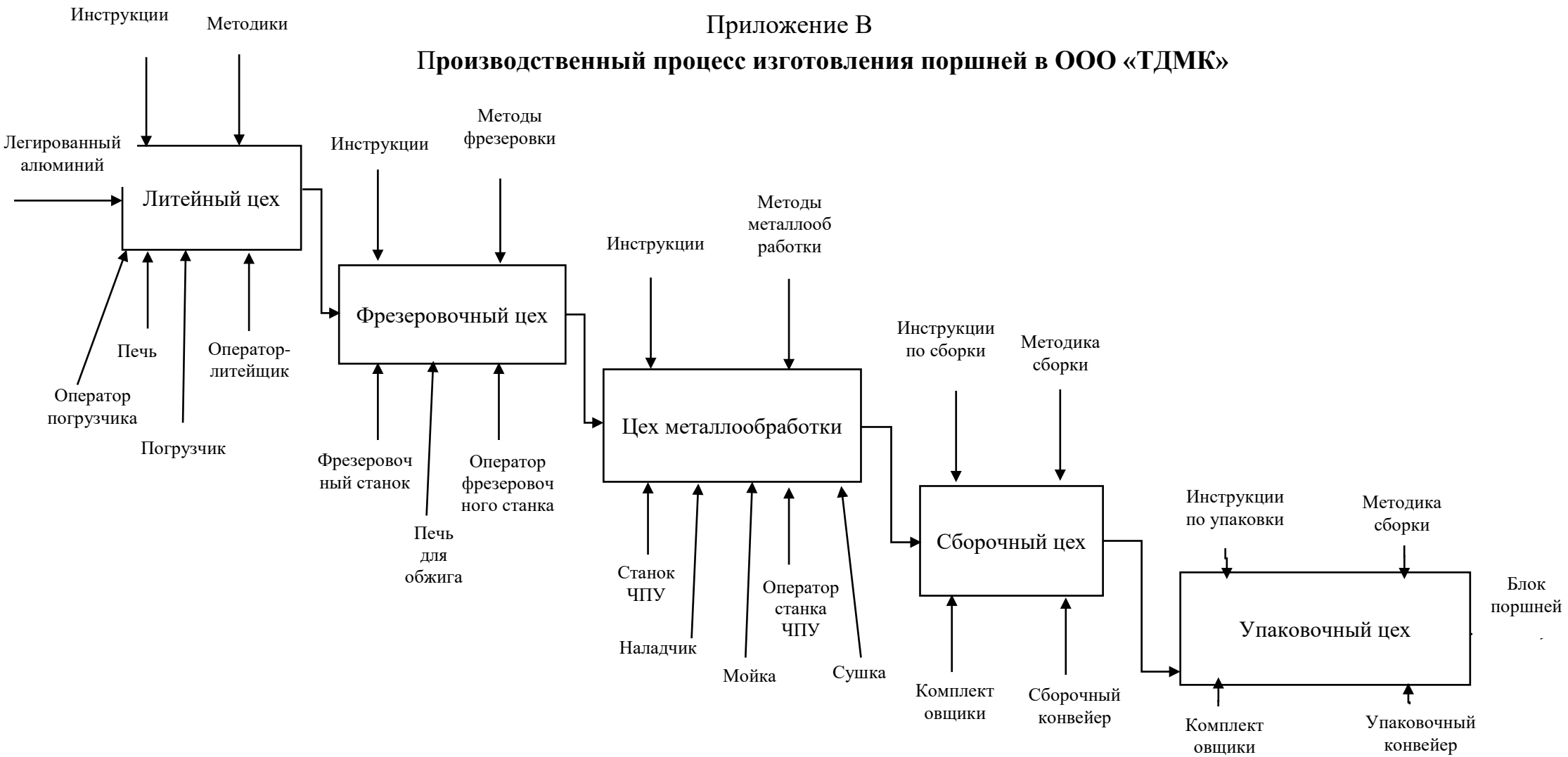


Рисунок В.1- Производственный процесс изготовления поршней в ООО «ТДМК»

