

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

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Департамент магистратуры (бизнес-программ)

(наименование департамента)

38.04.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Учет, анализ и аудит

(направленность (профиль))

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему: «Построение модели оптимизации себестоимости продукции  
предприятия»

Студент

Е.М. Винокурова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

В.В. Шнайдер

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель программы к.э.н, доцент Л.Ф. Бердникова

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

(личная подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

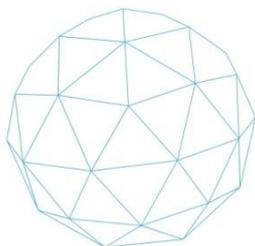
**Допустить к защите**

Руководитель департамента к.э.н, доцент А.А. Шерстобитова

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

(личная подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



Тольятти 2019

## Содержание

Введение.....	3
1 Теоретические аспекты затрат предприятия, формирующих уровень себестоимости продукции .....	9
1.1 Система управления затратами и ее место в системе управления предприятием.....	9
1.2 Особенности системы управления предприятием, влияющие на себестоимость продукции .....	14
1.3 Методология анализа затрат предприятия .....	19
2 Анализ финансово-хозяйственной деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат» .....	24
2.1 Краткая характеристика исследуемого предприятия.....	24
2.2 Анализ экономического потенциала ОАО «МиассЭлектроАппарат» .....	33
2.3 Диагностика банкротства ОАО «МиассЭлектроАппарат».....	60
3 Аналитический расчет инвестиционного бизнес-проекта по приобретению оборудования для переработки цветных металлов .....	66
3.1 Расчет денежного потока и показателей эффективности инвестиционного проекта.....	66
3.2 Характеристика инвестиционного проекта и анализ его чувствительности ..	75
3.3 Сравнение полной себестоимости электротехнической продукции до и после реализации проекта .....	84
Заключение .....	94
Список используемой литературы .....	100
Приложения .....	106

## Введение

Актуальность магистерской диссертации заключается, главным образом, в решении проблемы объекта исследования, а именно: снизить уровень отходов производства, затраты на закупку, транспортировку, хранение цветных металлов, необходимых для производства высококачественных электродвигателей малой мощности, тем самым снизив материалоемкость и себестоимость продукции; привлечь потенциальных партнеров, в том числе и покупателей, весьма демократичной ценой и безукоризненным качеством. Сэкономленные финансовые ресурсы можно направить на расширение производства, повышение заработной платы основных рабочих, обновление парка оборудования, увеличение количества штатных единиц.

Для региона и экономики страны актуальность данной работы не менее очевидна: решение проблем безработицы путем предоставления вакансий; социальная ответственность перед работниками машиностроительной отрасли, проявляющаяся повышением заработной платы; развитие производства, повышение инвестиционной привлекательности, укрепление позиций завода как системообразующего предприятия Челябинской области.

Изученность. Оптимизацию рассматривают как один из инструментов влияния на уровень и состав себестоимости и как следствие проведения комплексного всестороннего анализа деятельности предприятия методиками, разработанными известными учеными-практиками В. Я. Горфинкелем [35], Г. В. Савицкой [49], А. Д. Шереметом [55], с учетом специфики экономического субъекта и отраслевой его принадлежности.

Вопросам построения эффективной производственной и управленческой системы на предприятии посредством грамотного комбинаторного распределения ресурсов из зарубежных авторов посвятили свои работы К. Друри [38], Р. С. Каплан [42], Ч. Хорнгрен [60]; из отечественных авторов – Н. А. Илюхина [40], М. В. Радчик [48], С. Н. Сайфиева [50].

Цель магистерской диссертации – построить модель оптимизации затрат на производство и реализацию электротехнической продукции.

В магистерской диссертации выполнены следующие задачи для достижения цели:

- изучить законодательную и методическую литературу по теме магистерской диссертации, актуализировать научно-учебные материалы по вопросам управления затратами, в частности производственными, выявления резервов под снижение себестоимости продукции, необходимости автоматизации и механизации рабочих мест, обучения персонала для работы на модернизированном оборудовании;

- рассмотреть понятие и виды затрат;

- предложить классификацию себестоимости и принцип ее формирования;

- раскрыть систему управления затратами и ее место в системе управления предприятием;

- указать особенности системы управления предприятием, влияющие на себестоимость продукции;

- предложить методологию анализа затрат предприятия;

- рассчитать эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия;

- проанализировать показатели использования основных средств и активной их части;

- осуществить комплексный анализ производственно-хозяйственной деятельности на базе сбалансированной системы показателей и пятифакторной модели рентабельности продукции;

- провести диагностику банкротства исследуемого предприятия;

- рассчитать денежный поток и показатели эффективности инвестиционного проекта;

- проанализировать чувствительность инвестиционного проекта;

- предложить пути снижения рисков при реализации инвестиционного проекта;

- провести сравнительный анализ себестоимости электротехнической продукции объекта исследования до и после реализации инвестиционного проекта;

- построить математические модели себестоимости до и после реализации проекта, используя программный продукт экономико-математического моделирования.

Предмет исследования – совокупность затрат предприятия на подготовку производства, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, сырье и материалы, топливо и электроэнергию, заработную плату персонала, продвижение и реализацию продукции, а также ее погрузку-разгрузку и содержание на складах предприятия.

Объектом исследования являются затрат на подготовку производства ОАО «МиассЭлектроАппарат».

Теоретико-методологической основой магистерского исследования послужили отечественные и зарубежные работы: Г.В. Савицкой «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», Ф. Котлера «Основы маркетинга», П. Друкера «Друкер на каждый день. 366 советов успешному менеджеру», К.В. Щиборщ «Бюджетирование деятельности промышленных предприятий России», «Экономика предприятия» под редакцией В.Я. Горфинкеля и В.А. Швандара, М.Г. Лапуста «Предпринимательство». В диссертации также использованы цитаты из учебников и научных работ отечественных авторов, таких как В.Я. Горфинкеля, С.Б. Сулоевой, А.Н. Асаул, М.Г. Квициния, Н.А. Казаковой; зарубежных экономистов-практиков: Д.П. Нортон, Р.С. Каплана, Ч. Хорнгрена, К. Друри, П. Хорвата, П. Этрилла.

Информационная база представлена, главным образом, федеральным законом от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [8]; «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных

проектов», утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477 [19]; бухгалтерской отчетностью исследуемого предприятия за 2015-2017 гг. Хочется отметить, что представленные нормативные акты разработаны достаточно давно и редко редактируются, что связано, на наш взгляд, с недостаточной проработанностью инвестиционной политики региона и страны в целом. Также при написании диссертации мы руководствуемся Налоговым кодексом Российской Федерации от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ [1]; Федеральным законом «О бухгалтерском учете» от 6 декабря 2011 года № 402-ФЗ [5]; Положением по бухгалтерскому учету ПБУ 10/99 «Расходы организации» [12]; Уставом ОАО «МиассЭлектроАппарат» от 17 апреля 2000 года [21].

В ходе проведения магистерского исследования применялись различные методы научного исследования: выборочное наблюдение, обследование, группировка, сравнение, анализ и обобщение, системный и комплексный подходы, а также нормативный метод расчета себестоимости продукции и факторный анализ как инструмент управления структурой затрат, описательный метод, метод оценки эффективности инвестиционного проекта.

Важную роль в обеспечении повышения эффективности производства играет экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия, являющийся составной частью методов управления. Анализ является базой планирования, средством оценки качества планирования и выполнения плана. Содержанием экономического анализа является комплексное изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия с целью объективной оценки достигнутых результатов и разработки мероприятий по дальнейшему повышению эффективности хозяйствования.

В магистерской диссертации рассмотрены результаты производственно-экономической деятельности открытого акционерного общества «МиассЭлектроАппарат», расположенном в г. Миасс. ОАО «МиассЭлектроАппарат» на протяжении многих лет занимается

производством и продажей электродвигателей малой мощности, электрогенераторов и трансформаторов.

Финансовая оценка деятельности предприятия за 2015, 2016 и 2017 годы произведена по отчетным документам, предоставленным сотрудниками предприятия, в частности Отделом бухгалтерии и Планово-экономическим отделом.

В работе использованы выдержки из положений о подразделении Финансового отдела, Главной бухгалтерии, Планово-экономического отдела, должностной инструкции Главного бухгалтера; книги «Завод № 657. 1942-1992 гг.», посвященной 75-летию предприятия, в которой приведены исторические факты жизни завода, весь ассортимент производимой продукции, ее себестоимость, динамика валовой выручки и прибыли от продаж.

Научная новизна проведенного исследования заключается в разработке модели и применении методов оптимизации себестоимости электротехнической продукции.

Теоретическая значимость темы магистерской диссертации – это пополнение теоретической базы экономического анализа с учетом особенностей отраслевой принадлежности субъекта хозяйствования, цикла производства, климатических и географических факторов, наличия и степени проявления конкуренции на рынке промышленной продукции.

Прикладная ценность в свою очередь – помочь ОАО «МиассЭлектроАппарат» провести эффективную реструктуризацию себестоимости наиболее рентабельных видов электротехнических изделий.

Апробация результатов работы. Опубликованы научные статьи общим объемом 1,73 условных печатных листов, в журналах, включенных в РИНЦ:

1. «Предпосылки оптимизации себестоимости электротехнической продукции за счет декомпозиции материальных затрат» Аллея науки (г. Томск). – № 2 (18), февраль 2018 г. – С. 540-547.

2. «Построение графика полиномиальной зависимости денежной массы от средних экспортных цен на основные товары» Скиф. Вопросы студенческой науки (г. Санкт-Петербург). – № 2 (18), февраль 2018 г. – С. 75-81.

Структура и объем работы. Магистерская диссертация включает в себя введение, три главы, заключение, список использованной литературы, а также 12 приложений, которые позволяют более наглядно представить материал, 20 таблиц и 16 рисунков, что позволяет представить количественные параметры магистерского исследования.

В заключении сформулированы основные выводы о проведенном исследовании.

## 1 Теоретические аспекты затрат предприятия, формирующих уровень себестоимости продукции

### 1.1 Система управления затратами и ее место в системе управления предприятием

Затраты (признанные в бухгалтерском и налоговом учете), или себестоимость, – стоимостная оценка используемых финансовых, материальных, трудовых, временных, интеллектуальных, информационных ресурсов предприятия, необходимых для производства и реализации продукции.

По словам ученого-практика В.Я. Горфинкеля, себестоимость продукции представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию [35, с. 545].

Согласно ст. 253 «Расходы, связанные с производством и реализацией» Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 11.10.2018) себестоимость включает в себя [1]:

- 1) расходы, связанные с изготовлением (производством), хранением и доставкой товаров, выполнением работ, оказанием услуг, приобретением и (или) реализацией товаров (работ, услуг, имущественных прав);
- 2) расходы на содержание и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание основных средств и иного имущества, а также на поддержание их в исправном (актуальном) состоянии;
- 3) расходы на освоение природных ресурсов;
- 4) расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки;
- 5) расходы на обязательное и добровольное страхование;
- 6) прочие расходы, связанные с производством и (или) реализацией.

По экономическим элементам себестоимость подразделяется на:

1. материальные расходы;
2. расходы на оплату труда, включая отчисления;
3. суммы начисленной амортизации;
4. прочие расходы.

Себестоимость продукции – важный показатель, отражающий не только качество организационно-технологической структуры производства, но и степень владения управленческого аппарата достаточными для устойчивого функционирования предприятия компетенциями, из чего уместно заключить, что себестоимость – аккумулятор производственно-экономического потенциала предприятия [32].

Рассмотрим виды себестоимости, классификационным признаком которых выступает временной аспект деятельности предприятия: констатация совершенных хозяйственных операций и направленность на перспективу. На рисунке 1.1 указаны главные особенности бухгалтерской и управленческой себестоимости.



Рисунок 1.1 – Классификация себестоимости по временному аспекту

Бухгалтерская себестоимость формируется для целей налогообложения, рассчитывается на единицу продукции для списания существующих затрат.

Управленческая себестоимость формируется как инструмент для повышения конкурентоспособности предприятия, рассчитывается на единицу продукции для оптимизации затрат и позиционирования продукции на рынке.

Наибольший интерес представляет управленческая себестоимость продукции, так как она отражает текущее состояние финансово-хозяйственной деятельности предприятия, но подвержена анализу и корректировке с целью получения поставленных результатов.

На рисунке 1.2 представим составляющие управленческой себестоимости. Как мы видим, управленческая себестоимость состоит из производственной себестоимости реализованной продукции, коммерческих и управленческих расходов.



Рисунок 1.2 – Формирование управленческой себестоимости

Показатель себестоимости, наряду с качеством и продолжительностью временного цикла, является исключительно важным параметром для оценки основных внутренних бизнес-процессов [42].

Система управления затратами, или контроллинг, – гибкая система опережающего управления превентивного характера, учитывающая особенности и изменения во внешней и внутренней среде предприятия, согласованная с управлением другими объектами и интегрированная в систему управления предприятием [52].

Экономисты А.Н. Асаул и М.Г. Квициния считают, что система управления затратами позволяет оперативно выявить все излишние расходы управления, вовремя принять меры по их устранению и тем самым снизить затраты на производство [28, с. 52]. Высвобожденные ресурсы предприятие может направить на расширение или диверсификацию производства, обновление основных средств, подготовку персонала, повышение эффективности рекламной кампании, проведение маркетинговых исследований с целью увеличения доли рынка.

Система управления затратами выступает в качестве инструмента оптимизации себестоимости продукции, эффективное применение которого может служить повышению конкурентоспособности продукта, инвестиционной привлекательности бизнеса. Таким образом, предприятие должно постоянно рассматривать альтернативные пути снижения затрат на производство продукции или предоставления услуг [60]. Также считает и английский профессор Колин Друри: «Так как потребители будут покупать продукцию по самой низкой цене, если все остальные параметры будут одинаковыми, то обеспечение низких издержек и эффективности затрат позволяет организации получить сильное конкурентное преимущество» [38].

Для того чтобы определить место контроллинга в общей системе управления предприятием, применим круговые диаграммы Эйлера-Венна (Рисунок 1.3).

Как мы видим, система управления предприятием включает контроллинг и систему менеджмента качества.



Рисунок 1.3 – Система управления предприятием

Система управления предприятием предполагает разнообразные взаимосвязанные элементы такие, как планирование, определяющее направление и содержание деятельности экономического субъекта; учет, обеспечивающий сбор, систематизацию и обобщение данных, необходимых для управления; анализ, в ходе которого проводится обработка экономических данных, что позволяет принимать эффективные управленческие решения [51].

Система управления затратами – комплекс процедур и процессов, методик и методологий учета и аналитических исследований всех затрат предприятия: трудовых (оплата труда, отчисления на социальные нужды), материальные производственные и непроизводственные затраты, информационные (установка программных продуктов), интеллектуальные (затраты на повышение квалификации, подготовку персонала), финансовые затраты.

Концепция системы менеджмента качества показана на рисунке 1.4.

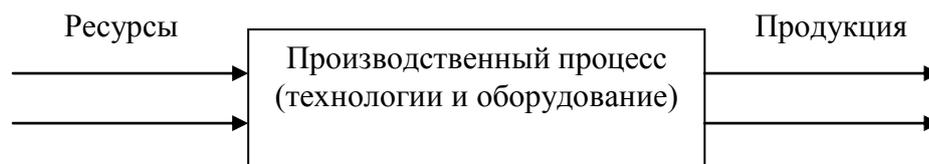


Рисунок 1.4 – Схема производственного цикла

Система менеджмента качества направлена на повышение эффективности использования ресурсов предприятия, модернизацию производственного процесса и выпуска конкурентоспособного продукта.

Профессор, доктор Петер Хорват рассматривает систему управления затратами как совокупность концептов диагностики системы учета и планирования; разработки, построения и реализации долгосрочного планирования и бюджетирования, стратегии развития экономического субъекта, комплексной структуры информационного обеспечения [54].

## 1.2 Особенности системы управления предприятием, влияющие на себестоимость продукции

В современных условиях хозяйствования экономических субъектов возникает множество актуальных вопросов, требующих детального изучения: внедрения передовых технологий производства, переход на международные стандарты финансовой отчетности, а также оптимизации себестоимости выпускаемой продукции.

Необходимости снижения себестоимости в системе управления предприятием посвящено множество научных трудов отечественных и зарубежных ученых и практиков. В магистерской диссертации мы рассмотрим мнения нескольких авторов учебно-методической литературы по заявленной тематике.

Себестоимость – один из важнейших совокупных показателей, характеризующих в целом эффективность предприятия, а именно его производственно-финансовую сферу. Себестоимость представляет собой

стоимостную оценку затрат предприятия на производство и продажу продукции.

Себестоимость как инструмент построения эффективной системы управления затратами в первую очередь важна для перерабатывающей промышленности – крупнейшего сегмента российской экономики. Предприятиям, принадлежащим к перерабатывающей промышленности, следует основное внимание уделить структуре цеховой себестоимости. Как известно, материальные затраты в большинстве отраслей промышленности обладают большим удельным весом в себестоимости продукции, следовательно, даже небольшая экономия материалов, сырья, энергии и топлива в процессе производства каждой единицы продукции по предприятию в целом будет приносить результаты [57, с. 4].

Перерабатывающее производство – это, как правило, аналитическое производство с непрерывной технологией; используется для изготовления продукции большими партиями или в массовом масштабе в соответствии с потребностями рынка. Большие объемы производства и ограниченный ассортимент позволяет оптимизировать издержки и установить конкурентоспособную цену на продукцию [35, с. 200].

В ходе изучения особенностей системы управления затратами, характерных для предприятий перерабатывающей промышленности, был выявлен ряд проблемных ситуаций.

Рассмотрим каждую проблемную ситуацию и проанализируем, как она отражается на уровне себестоимости выпускаемой продукции.

1. Большая часть операций технологического процесса выполняется вручную. Как говорит автор множества учебных пособий по экономике М.Г. Лапуста, внедрение современной техники, системная механизация и автоматизация процессов на предприятии способствуют значительному снижению себестоимости выпускаемой продукции [43, с. 59]. Также считает и известный экономист Г.В. Савицкая. Она утверждает, что степень механизации производства влияет на себестоимость продукции и прямо, и

косвенно. Повышение уровня механизации вызывает рост затрат на содержание основных активов производства. Однако при этом увеличивается производительность труда, растет выпуск продукции, что содействует снижению ее себестоимости [49, с. 89].

2. Изготовление бракованных изделий. Выпуск брака ведет к повышению себестоимости продукции, уменьшению объема товарной и реализованной продукции, снижению прибыли и рентабельности [49, с. 238].

3. Простой вследствие устаревания парка промышленного оборудования. Если производственная мощность предприятия используется недостаточно полно, то это приводит к увеличению доли постоянных издержек в общей их сумме, росту себестоимости продукции и, как следствие, уменьшению прибыли [49, с. 311].

4. Проблемы с обеспечением производства необходимыми материалами, комплектующими изделиями, вследствие чего происходит остановка производства, простой оборудования, роспуск персонала. С данной проблемой российский ученый-экономист К.В. Щиборщ предлагает справиться с помощью инструментов планирования. Осуществление планирования по материалам групп продукции основывается на концепции «Just in time». В таком случае оптимизация издержек заключается в непрерывном обеспечении производства необходимым количеством материалов и применении соответствующих методов математического моделирования (модель Economic order quantity – размер партии поставки, при котором совокупные издержки по управлению запасами минимальны) [56, с. 147]. С мнением К.В. Щиборщ согласна и Г.В. Савицкая. Она считает, что необходимым условием выполнения планов по производству продукции, снижению ее себестоимости, росту прибыли, рентабельности является полное и своевременное обеспечение предприятия сырьем и материалами необходимого ассортимента и качества [49, с. 322].

5. Низкий уровень квалификации основных рабочих и руководящего состава. Профессор В.Я. Горфинкель заостряет внимание на повышении

квалификации управляющего персонала в области финансов, что позволит более эффективно контролировать и распределять финансовые ресурсы предприятия, что отразится на оптимизации издержек, прибыльности и рентабельности предприятия [35, с. 314].

6. Низкий уровень производительности труда. Если темпы роста производительности труда будут больше, чем темпы роста издержек на содержание и эксплуатацию новой техники, тогда себестоимость продукции будет снижаться [49, с. 33].

7. Низкий уровень оплаты труда. Для многих предприятий машиностроительной отрасли одной из главных является проблема низкой оплаты труда производственного персонала, при этом стоит отметить еще меньший уровень производительности труда. Для расширенного воспроизводства, получения прибыли и рентабельности нужно, чтобы темпы роста производительности труда опережали темпы роста его оплаты. Если такой принцип не соблюдается, то происходит перерасход фонда зарплаты, повышение себестоимости продукции и соответственно уменьшение суммы прибыли [49, с. 288].

8. Устаревшая конструкция электротехнических изделий. Данную проблему профессор международного маркетинга, магистр экономики Ф. Котлер предлагает решить с помощью функционально-стоимостного анализа. Функционально-стоимостный анализ – это подход к снижению издержек производства, предполагающий тщательное изучение комплектующих деталей с целью определения возможностей их конструктивной переделки, стандартизации или изготовления с использованием более дешевых технологических приемов [61, с. 188].

9. Стремительное увеличение краткосрочных заемных средств (предприятие работает в долг). Следует соблюдать, как утверждает американский ученый-экономист П. Друкер, постоянное соотношение темпов роста текущих затрат и темпов роста текущих доходов. Управляющему

персоналу необходимо убедиться, что в период спада производства затраты снижаются пропорционально снижению доходов [37, с. 244].

Для проведения оптимизации себестоимости продукции перерабатывающих производств необходимо решить данный комплекс проблемных ситуаций.

Основными источниками резервов снижения себестоимости промышленной продукции являются:

1. увеличение объема ее производства за счет более полного использования производственной мощности предприятия, дополнительный заказ позволяет значительно снизить себестоимость единицы продукции за счет наращивания объемов производства и вместо убытков получить прибыль;
2. сокращение затрат на ее производство за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования сырья, материалов, электроэнергии, топлива, оборудования, сокращения непроизводственных расходов, производственного брака [49, с. 383].

В качестве мероприятия по снижению себестоимости продукции начинающий исследователь С.А. Яхутль выделяет усовершенствование конструкции изделий, изменение структуры и объема продукции, изменение ассортимента и номенклатуры производимой продукции. Также эффективным способом снижения себестоимости продукции является уменьшение амортизационных отчислений. Для этого необходимо научно подойти к выбору метода начисления амортизации, снизить период внедрения новой техники [57, с. 6].

Несмотря на то, что производство машиностроительной отрасли перерабатывающего сегмента экономики является материалоемким, не стоит забывать, что в структуру себестоимости включаются и коммерческо-сбытовые затраты.

Использование недифференцированного маркетинга для продвижения продукции, по словам Ф. Котлера, предполагает низкие издержки по производству продукции, поддержанию ее запасов и транспортировке, на

рекламу. Отсутствие необходимости в проведении маркетинговых исследований сегментов рынка и планирования в разбивке по этим сегментам способствует снижению затрат на маркетинговые исследования и управление производством продукции [61, с. 219]. Сбыт можно увеличить благодаря завоеванию большей доли отечественного рынка или выходу на новые зарубежные рынки, что становится приоритетным для исследуемого предприятия [61, с. 528].

Существенным требованием оптимизации себестоимости, на наш взгляд, выступает бесперебойный технологический процесс с возможностью обновления парка промышленного оборудования, использования качественных предметов труда, минимизацией брака и возвратных отходов. Не стоит забывать и об эффективном формировании фонда оплаты труда, повышении квалификации персонала.

В любом случае себестоимость продукции – результативный показатель, на который оказывают влияние множество рассмотренных нами факторов. Поэтому в современных условиях хозяйствования необходим комплексный подход к управлению затратами. Предприятие должно выступать единой информационной сетью, охватывающей ресурсные потоки, исходящие из всех подразделений. Руководящий персонал предприятия должен знать, что происходит в других подразделениях, и принимать эффективные управленческие решения по организации, расширению, диверсификации производства; закупке материалов, смене контрагентов, усовершенствованию технологического процесса и распределению труда.

### 1.3 Методология анализа затрат предприятия

Чтобы успешно конкурировать, предприятия должны управлять затратами. Современные предприятия постоянно анализируют затратную базу, и это потребовало разработку более сложных методов оценки и контроля затрат [58].