Приложение Г
Склад алюминиевых слитков до внедрения мероприятия



Рисунок Г.1- Склад алюминиевых слитков до внедрения мероприятия

Приложение Д

План склада алюминиевых слитков после внедрения мероприятия

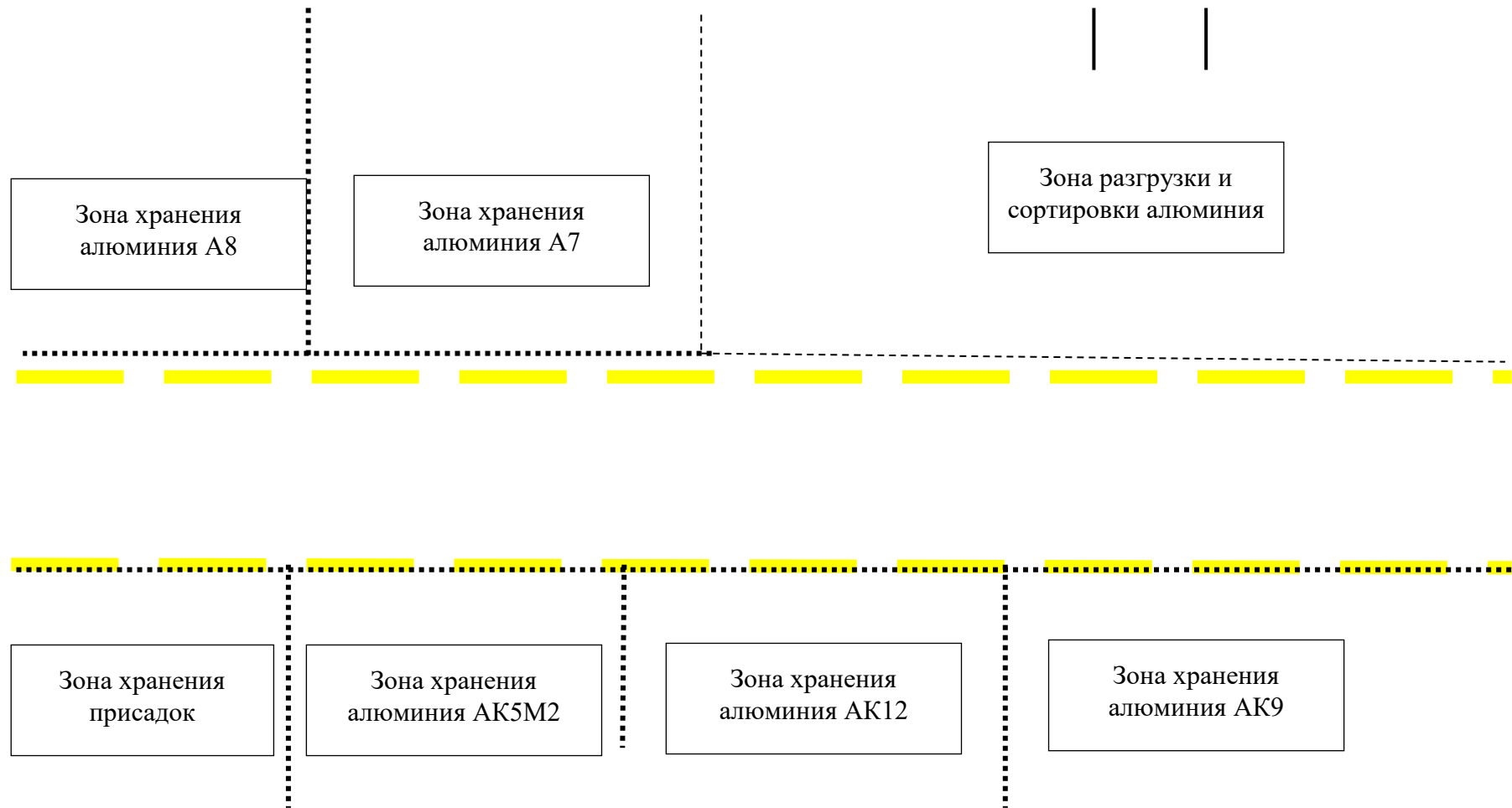


Рисунок Д.1- План склада алюминиевых слитков после внедрения мероприятия