Выбор формы диагностики зависит от ее целей. При системном анализе возможностей предприятия обычно выбирается комплексная форма диагностики. При конкретной оценке отдельных возможностей предприятия выбирается поэтапная и поэлементная форма диагностики [30].

Основными постулатами, которыми должно руководствоваться предприятие для повышения результативности своей деятельности, являются важность организации планирования и бюджетирования; правильность выбора и экономическое обоснование способа калькулирования себестоимости продукции; построение и апробация оптимизационной модели для исчисления затрат на производство и сбыт продукции, высвобождение сэкономленных средств и направление их на расширение производства, закупку оборудования, а за счет снижения себестоимости и, следовательно, цены изделий – увеличение объема реализации.

Эффективность выступает как индикатор развития. Она же – его важнейший стимул. Стремясь повысить эффективность конкретного вида деятельности и их совокупности, мы определяем конкретные меры, способствующие процессу развития, и отсекаем те из них, что ведут к регрессу [51, с. 34-46].

Необходимо проводить оптимизацию себестоимости продукции предприятия, для чего можно использовать методику расчета индикаторов рентабельности на основе индексных значений интегральных показателей, предложенную В.А. Анташовым и Г.В. Уваровой [53]. Применив методику расчета индикаторов рентабельности, экономический субъект выделяет предпосылки актуальности оптимизации себестоимости его продукции, обозначает имеющиеся сдвиги в производственной и снабженческой сфере, приводящие впоследствии к нарушению финансовой устойчивости предприятия, перебоям в поставках сырья и материалов, снижению платежеспособности и повышению финансовой зависимости предприятия от контрагентов.

Расчет сбалансированных индикаторов рентабельности для выявления «узких» мест производственно-сбытовой деятельности предполагает построение и анализ матрицы интегральных показателей. Из них наиболее важными для рассмотрения являются прибыль, выручка, товарная продукция, полная себестоимость и материальные затраты.

Матрица индикаторов рентабельности за исходные принимает индексные значения интегральных показателей. Этот метод является эффективным инструментом диагностики общего состояния предприятия, его производственного потенциала, наличия скрытых резервов и «узких» мест с целью предотвращения дестабилизации производственно-финансовой системы; с его помощью можно попарно рассмотреть взаимосвязь агрегированных показателей и выявить темпы и динамику их изменения на различных временных отрезках, понять, что именно стало причиной их роста или спада.

Следовательно, не стоит забывать, что при адекватных значениях отдельных показателей может проявляться их диспропорция с другими показателями, на что должно обращать внимание руководство предприятия. Для этого необходимо использовать не одну, а несколько различных методик экономического анализа, однако достаточно применения только расчета индикаторов рентабельности, если при его выполнении отсутствуют противоречия.

Конечным этапом служит расчет трех результативных показателей, характеризующих систему управления предприятием, в частности систему управления затратами. Рассмотрим их:

1. Сокорреляция конечных показателей производственно-сбытовой деятельности (1):

$$A_1 = \frac{\frac{П}{ДС} + \frac{П}{ТП} + \frac{ДС}{ТП}}{3}, \quad (1)$$

где П – прибыль,

ДС – добавленная стоимость,

ТП – товарная продукция.

2. Трансформации ресурсов и затрат в выпуск продукции (2):

$$A_2 = \frac{\frac{П + ДС + ТП}{ПС} + \frac{П + ДС + ТП}{МЗ} + \frac{П + ДС + ТП}{ОС} + \frac{П + ДС + ТП}{ФОТ} + \frac{П + ДС + ТП}{ЧП}}{15}, \quad (2)$$

где ПС – полная себестоимость,

МЗ – материальные затраты,

ОС – основные средства,

ФОТ – фонд оплаты труда,

ЧП – численность персонала.

3. Сокоореляция ресурсов и затрат (3):

$$A_3 = \frac{\frac{ПС}{МЗ} + \frac{ПС + МЗ}{ОС} + \frac{ПС + МЗ + ОС}{ФОТ} + \frac{ПС + МЗ + ОС + ФОТ}{ЧП}}{10} \quad (3)$$

Дальнейшая работа по повышению рентабельности производства предполагает актуализацию маркетинговых исследований по поиску поставщиков сырья и материалов с учетом адекватного соотношения «цена-качество»; минимизацию брака и возвратных отходов материалов; внедрение принципов безотходного производства; повышение квалификации основных производственных и вспомогательных рабочих, а также работников административного аппарата управления.

Как уже говорилось ранее, расчет индикаторов рентабельности производственно-сбытовой деятельности позволяет обнаружить латентные проблемы, когда они еще не перешли в стадию необратимости, поэтому его применение является уместным и эффективным инструментом гармонизации производственно-управленческой системы предприятия.

Руководство должно проводить взаимоувязку показателей бухгалтерской отчетности, обострять внимание на малейших колебаниях индикаторов движения ресурсов с целью предотвратить или уменьшить влияние вредоносных внешних и внутренних процессов дестабилизации, пересматривать политику действий, если они не приносят необходимых результатов.

Методология анализа затрат предполагает использование сбалансированной системы показателей без отрыва от реального положения дел на предприятии. Таким образом, должна быть проведена комплексная диагностика производственно-экономической деятельности предприятия, для того чтобы получить наиболее достоверный результат анализа [32].

Главное – работать с выверенной экономической информацией и грамотно интерпретировать результаты полученных расчетов. Это своего рода система указателей, отражающих качество и методы работы, в том числе, в отдельных службах предприятия. Она дает оценку результатов принимаемых решений и действий руководителей различных уровней, меру контроля и управления ресурсами и процессами и помогает выявить первые признаки неэффективности работы предприятия [41].

## 2 Анализ финансово-хозяйственной деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат»

### 2.1 Краткая характеристика исследуемого предприятия

Приведем реквизиты исследуемого предприятия.

1. Полное наименование и организационно-правовая форма юридического лица: Открытое акционерное общество «МиассЭлектроАппарат»;
2. Полное официальное наименование предприятия на английском языке: Open stock company «MiassElektroApparat». Сокращенное наименование общества на русском языке: ОАО «МиассЭлектроАппарат» [21, с. 2];
3. Код по ОКОПФ 12247;
4. Код ОКФС 16: Частная собственность;
5. Юридический адрес / Фактический адрес: 456306, Челябинская область, г. Миасс, ул. Готвальда, 1;
6. Сведения о филиалах юридического лица и входящих в их состав производственных единицах: Филиалы отсутствуют;
7. Дата и номер выдачи свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица с указанием органа, выдавшего свидетельство: 14.11.2002 г. № 002511575 Выдано инспекцией МНС России по г. Миассу Челябинской области;
8. Дата выдачи свидетельства о постановке юридического лица на учет в налоговом органе с указанием идентификационного номера налогоплательщика: 28.04.2000 г. № 0110321 Выдано Миасским Городским Советом Депутатов г. Миасса Челябинской области ИНН 7415028790;
9. Код по ОКВЭД 27.11 Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов;
10. Код по ОКОНХ 14171 Производство электротехнических машин, оборудования, аппаратуры и изделий производственного назначения;

11. Руководитель организации Кузнецов Александр Иванович.

Исследуемое предприятие относится к отрасли машиностроения перерабатывающей промышленности. За всю историю существования завода на нем выпускались и выпускаются различные по своему значению изделия, в том числе и сложные, уникальные, по которым завод являлся единственным в стране изготовителем, и изделия массового производства с выпуском более одного миллиона штук в год [45, с. 8]. В 1996 году началось производство воздуховсасывающего агрегата АВ-600, применяемого в бытовых пылесосах; электродвигателя ДК-90, применяемого в кухонных машинах; электродвигателя ДК-52, применяемого в миксерах, кофемолках, кинопроекторах; электродвигателя ДК-110, предназначенного для привода электроинструментов [45, с. 12].

Помимо производства продукции производственного назначения и товаров народного потребления к основным видам деятельности предприятия согласно Уставу ОАО «МиассЭлектроАппарат» относятся [21, с. 2]:

- 1) торгово-закупочная (оптовая и розничная), в том числе недвижимостью, автомобилями, и снабженческо-сбытовая деятельность;
- 2) посреднические операции и сделки;
- 3) оказание транспортных и лизинговых услуг;
- 4) техобслуживание и ремонт транспортных средств;
- 5) строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы;
- 6) оказание услуг местной, междугородней и международной связи;
- 7) деятельность, связанная с защитой государственной тайны;
- 8) деятельность, связанная с производством, передачей и распределением пара и горячей воды (тепловой энергии);
- 9) деятельность, указанная в Дополнении № 2 к Уставу ОАО «МиассЭлектроАппарат», утвержденному Решением учредителя от 17 апреля 2000 г. (приложение 1).

Электротехнический завод ОАО «МиассЭлектроАппарат» согласно п. 1.1. Устава был создан на основании плана внешнего управления

акционерного общества открытого типа «Миассэлектро», утвержденного на собрании кредиторов от 10 марта 2000 года, в соответствии с Гражданским кодексом РФ [3], Федеральными законами РФ «Об акционерных обществах» [4] и «О несостоятельности (банкротстве)» [6] и другими правовыми актами.

Согласно Разделу 5 «Ведение бухгалтерского учета» Устава ОАО «МиассЭлектроАппарат» предприятие обязано вести бухгалтерский учет и представлять финансовую отчетность в порядке, установленном правовыми актами РФ. Ответственность за организацию, состояние и достоверность бухгалтерского учета в обществе, своевременное представление ежегодного отчета и другой финансовой отчетности в соответствующие органы, а также сведений о деятельности общества, представляемых акционерам, кредиторам и в средства массовой информации, несет исполнительный орган общества в соответствии с правовыми актами РФ [21, с.12].

Выявлены характерные особенности исследуемого предприятия:

- производство предприятия принадлежит к серийному типу согласно ГОСТ 14.004-83. «Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий» [16, с. 3] и ГОСТ 3.1121-84 «Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)» [17];
- специфика траекторий движения финансово-материальных и информационных ресурсов;
- существенное сокращение численности персонала предприятия (за период 2015-2017 гг. списочная численность предприятия уменьшилась на 27%), перераспределение функций и операций технологического процесса среди работников предприятия;
- внедрение передовых технологий по автоматизации рабочих мест (покупка универсального фрезерного станка Rich Young модели RIC-M370);
- актуальность внедрения в работу системы менеджмента качества национального стандарта ГОСТ Р ЕН 9100-2011 «Системы менеджмента

качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности» с целью налаживания связей с международными партнерами [18].

Также выделим особенности внутреннего финансового контроля конкретного предприятия машиностроительной отрасли:

- форма организации «Открытое акционерное общество» (преобладающее число предприятий гражданского машиностроения имеют такую форму организации);

- бесперебойное литейное производство (литье металла под давлением отличается дороговизной оборудования и пресс-форм);

- выпуск военной техники для ВМФ РФ;

- необходимость выхода на крупный международный рынок (применение Международных стандартов финансовой отчетности);

- необходимость обновления парка промышленного оборудования (закупка модернизированного оборудования и оптимизация затрат на производство с целью его расширения);

- многономенклатурное производство (в связи с технологическими особенностями производства возникает необходимость разграничения затрат по группам изделий);

- производство и использование специальной оснастки (учет на усмотрение предприятия в составе либо основных средств согласно ПБУ 6/01 «Учет основных средств», либо как оборотные активы согласно Методическим указаниям по бухгалтерскому учету специального инструмента, специальных приспособлений, специального оборудования и специальной одежды, утвержденным приказом Минфина России от 26 декабря 2002 № 135н);

- осуществление научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (необходимость применения ПБУ 17/02 «Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы»).

Предприятие производит реле электромагнитное; насосы маслозакачивающие МЗН; асинхронные, коллекторные однофазные, коллекторные постоянного тока, бесконтактные, с дисковым якорем электродвигатели; агрегаты воздуховсасывающие, спецтехнику. Среди наиболее ценных разработок можно выделить реле электромагнитное 426.3708.800, предназначенное для стартеров автомобилей ВАЗ; маслозакачивающий насос МЗН 2 ЕЖАИ.063384.004 ТУ, предназначенный для прокачки маслом двигателей внутреннего сгорания перед их запуском (приложение 2) [63].

Для более полного раскрытия деятельности предприятия в области организации и ведения бухгалтерского учета обратимся к другим выдержкам из Устава, графику документооборота и рабочему плану счетов, а также рассмотрим организационную структуру предприятия.

Управление движением бухгалтерской документации включает установление порядка обработки документов, для чего разрабатывается график документооборота, который представляет собой документ, устанавливающий порядок (сроки, очередность) обработки учетной документации в зависимости от количества и объема бухгалтерской информации [47, с. 1].

Проанализируем рабочий план счетов, утвержденный Положением об учетной политике и политике налогового учета на 2018 год. Рабочий план счетов представляет собой таблицу с обязательным выделением кода и наименования счета, активный он или пассивный. Предприятие использует как балансовые, так и забалансовые счета. Следует отметить некоторые особенности данного документа:

1. Поступление материалов на предприятие отражается с использованием счетов 15 «Заготовление и приобретение материальных ценностей» и 16 «Отклонение в стоимости материальных ценностей». Более того для счета 15 открыт субсчет 15.01 «Заготовление и приобретение материалов» и 15.02 «Приобретение товаров»; для счета 16 – 16.01

«Отклонение в стоимости материалов» и 16.02 «Отклонение в стоимости товаров»;

2. Учет готовой продукции на предприятии по плановой себестоимости ведется с использованием счета 40 «Выпуск продукции (работ, услуг)».

Теперь обратим внимание на структуру управления электротехнического предприятия. Организационная структура предприятия – это состав, соподчиненность, взаимодействие и распределение должностных обязанностей по подразделениям и органам управления, между которыми устанавливаются определенные отношения по поводу реализации властных полномочий, потоков команд и информации [66]. Организационная структура ОАО «МиассЭлектроАппарат» является линейной, что соответствует достижению его целей.

Рассмотрим выделенные элементы организационной структуры (приложение 3), которые в своей деятельности, прежде всего, руководствуются:

Налоговым кодексом Российской Федерации [1];

Трудовым кодексом Российской Федерации [2];

Федеральным законом от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах» [4];

Федеральным законом от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [5];

Федеральным законом от 30 декабря 2008 г. № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» [7];

Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/2008 [10];

Приказом об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации от 29 июля 1998 г. № 34н [11].

1. Генеральный директор – единоличный исполнительный орган предприятия, который осуществляет руководство текущей его деятельностью. Генеральный директор организует выполнение решений общего собрания акционеров и совета директоров общества. Генеральный директор без доверенности действует от имени общества, в том числе представляет его интересы, совершает сделки от имени общества, утверждает штаты, издает приказы и дает указания, обязательные для исполнения всеми работниками общества [21, с. 11].

2. Главный бухгалтер отвечает за организацию работы по постановке и ведению бухгалтерского учета в целях получения полной и достоверной информации о финансово-хозяйственной деятельности предприятия и финансовом положении; формирование в соответствии с законодательством учетной политики, рабочего плана счетов, форм первичных учетных документов [27, с. 2].

Права Главного бухгалтера [27, с. 4-5]:

- давать подчиненным ему сотрудникам и службам поручения, задания по кругу вопросов, входящих в его функциональные обязанности;
- контролировать своевременное выполнение заданий и отдельных поручений подчиненными ему работниками;
- запрашивать и получать необходимые материалы и документы, относящиеся к вопросам деятельности Главного бухгалтера;
- издавать распоряжения по порядку оформления, применения первичных документов, а также по ведению бухгалтерского учета.

Ответственность Главного бухгалтера [27, с. 4]:

- недостоверная информация о состоянии работы на вверенном участке, показатели финансово-хозяйственной деятельности, несвоевременное представление различных сведений и отчетности;
- невыполнение приказов, распоряжений и поручений Генерального директора предприятия;

- причинение материального ущерба в соответствии с действующим законодательством РФ;

- необеспечение выполнения функциональных обязанностей подчиненных ему работников по вопросам их производственной деятельности.

3. Финансовый отдел предназначен для организации финансовой работы на предприятии и систематического ее совершенствования с целью эффективного воздействия на конечные результаты производства [26, с. 2].

4. Главная бухгалтерия создана для организации и ведения бухгалтерского учета хозяйственно-финансовой деятельности предприятия и контроля над использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов, сохранностью имущества предприятия [24, с. 2]. Главная бухгалтерия состоит из Финансового и Расчетного сектора.

5. Планово-экономический отдел необходим для обеспечения системы бюджетирования на предприятии (обеспечения системы контроля над целевым списанием затрат в подразделениях и формирования системы ценообразования). Также данный отдел занимается совершенствованием организации труда, форм и систем заработной платы, материального и морального стимулирования работников предприятия [25, с. 2].

Выделим основные проблемы системы бухгалтерского учета предприятия и предложим некоторые рекомендации по их устранению или минимизации.

Проблема 1. Для постановки проблемы рассмотрим этапы разработки форм документов, предложенные С.Н. Поленовой, доктором экономических наук, доцентом кафедры бухгалтерского учета в коммерческих организациях Финансового института при Правительстве Российской Федерации (рисунок 2.1) [47, с. 2].



Рисунок 2.1 – Этапы разработки форм бухгалтерской документации

Нами были замечены нарушения последнего этапа на предприятии, так как были изменены формы приходного ордера на приемку материальных ценностей, бухгалтерской справки, а изменения в альбоме форм бухгалтерской документации внесены не были.

Проблема 2. Дублирование учета и обработки бухгалтерской информации в нескольких подразделениях, например, расчет заработной платы производственного и непроизводственного персонала Расчетным сектором Главной бухгалтерии и Планово-экономическим отделом.

Проблема 3. Неумение бухгалтеров оперировать всеми функциональными возможностями программных продуктов «1С: Предприятие 8.3.», Excel, Альт-Инвест.

Проблема 4. Базовый процент премии, составляющий 50% от оклада, указанный в Положении о премировании работников ОАО «МиассЭлектроАппарат» и нормативы премиального вознаграждения [23].

Проблема 5. Вопрос внедрения в практику Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) в связи с выходом предприятия на зарубежные рынки.

Проблема 6. Необходимость в связи с внедрением МСФО расширения перечня средств автоматизации такими программными продуктами, как «1С: Управление производственным предприятием» и SAP (Systems Analysis and Program Development – системный анализ и разработка программ) [36, с. 4].

Проблема 7. Слабая сопряженность бухгалтерского учета с другими процессами предприятия (технологическими, производственными, сбытовыми, экологическими).

В решении вышеописанных проблем можно предложить два направления мероприятий: рационализация распределения функций и обучение бухгалтерского персонала.

Рационализация распределения функций между подразделениями предприятий позволит устранить дублирование хозяйственных операций, учет и контроль их исполнения. Обучение бухгалтерского персонала необходимо в условиях модернизации автоматизированных средств бухгалтерского учета и перехода на Международные стандарты финансовой отчетности.

Таким образом, мы рассмотрели учредительные документы, график документооборота, рабочий план счетов, изучили приказ об утверждении учетной политики, а также представили описательным методом группу проблемных ситуаций, которые возникают при ведении бухгалтерского учета в ОАО «МиассЭлектроАппарат» и которые успешно можно решить, разработав эффективный комплекс мероприятий.

## 2.2 Анализ экономического потенциала ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Эффективность выступает как индикатор развития. Стремясь повысить эффективность конкретного вида деятельности и их совокупности, мы определяем конкретные меры, способствующие процессу развития, и отсекаем те из них, что ведут к регрессу [30, с. 34-46].

По данным отчета о финансовых результатах (приложение 4) и бухгалтерского баланса (приложение 5) рассчитаем основные показатели и показатели результативности производственной и финансовой деятельности предприятия и сведем их в таблицы 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1 – Показатели производственной деятельности и экономического потенциала ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Наименование показателей	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Изменение	Изменение
1. Выручка	тыс. руб.	510943	609817	426635	98874	-183182
2. Объем товарной продукции	тыс. руб.	510943	609817	426635	98874	-183182
3. Среднесписочная численность персонала	чел.	725	775	652	50	-123
4. Фонд оплаты труда	тыс. руб.	147970	197168	160460	49198	-36708
5. Среднегодовая заработная плата одного работника	руб.	204097	254410	246104	50314	-8306
Среднемесячная заработная плата	руб.	17008	21201	20509	4193	-692
6. Среднегодовая стоимость основных средств	тыс. руб.	45543	49848	52332	4305	2484
7. Среднегодовая стоимость всего капитала	тыс. руб.	230913	256544	272724	25631	16180
8. Доля основных средств в общей сумме активов	%	19,72	19,19	19,19	-0,53	-0,01
9. Средняя стоимость собственного капитала	тыс. руб.	85301	94901	81061	9600	-13841
10. Доля собственного капитала в общей сумме источников	%	36,94	37,03	21,89	0,09	-15,15
11. Себестоимость реализованной продукции	тыс. руб.	461927	542361	423488	80434	-118873
12. Затраты на 1 руб. товарной продукции	руб.	0,90	0,89	0,99	-0,01	0,10

Из данной таблицы видно, что в 2017 г. предприятие ОАО «МиассЭлектроАппарат» получило выручку в размере 426635 тыс. руб., что на 42,94% меньше, чем в 2016 г. и на 19,76% – чем в 2015 г. Это связано со многими причинами, главным образом, с уменьшением спроса на электротехническую продукцию, увеличением брака и падением производительности труда, анализ которой будет, проведен далее.

Среднесписочная численность персонала – 652 чел, что на 123 чел или 15,87% меньше, чем в прошлом году, это связано с резким уменьшением заказов и заработной платы, так как у большинства рабочих заработная плата начисляется по сдельной системе. Несмотря на это в целом по заводу среднемесячная заработная плата в 2017 г. составила 20509 руб., что на 692 руб. или 3,26% меньше, чем в предыдущем году, а в 2016 г. – 21201 руб., что на 4193 руб. или 19,78% больше, чем в 2015 г.

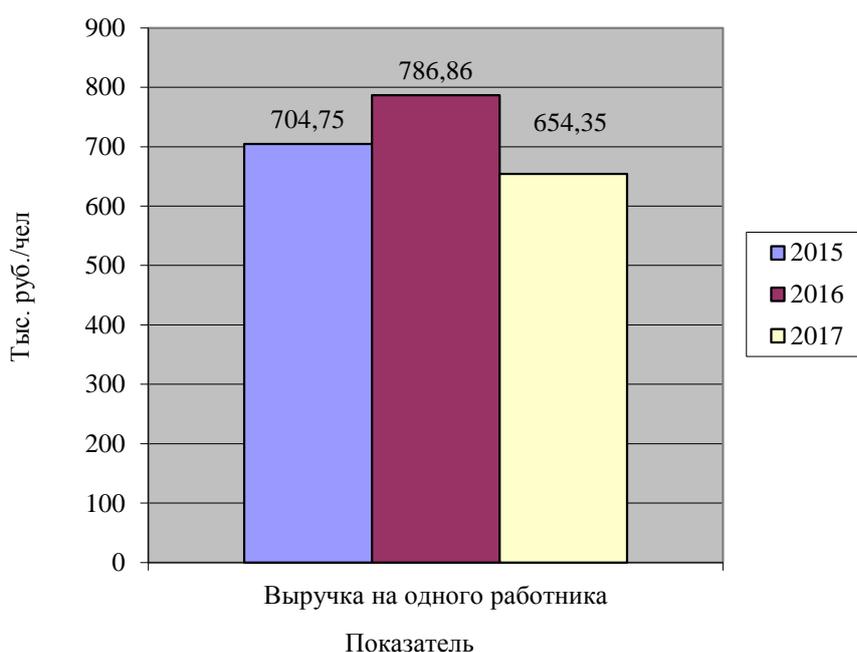


Рисунок 2.2 – Выручка на одного работника ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Как видим из рисунка 2.2, в 2015 г. на одного работника ОАО «МиассЭлектроАппарат» приходится 704,75 тыс. руб., что на 11,65% меньше, чем в 2016 г., однако в 2017 г. на одного работника предприятия приходится 654,35 тыс. руб., что на 7,15% меньше, чем в 2015 г. и на 16,84% меньше, чем в 2016 г. Это объясняется, прежде всего, тем, что в 2017 г. выручка составляет 426635 тыс. руб. и среднесписочная численность персонала – 652 чел. Оба показателя являются наименьшими за анализируемый период.

Далее рассмотрим показатели результативности производственной и финансовой деятельности.

Таблица 2.2 – Показатели результативности производственной и финансовой деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Наименование показателей	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Изменение	Изменение
1. Прибыль (балансовая)	тыс. руб.	45595	63320	-3376	17725	-66696
2. Рентабельность всего капитала	%	19,75	24,68	-1,24	4,94	-25,92
3. Рентабельность собственного капитала	%	42,27	52,64	-4,31	10,37	-56,95
4. Темпы изменения:					0	0
прибыли (балансовой)	%		38,87	-105,33		
выручки	%		19,35	-30,04		
всего капитала	%		22,20	-6,70		
5. Продолжительность производственного цикла	дней	73,49	73,59	116,58	0,10	42,98
6. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	ед.	8,53	10,46	7,59	1,93	-2,87
7. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	ед.	4,80	5,73	4,04	0,93	-1,69
8. Период оборачиваемости ДЗ	дней	42,80	34,91	48,10	-7,89	13,19
9. Период оборачиваемости КЗ	дней	76,06	63,70	90,42	-12,37	26,73
10. Среднегодовая производительность труда	тыс. руб.	704,75	786,86	654,35	82,11	-132,51
11. Темпы изменения:					0	0
производительности труда			11,65	-16,84		
средней заработной платы			24,65	-3,26		
12. Коэффициент оборачиваемости запасов	ед.	4,97	4,96	3,13	-0,01	-1,83
13. Период оборачиваемости запасов	дней	73,49	73,59	116,58	0,10	42,98
14. Период финансового цикла	дней	40,23	44,81	74,25	4,58	29,45

За 2017, 2016 и 2015 годы предприятие имеет балансовый убыток 3376, балансовую прибыль 63320 и 45595 тыс. руб. соответственно. Также необходимо отметить, что продолжительность оборота дебиторской задолженности в 2017 г. составила 48 дней, что на 13 дней больше, чем в

предыдущем; продолжительность оборота кредиторской задолженности в 2017 г. составила 90 дней, что на 26 дней больше, чем в предыдущем периоде. В результате анализа продолжительности оборота дебиторской и кредиторской задолженности выявляем, что продолжительность оборота кредиторской задолженности за 2016 и 2017 гг. больше продолжительности оборота дебиторской задолженности, что является оптимальным соотношением.

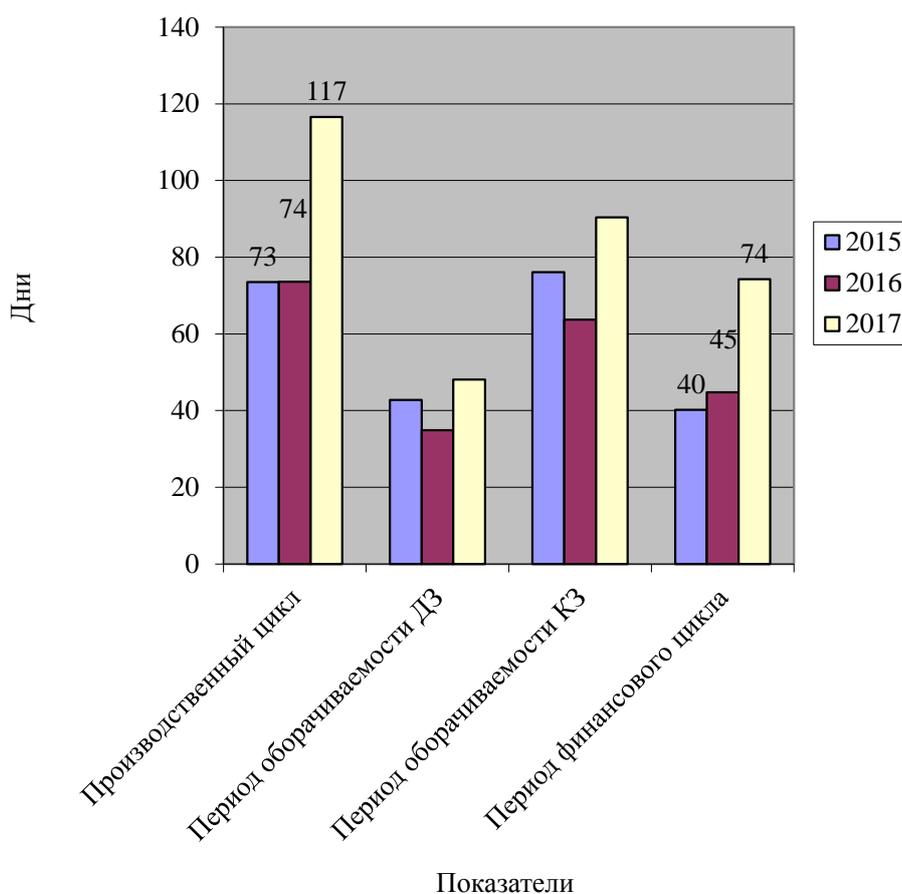


Рисунок 2.3 – Показатели результативности производственно-сбытовой деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Однако продолжительность производственного цикла, как видно из рисунка 2.3, с каждым последующим годом увеличивается. Так, в 2017 г. продолжительность производственного цикла равна 117 дней, что на 43 дня

больше, чем в 2016 г., а в 2016 г. – 74 дня, что на 1 день больше, чем в 2015 году. Это связано с увеличением времени, необходимого для выполнения технологической операции, а также с вынужденным простоем производства из-за отсутствия заказов или материальных ресурсов.

Период финансового цикла растет на протяжении всего анализируемого периода, что объясняется увеличением периода оборачиваемости дебиторской задолженности и запасов в течение того же периода.

Далее проведем расчет экономической эффективности использования основных средств. Для этого рассмотрим структуру основных средств и степень их износа на предприятии ОАО «МиассЭлектроАппарат» (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Структура основных средств и степень их износа

Виды основных средств	На начало 2017 года		На конец 2017 года	
	Сумма, тыс. руб.	% к итогу	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Основные средства (без учета доходных вложений в материальные ценности)	93473	100,00	94594	100,00
1. Здания и сооружения	40235	43,04	41088	43,44
2. Машины и оборудование	45212	48,37	45535	48,14
3. Транспортные средства	5915	6,33	5915	6,25
4. Оргтехника	2111	2,26	2056	2,17
Износ основных средств	39320		44084	
Коэффициент износа	0,42		0,47	
Коэффициент годности	0,58		0,53	

Как видно из таблицы, наибольший удельный вес в общей структуре основных средств предприятия имеют машины и оборудование (на начало 2017 г. – 48,37%, на конец – 48,14%), поэтому от эффективности их использования напрямую зависит эффективность производственно-хозяйственной деятельности экономического субъекта, а также от того, насколько они отвечают уровню научно-технического развития.

Таким образом, конечная эффективность использования основных средств характеризуется показателями фондоотдачи, фондоемкости, рентабельности, относительной экономии фондов, повышения объема

продукции, повышения производительности труда работников, снижение себестоимости продукции и затрат на воспроизводство основных средств. Рассмотрим некоторые из них.

1. Рентабельность основных средств ( $P_{OC}$ ), (4):

$$P_{oc} = \frac{\Pi}{OC}, \quad (4)$$

где  $\Pi$  – прибыль,  $OC$  – основные средства.

2. Фондоотдача основных средств ( $\Phi O_{OC}$ ), (5):

$$\Phi O_{oc} = \frac{B}{OC}, \quad (5)$$

где  $B$  – выручка

Фондоотдача основных средств характеризует эффективность использования основных средств предприятием, измеряемую величиной продаж, приходящейся на единицу стоимости средств.

3. Фондоемкость основных средств ( $\Phi E_{OC}$ ), (6):

$$\Phi E_{oc} = \frac{OC}{B} = \frac{1}{\Phi O_{oc}} \quad (6)$$

4. Фондовооруженность труда ( $\Phi B_T$ ), (7):

$$\Phi B_r = \frac{OC}{ЧП}, \quad (7)$$

где  $ЧП$  – численность персонала

Фондовооруженность показывает, сколько рублей основных средств приходится в среднем на одного работника на предприятии.

Наиболее обобщающим показателем эффективности основных средств является рентабельность основных средств.

Произведем с помощью формул 4-7 расчет показателей эффективности использования основных средств в ОАО «МиассЭлектроАппарат», представленный в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Расчет показателей эффективности использования основных средств

Показатели	2016 г.	2017 г.	Изменение	Темп роста
1. Объем выпуска продукции, тыс. руб.	506447	377278	-129169	74,50
2. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	67456	3147	-64309	4,67
3. Средняя стоимость основных средств, тыс. руб.	87965,5	94033,5	6068	106,90
4. Средняя стоимость активной части основных средств, тыс. руб.	49848	52332	2484	104,98
5. Среднесписочная численность, чел.	775	652	-123	84,13
6. Рентабельность основных средств, %	76,68	3,35	-73,34	4,36
7. Рентабельность активной части, %	135,32	6,01	-129,31	4,44
8. Фондоотдача	5,76	4,01	-1,75	69,69
9. Фондоотдача активной части	10,16	7,21	-2,95	70,96
10. Фондоемкость	0,174	0,249	0,076	143,50
11. Фондоемкость активной части	0,098	0,139	0,040	140,92
12. Фондовооруженность	113,50	144,22	30,72	127,06
13. Фондовооруженность активной части	64,32	80,26	15,94	124,79
14. Среднегодовая производительность труда	653,48	578,65	-74,83	88,55

Из таблицы видно, что рентабельность основных средств в 2017% на 73,33% меньше, чем в 2016 г., однако, нас больше интересует показатель рентабельности активной части основных средств, который составляет 6,01%, что на 129,31% меньше значения предыдущего года. Фондоотдача за отчетный период составляет 4,01, что на 1,75% меньше, чем в 2016 г., в то время как фондоотдача активной части на 2,95% меньше, чем в 2016 г. Фондовооруженность труда увеличилась на 30,72% в сравнении с показателем

предшествующего периода. Это говорит о том, что на одного работника приходится 144,22 тыс. руб. вместо 113,50 тыс. руб. и связано, прежде всего, с уменьшением численности персонала. Таким образом, делаем вывод, что основные средства на предприятии ОАО «МиассЭлектроАппарат» в 2017 г. используются менее эффективно, чем в 2016 г. Руководству предприятия необходимо решить проблемы постоянных простоев оборудования, используя его на полную мощность, наладить график ремонта средств труда, проводить периодическое обновление и модернизацию парка производственных машин и оборудования.

Следующее, на что хотелось обратить внимание при анализе эффективности деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат», – это особенности использования трудовых ресурсов. Для этого рассчитаем необходимые показатели, сведенные в таблицу 2.5, и проведем факторный анализ производительности труда способом абсолютных разниц.

Методика расчета влияния факторов на уровень среднегодовой выработки представлена следующими формулами (8-11):

за счет удельного веса рабочих в общей численности персонала предприятия  $\Delta GB_{y\partial}$ :

$$\Delta GB_{y\partial} = \Delta Y_{\partial} \cdot D_0 \cdot \Pi_0 \cdot ЧB_0, \quad (8)$$

за счет количества отработанных дней одним рабочим за год  $\Delta GB_{\partial}$ :

$$\Delta GB_{\partial} = Y_{\partial_1} \cdot \Delta D \cdot \Pi_0 \cdot ЧB_0, \quad (9)$$

за счет продолжительности рабочего дня  $\Delta GB_n$ :

$$\Delta GB_n = Y_{\partial_1} \cdot D_1 \cdot \Delta \Pi \cdot ЧB_0, \quad (10)$$

за счет среднечасовой выработки  $\Delta GB_{чв}$ :

$$\Delta GB_{чв} = Y_{\partial_1} \cdot D_1 \cdot \Pi_1 \cdot \Delta ЧB, \quad (11)$$

где  $\Delta Y_{\partial}$  – изменение удельного веса рабочих в общей численности персонала предприятия;

$Y_{\partial_1}$  – удельный вес рабочих в общей численности персонала предприятия в отчетном году;

$D_0$  – количество отработанных дней одним рабочим за базисный год;  
 $\Delta D$  – изменение количества отработанных дней одним рабочим за год;  
 $D_1$  – количество отработанных дней одним рабочим за отчетный год;  
 $P_0$  – средняя продолжительность рабочего дня в базисном году;  
 $\Delta P$  – изменение средней продолжительности рабочего дня;  
 $P_1$  – средняя продолжительность рабочего дня в отчетном году;  
 $ЧВ_0$  – среднечасовая выработка в базисном году;  
 $\Delta ЧВ$  – изменение среднечасовой выработки.

Таблица 2.5 – Исходные данные для факторного анализа производительности труда

Показатель	Значение показателя			Изменение	Изменение
	2015	2016	2017		
Среднегодовая численность ППП	725	775	652	50	-123
В том числе рабочих	473	537	437	64	-100
Удельный вес рабочих в общей численности работников	0,652	0,693	0,670	0,040	-0,023
Отработано дней одним рабочим за год (Д)	247	247	247	0	0
Отработано часов всеми рабочими, час.	1432600	1531400	1288352	98800	-243048
Средняя продолжительность рабочего дня, час. (П)	12,262	11,546	11,936	-0,717	0,390
Производство продукции в ценах базисного периода, тыс. руб.	510943	609817	426635	98874	-183182
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. руб.	705	787	654	82	-133
Выработка рабочего:					
среднегодовая, тыс. руб. (ГВ)	1080	1136	976	55	-159
среднедневная, руб. (ДВ)	4373	4598	3953	224	-645
среднечасовая, руб. (ЧВ)	357	398	331	42	-67
Изменение среднегодовой выработки одного работника за счет изменения:					
1. Удельного веса рабочих в общей численности персонала предприятия:				43,74	-25,73
2. Количество отработанных дней одним рабочим за год:				0,00	0,00

Продолжение таблицы 2.5

1	2	3	4	5	6
3. Продолжительности рабочего дня:				-43,74	25,73
4. Среднечасовой выработки:				82,11	-132,51
Итого:				82	-133
Изменение среднегодовой выработки одного рабочего за счет изменения:					
1. Количество отработанных дней одним рабочим за год:				0,00	0,00
2. Продолжительности рабочего дня:				-63,12	38,39
3. Среднечасовой выработки:				118,50	-197,71
Итого:				55,4	-159,3

Самым важным показателем в таблице 2.5, на наш взгляд, является среднегодовая выработка одного работника. В 2017 г. она составила 654 тыс. руб., что на 133 тыс. руб. меньше, чем в предыдущий период. В 2016 г. – 787 тыс. руб., что на 82 тыс. руб. больше, чем в предшествующий период. Снижение среднегодовой выработки одного работника в 2017 г. обусловлено уменьшением и выручки, и численности персонала, особенно рабочих, о чем свидетельствует табличный показатель изменения среднегодовой выработки одного работника за счет изменения удельного веса рабочих в общей численности персонала предприятия.

С целью определения эффективности использования трудовых ресурсов ОАО «МиассЭлектроАппарат» построим таблицу 2.6, проведя факторный анализ рентабельности персонала.

Методика расчета влияния факторов на уровень среднегодовой выработки представлена следующими формулами (12-14):

за счет производительности труда  $\Delta R_{ПТ}$ :

$$\Delta R_{ПТ} = \Delta ГВ \cdot Д_{РП_0} \cdot R_{об_0}, \quad (12)$$

за счет удельного веса реализованной продукции в общем ее выпуске  $\Delta R_{П}$ :

$$\Delta R_{П} = ГВ_1 \cdot \Delta Д_{РП} \cdot R_{об_0}, \quad (13)$$

за счет рентабельности продаж  $\Delta R_{PI}$ :

$$\Delta R_{PI} = GB_1 \cdot D_{PI_1} \cdot \Delta R_{об}, \quad (14)$$

где  $\Delta GB$  – изменение среднегодовой выработки одного работника;

$GB_1$  – среднегодовая выработка одного работника в отчетном году;

$D_{PI_0}$  – удельный вес продаж в стоимости произведенной продукции в базисном году;

$\Delta D_{PI}$  – изменение удельного веса продаж в стоимости произведенной продукции;

$D_{PI_1}$  – удельный вес продаж в стоимости произведенной продукции в отчетном году;

$R_{об_0}$  – рентабельность продаж в базисном году;

$\Delta R_{об}$  – изменение рентабельности продаж.

Таблица 2.6 – Данные для факторного анализа рентабельности персонала

Показатель	Значение показателя			Изменение	Изменение
	2015	2016	2017		
Прибыль от продаж, тыс. руб.	49016	67456	3147	18440	-64309
Объем производства продукции, тыс. руб.	387876	506447	377278	118571	-129169
Выручка от продаж, тыс. руб.	510943	609817	426635	98874	-183182
Среднесписочная численность работников, чел	725	775	652	50	-123
Рентабельность продаж, %	9,59	11,06	0,74	1,47	-10,32
Удельный вес продаж в стоимости произведенной продукции	1,32	1,20	1,13	-0,11	-0,07
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. руб.	535,00	653,48	578,65	118,48	-74,83
Прибыль на одного работника, тыс. руб.	67,61	87,04	4,83	19,43	-82,21
Изменение рентабельности персонала за счет:					
1. Производительности труда				14,97	-9,97
2. Удельного веса реализованной продукции в общем ее выпуске				-7,10	-4,69
3. Рентабельности продаж				11,55	-67,56
Итого:				19,43	-82,21

Особое внимание следует обратить на показатели рентабельности продаж и персонала, среднегодовой выработки одного работника, рассчитанной с учетом объема производства за период, а не реализации. Снижение рентабельности продаж в 2017 г. на 10,32% в сравнении с 2016 г. говорит об уменьшении выручки на 42,94% и о более медленном уменьшении полной себестоимости на 28,07%, хотя корректнее учитывать себестоимость продаж на единицу изделия.

Рентабельность персонала в 2017 г. составила 4,83%, в 2016 г. – 87,04%, в 2015 г. – 67,61%. Как мы можем заметить, показатель имеет понижительный тренд. Согласно таблице, уменьшение рентабельности персонала обусловлено, в первую очередь, за счет уменьшения прибыли от продаж и производительности труда.

Итак, 2017 год для ОАО «МиассЭлектроАппарат» выдался весьма не простой. На фоне благополучного 2016 года, о чем свидетельствуют показатели выручки, прибыли, чистых активов, рентабельности продаж и продукции, деятельность предприятия в 2017 г. кардинально поменяла курс развития, хотя при анализе эффективности производственно-финансовой деятельности в 2016 г. были замечены некоторые сдвиги в системе управления затратами. Теперь перед руководством во главу угла становятся вопросы поддержания жизнеспособности хозяйствующего субъекта, его финансовой устойчивости, возвращения былых показателей выпуска и реализации, качества производства и сбыта.

Наиболее требующим внимания финансовых аналитиков является анализ эффективности использования ресурсов субъекта хозяйствования – необходимый инструмент управления предприятием, так как наличие ресурсов является движущей силой предприятия, а их интенсивное использование – гарантом устойчивого развития экономического субъекта.

К ресурсам отнесем материальные, финансовые, трудовые, временные, интеллектуальные ресурсы. Таким образом, анализ эффективности использования ресурсов предприятия включает в себя расчет таких

показателей, как рентабельность материальных, финансовых, трудовых, временных, интеллектуальных ресурсов.

Рентабельность основных средств мы рассмотрели в предыдущем параграфе магистерской диссертации, так как основные средства обладают особенностью их использования в нескольких производственных циклах. Трудовые ресурсы мы рассматриваем с той точки зрения, что в производственном цикле могут участвовать разные работники, и в сравнении с производственными фондами трудовые ресурсы могут рассматриваться как более нестабильные и задействованными в меньшем количестве производственных циклов, о чем свидетельствует коэффициент текучести персонала.

1. Рентабельность материальных ресурсов, или материалоотдача  $M_o$  (15):

$$M_o = \frac{B}{MЗ} = \frac{426635}{226043} = 1,89 \quad (15)$$

где  $B$  – выручка,

$MЗ$  – материальные затраты на производство.

Материалоотдача показывает, что на 1 руб. материальных затрат производства приходится 1,89 руб. выручки, однако в прошлом году данный показатель составлял 1,96. Это означает, что выручки было на 7 копеек больше, чем в 2017 г., приходящейся на 1 руб. материальных ресурсов. Аналитик может прийти к выводу, что материалы стали использоваться менее эффективно преимущественно за счет, например увеличения брака в выпуске, отходов производства.

2. Рентабельность финансовых ресурсов, или рентабельность собственного капитала  $C_k$  (16):

$$C_k = \frac{ЧП}{СК} = \frac{-3494}{81060,5} = -0,04 \quad (16)$$

где  $ЧП$  – чистая прибыль,

$СК$  – среднегодовая стоимость собственного капитала.

В результате расчетов мы видим убыточность собственного капитала 4%, это значит, что предприятие не способно обеспечить перспективную деятельность, и показывает величину убытка (4 копейки), который получило предприятие, на 1 руб. стоимости собственного капитала. В прошлом году предприятие имело рентабельность собственного капитала, равную 0,53, то есть 53 копейки чистой прибыли приходилось на 1 руб. собственного капитала.

3. Рентабельность трудовых ресурсов  $T_p$  (17):

$$T_p = \frac{ПП}{ЧПП} = \frac{3147}{494} = 6,37 \quad (17)$$

где  $ПП$  – прибыль от продаж,

$ЧПП$  – среднегодовая численность промышленно-производственного персонала.

Рентабельность трудовых ресурсов равна 6,37 – на одного работника приходится 6,37 руб. прибыли от продаж; в 2016 г. на одного работника приходилось 125,62 руб. прибыли от продаж. Снижение рентабельности связано, прежде всего, со значительным снижением прибыли от продаж на 64309 тыс. руб. и снижением численности промышленно-производственного персонала на 43 человека.

4. Рентабельность временных ресурсов, или рентабельность фонда рабочего времени  $\Phi_{PB}$  (18):

$$\Phi_{PB} = \frac{B}{ФРВ} = \frac{426635}{1973} = 216,24 \quad (18)$$

где  $B$  – выручка,

$ФРВ$  – годовой фонд рабочего времени.

На один час, отработанный всеми работниками предприятия ОАО «МиассЭлектроАппарат», приходится 216,24 руб. выручки от реализации электротехнической продукции, однако, в прошлом году рентабельность фонда рабочего времени составляла 308,92 преимущественно за счет выручки,

благодаря чему аналитик приходит к выводу, что фонд рабочего времени использовался эффективнее, хотя и численность персонала была выше.

5. Рентабельность интеллектуальных ресурсов, или рентабельность нематериальных ресурсов  $HM_p$  (19):

$$HM_p = \frac{П_{НО}}{НМА} = \frac{-3376}{7,5} = -450,13 \quad (19)$$

где  $П_{НО}$  – прибыль до налогообложения,

$НМА$  – среднегодовая первоначальная стоимость нематериальных активов.

Аналитик рассчитывает убыточность нематериальных ресурсов, то есть на 1 руб. стоимости нематериальных ресурсов приходится 450,13 руб. убытка до налогообложения. Аналитик приходит к выводу, что нематериальные ресурсы (патенты на изобретение, товарный знак) используются неэффективно. Предприятию следует провести модернизацию технологических процессов производства продукции, ее конструкции; продукция считается устаревшей.

Таким образом, аналитик приходит к выводу, что в целом за 2017 г. на предприятии ОАО «МиассЭлектроАппарат» материальные, финансовые, трудовые, временные и интеллектуальные ресурсы использовались значительно менее эффективно, чем в 2016 г. Стоит отметить, что показатели бухгалтерской (финансовой) отчетности за 2016 г. и 2017 г. являются нетипичными для предприятия.

2016 г. отмечен высокими показателями выручки, прибыли от продаж, чистой прибыли, заказов; 2017 г. – являлся годом резкого снижения деловой активности. Аналитикам предприятия необходимо предложить сбалансированную систему ресурсного управления предприятием: можно предположить, что 2016 г. стал не следствием эффективного менеджмента, а изменением конъюнктуры рынка, то есть данные изменения исходили из внешней среды. В 2017 г., как указано в годовом отчете, на предприятии в составе коммерческих рисков можно отметить материалоемкость продукции

(цены на продукцию не могут изменяться пропорционально изменению цен на материалы, особенно на цветные металлы, комплектующие); приход на рынок оптовой торговли иностранных конкурентов (Китай) и проведение ими политики ценового демпинга для завоевания доли рынка.

Применим методику расчета индикаторов рентабельности Уваровой Г.В. и Анташова В.А. [53] и комплексного анализа на основе пятифакторной модели рентабельности продукции. Выделим предпосылки оптимизации себестоимости продукции предприятия, обозначим имеющиеся сдвиги в производственной и снабженческой сфере, приводящие впоследствии к нарушению финансовой устойчивости предприятия, перебоим в поставках сырья и материалов, снижению платежеспособности и повышению финансовой зависимости экономического субъекта от контрагентов.

Расчет сбалансированных индикаторов рентабельности предполагает построение и анализ матрицы интегральных показателей, приведенных в таблице 2.7. Из них наиболее важными для рассмотрения являются прибыль, выручка, полная себестоимость и материальные затраты.

Таблица 2.7 – Интегральные показатели ОАО «МиассЭлектроАппарат» за 2016-2017 гг.

Прибыль (П)	Добавленная стоимость (ДС)	Выручка (В)	Полная себестоимость (ПС)	Материальные затраты (МЗ)	Основные средства (ОС)	Фонд оплаты труда (ФОТ)	Численность работников (ЧР)
Данные базисного периода (2016 г.), млн. руб.							
67,456	299,005	609,817	542,361	310,812	54,153	49,292	775 чел
Данные отчетного периода (2017 г.), млн. руб.							
3,147	200,592	426,635	423,488	226,043	50,510	40,115	652 чел
Относительные значения исходных данных, млн. руб.							
-64,309	-98,413	-183,182	-118,873	-84,769	-3,643	-9,177	-123 чел
Индексные значения исходных данных, доли ед.							
0,047	0,671	0,700	0,781	0,727	0,933	0,814	0,841

Из таблицы мы видим, что прибыль в 2017 г. уменьшилась на 95,33%, выручка уменьшилась на 30,04%, а полная себестоимость – 21,92%. То есть прибыль уменьшалась быстрее на 65,29% и 73,41% соответственно, чем выручка и полная себестоимость, в частности материальные затраты. Однако руководство при расчете темпов изменения полной себестоимости и материальных затрат должно обратить внимание на эти показатели, приходящиеся на единицу продукции. Известно, что предприятие в 2017 г. выпустило 498,038 тыс. шт., в 2016 г. – 559,498 тыс. шт. изделий. Следовательно, можно рассчитать полную себестоимость и материальные затраты на единицу продукции. В 2016 г. затрат на единицу продукции приходится 969,37 руб./шт., материальных затрат приходится 555,52 руб./шт., в 2017 г. полных затрат – 850,31 руб./шт. и материальных затрат – 453,87 руб./шт. Хотя себестоимость на единицу продукции и уменьшилась, стоит учитывать качество материальных ресурсов, в 2017 г. была закупка более дешевого и менее качественного материала.

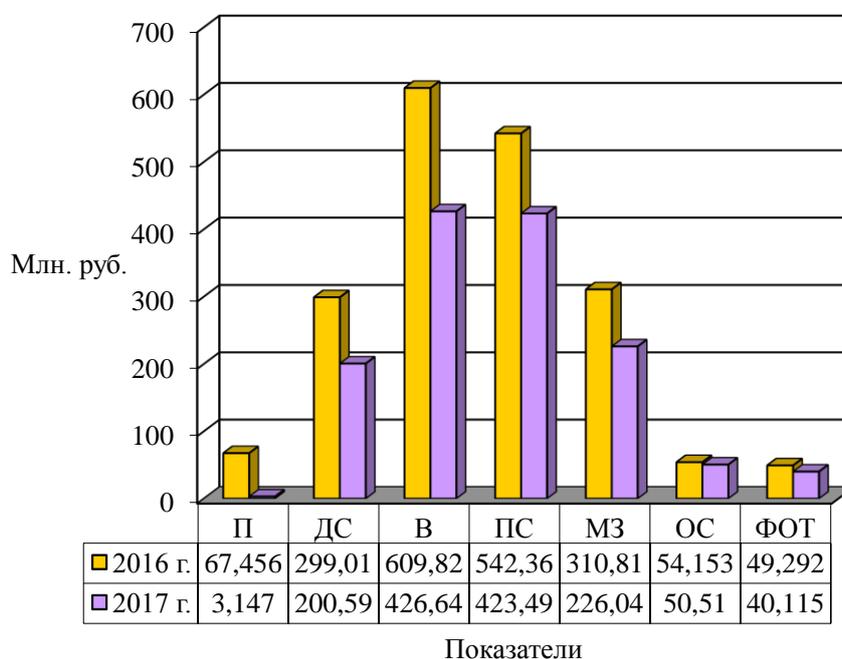


Рисунок 2.4 – Интегральные показатели ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Из рисунка 2.4 можно сделать вывод, что наиболее изменяющимися показателями в течение 2016-2017 гг. являются выручка (уменьшение в 1,43 раз), полная себестоимость (уменьшение в 1,28 раз), материальные затраты (уменьшение в 1,38 раз) и прибыль (уменьшение в 21,44 раз). Наибольшее изменение замечено у показателя прибыли от продаж, за счет большего уменьшения выручки относительно полной себестоимости.

Далее построим матрицу индикаторов рентабельности. Матрица индикаторов рентабельности за исходные принимает данные матрицы, рассмотренной выше, а именно индексные значения интегральных показателей. Этот метод является эффективным инструментом диагностики общего состояния системы управления затратами предприятия, его производственного потенциала; с его помощью можно попарно рассмотреть взаимосвязь агрегированных показателей и выявить темпы и динамику их изменения на различных временных отрезках, понять, что именно стало причиной их роста или спада. Построенная матрица индикаторов рентабельности отражена в приложении 6.

С точки зрения отраслевого функционализма расчет индикаторов рентабельности показал характерные особенности, указывающие на дисбаланс деятельности предприятия машиностроения при кажущемся на первый взгляд стабильном протекании производственно-технологических и снабженческо-сбытовых процессов:

Во-первых, закреплённость полной себестоимости за затратами составляет достаточно высокое значение, на основании этого можно сделать вывод об ускоренном повышении стоимости материальных затрат при неизменных потребительских свойствах продукции.

Во-вторых, затраты на рубль товарной продукции и материалоемкость товарной продукции изменились за исследуемый период незначительно (индексы соответственно 1,116 и 1,040), однако полученными значениями не стоит пренебрегать, так как они говорят о наличии проблемы снабжения производства качественным материалом по оптимальной цене.

Следовательно, не стоит забывать, что при адекватных значениях отдельных показателей может проявляться их диспропорция с другими показателями. Для этого необходимо использовать не одну, а несколько различных методик экономического анализа, например, комплексного анализа на основе пятифакторной модели рентабельности продукции.

Сокорреляция конечных показателей производственно-сбытовой деятельности (среднеарифметическое значений малого желтого треугольника) – его значение 0,365 – говорит о том, что результаты растут на 63,5% медленнее затрат. Величина 0,581 трансформации ресурсов и затрат в выпуск продукции (среднеарифметическое значений оранжевого прямоугольника) показывает, что ресурсоотдача уменьшилась на 41,9%. Сокорреляция ресурсов и затрат (0,956, среднеарифметическое значений красного нижнего большого треугольника) показывает, что на результаты повлияло уменьшение стоимости ресурсов на 4,4%.

Сбалансированная оценка интенсивности производственной деятельности (0,473) показывает свертывание производства на 52,7% и взаимоувязана с рентабельностью ресурсов. Например, материалоотдача по товарной продукции снизилась на 3,8% (0,962), что говорит о неэффективном использовании сырья и материалов, а темпы роста полной себестоимости (0,781) выше темпов роста выручки (0,700). Интегративная оценка эффективности (0,634) говорит об уменьшении рентабельности производственной деятельности в целом на 36,6%, положительно за счет неэффективности использования трудовых ресурсов и основных средств, о чем свидетельствует вышеизложенных анализ.

В ходе проведения экономического анализа внутриорганизационной документации, в том числе бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах, было выявлено влияние увеличения материалоемкости и снижения материалоотдачи на результативные показатели производственно-сбытовой деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат», вследствие чего мы приходим к выводу о необходимости оптимизации полной себестоимости в

первую очередь за счет декомпозиции, то есть реструктуризации, материальных затрат [32].

Далее проведем факторный анализ изменений результатов деятельности и сведем результаты в таблицу 2.8.

Таблица 2.8 – Факторный анализ эффективности производственно-хозяйственной деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат», тыс. руб.

Изменение объема ТП за счет:		Изменение прибыли за счет:	
Изменения численности	-96784	Изменения численности	-10706
Изменения фондоотдачи	-128222	Изменения фондоотдачи	-14184
Изменения фондовооруженности	41824	Изменения фондовооруженности	4626
		Изменения рентабельности по ТП	-44046
Общее изменение объема ТП	-183182	Общее изменение прибыли	-64309
Анализ изменения объема произведенной товарной продукции в результате:			
Изменения фондоотдачи	-152411	Изменения численности	-96784
Изменения величины фондов	-30771	Изменения производительности	-86398
Общее изменение ТП	-183182	Общее изменение ТП	-183182
Изменения величины МЗ			-166318
За счет изменения эффективности использования материалов			-16864
Общее изменение ТП			-183182

Результаты факторного анализа нам показывают уменьшение материальных затрат на 166318 тыс. руб., однако стоит отметить, что уменьшился и объем производства, а эффективность использования материалов снизилась на 16864 тыс. руб.

Для оценки рентабельности электротехнической продукции проведем комплексный анализ на основе пятифакторной модели.

Пятифакторная модель рентабельности продукции предприятия ОАО «МиассЭлектроАппарат» выглядит следующим образом (20):

$$R = \frac{1 - \left( \frac{U}{N} + \frac{M}{N} + \frac{A}{N} \right)}{\frac{F}{N} + \frac{E}{N}}, \quad (20)$$

где:

U/N – оплатоемкость продукции, отражающая трудоемкость в стоимостной форме;

M/N – материалоемкость продукции;

A/N – амортизациеёмкость продукции;

F/N – фондоемкость продукции по основным средствам (внеоборотным активам);

E/N – оборачиваемость оборотных активов (коэффициент закрепления оборотных активов на 1 руб. продукции)

По данным таблицы 2.9 необходимо рассчитать показатели интенсификации использования производственных ресурсов (табл. 2.10) и выполнить факторный анализ рентабельности продукции предприятия методом цепных подстановок (табл. 2.11).

Таблица 2.9 – Базовые показатели по предприятию ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Показатели	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Темп роста показателя, %	Темп роста показателя, %
1. Выручка	тыс. руб.	510943	609817	426635	119,35	69,96
2. Численность производственного персонала	чел.	473	537	437	113,53	81,38
3. Оплата труда с начислениями	тыс. руб.	193683	247776	190079	127,93	76,71
4. Материальные затраты	тыс. руб.	248592	310812	226043	125,03	72,73
5. Амортизация	тыс. руб.	3874	4430	5038	114,35	113,72
6. Основные средства	тыс. руб.	45543	54153	50510	118,91	93,27
7. Оборотные активы	тыс. руб.	183289	225249	209019	122,89	92,79

Изменение численности производственного персонала имеет нелинейный тренд, однако мы можем заметить корреляцию между численностью производственного персонала и выручкой, оплатой труда с начислениями и материальными затратами. Для работников важным критерием удовлетворенности является размер заработной платы, в свою очередь заработная плата зависит от выручки предприятия.

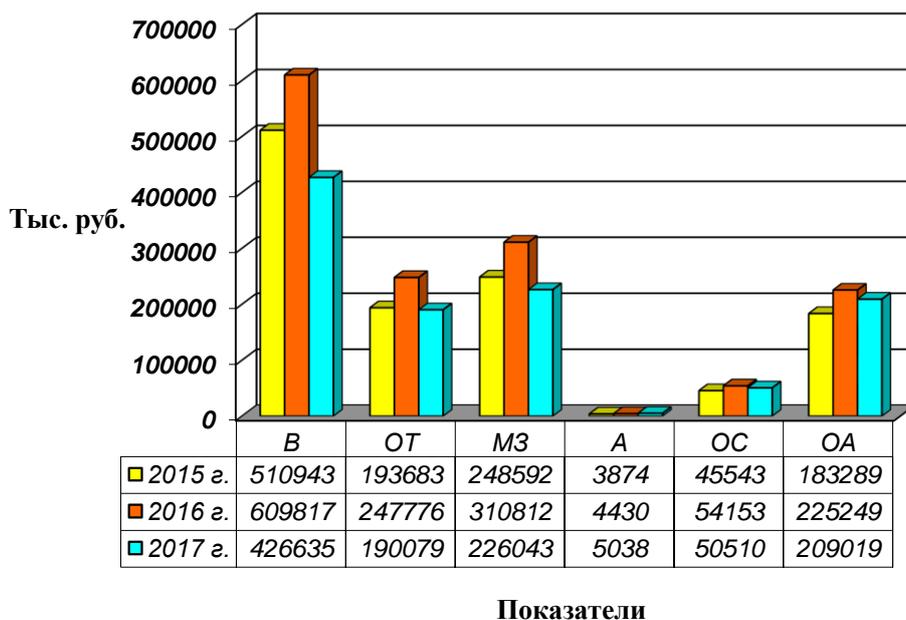


Рисунок 2.5 – Диаграмма базовых показателей ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Как мы видим из диаграммы (рис. 2.5), построенной по основным показателям деятельности ОАО «МиассЭлектроАппарат» в период 2015-2017 гг., 2016 г. был для предприятия наиболее результативным. Об этом свидетельствует выручка в 609817 тыс. руб., оплата труда с отчислениями в 247776 тыс. руб., стоимость основных средств и оборотных активов в 54153 тыс. руб. и 225249 тыс. руб. соответственно. Однако, и материальные затраты были больше на 25,03%, чем в 2015 г. и на 37,50%, чем в 2017 г., что характеризуется наличием портфеля заказов наработанной клиентской базы, собственных оборотных активов, которые в 2016 г. были больше на 22,89%,

чем в 2015 г. и на 7,76%, чем в 2017 г., для приобретения материалов, электроэнергии, эмульсионных смесей, оснастки, специальной одежды и средств индивидуальной защиты для рабочих.

Найдем показатели оплатоемкости, материалоемкости, амортизациеемкости и фондоемкости продукции, а также оборачиваемости оборотных средств ОАО «МиассЭлектроАппарат» за 2015, 2016 и 2017 гг. Результаты расчетов сведем в таблицу 2.10.

Таблица 2.10 – Показатели интенсификации использования производственных ресурсов ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Показатели	Условные обозначения	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1. Оплатоемкость продукции	U/N	руб.	0,38	0,41	0,45
2. Материалоемкость продукции	M/N	руб.	0,49	0,51	0,53
3. Амортизациеемкость продукции	A/N	руб.	0,01	0,007	0,012
4. Фондоемкость продукции	F/N	руб.	0,09	0,09	0,12
5. Коэффициент закрепления оборотных средств	E/N	руб.	0,36	0,37	0,49

Как видим из таблицы, показатель оплатоемкости имеет повышательный тренд вследствие увеличения заработной платы и уменьшения численности персонала предприятия, однако материалоемкость продукции растет с каждым последующим годом. Коэффициент закрепления оборотных средств в 2017 г. составляет 0,49, что на 0,12 ед. больше. Это объясняется в первую очередь уменьшением выручки на 42,94% в сравнении с предыдущим периодом.

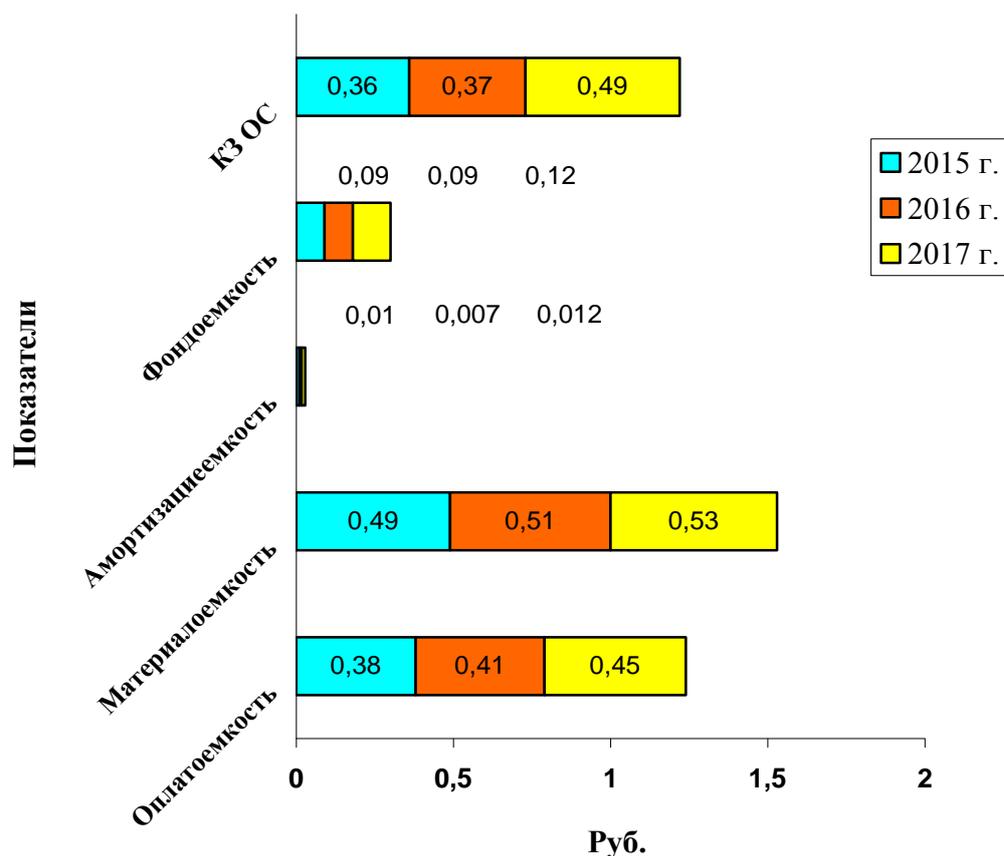


Рисунок 2.6 – Диаграмма показателей интенсификации использования ресурсов ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Из диаграммы (рис. 2.6) мы можем заключить, что электротехническая продукция, производимая ОАО «МиассЭлектроАппарат» является материалоемкой, поэтому в части манипулирования значением полной ее себестоимости следует обратить внимание на наиболее весомую составляющую общих затрат – материальных затрат на производство продукции и обеспечение исправности автоматических линий, станков, технологического оборудования.

Далее рассчитаем рентабельность продукции предприятия ОАО «МиассЭлектроАппарат» за 2015, 2016 и 2017 гг. ( $R_{2015}$ ,  $R_{2016}$ ,  $R_{2017}$  соответственно).

$$R_{2015} = 28,315\%$$

$$R_{2016} = 16,750\%$$

$$R_{2017} = 2,110\%$$

Как видим, рентабельность продукции предприятия в 2016 г. составила 16,750%, что на 11,565% меньше, чем в 2015 г., а в 2017 г. на 14,64% меньше, чем в 2016 г. Замечен понижающийся тренд рентабельности продукции, это объясняется увеличением значений всех элементов пятифакторной модели, что ведет к уменьшению результативного показателя.

Следующим шагом произведем факторный анализ рентабельности продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат».

Таблица 2.11 – Факторный анализ рентабельности продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Показатель	Условные обозначения	Рентабельность, %	Рентабельность, %	Изменение	Изменение
1. Оплатоемкость продукции	$R_1$	22,23	8,19	-6,08	-8,56
2. Материалоемкость продукции	$R_2$	17,06	3,79	-5,17	-4,40
3. Амортизационное значение продукции	$R_3$	17,14	2,80	0,07	-0,99
4. Фондоемкость продукции	$R_4$	17,15	2,63	0,01	-0,17
5. Коэффициент закрепления оборотных средств	$R_5$	16,75	2,11	-0,40	-0,52
6. Общая сумма изменений, %	$\Sigma$	-	-	-11,57	-14,64

Для определения влияния конкретного фактора на изменение общего показателя рентабельности продукции предприятия необходимо из последующего расчета вычесть предыдущий расчет. Таким образом, наибольшее влияние на показатель рентабельности продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат» оказывает оплатоемкость и материалоемкость продукции. Грамотный руководитель никогда не будет повышать рентабельность продукции, ресурсов за счет снижения заработной платы, так как есть другие резервы, например, снижение себестоимости посредством закупки основных средств, использования альтернативных материалов, минимизации брака в производстве.

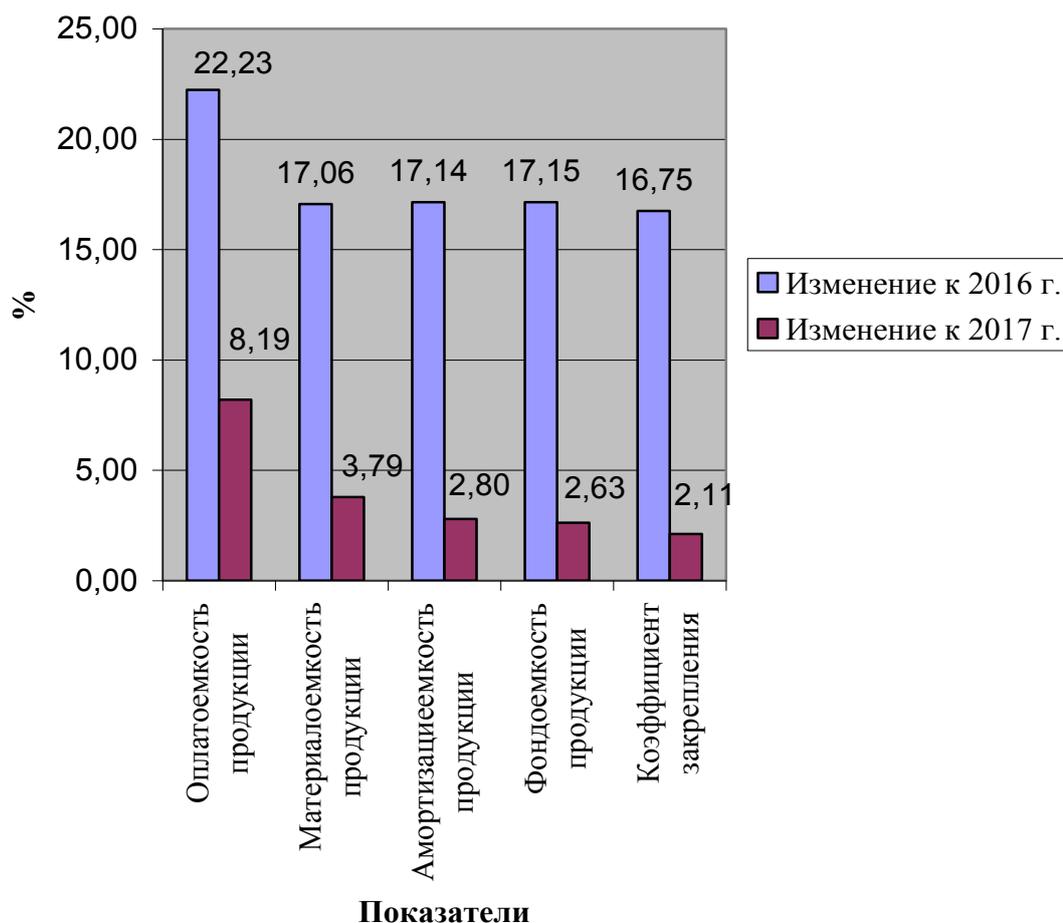


Рисунок 2.7 – Графический вид факторного анализа рентабельности продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат»

На рисунке 2.7 представлен результат факторного анализа рентабельности продукции в графическом виде. Для расчета показателей рентабельности необходимо каждому показателю, рентабельность которого находится, присвоить значение последующего года, оставляя другие показатели неизменными, то есть воспользоваться методом цепных подстановок. Материалоемкость в 2016 г. снизилась на 5,17% относительно 2015 г., в 2017 г. – на 4,40% по сравнению с 2016 г. Оплатоёмкость в 2016 г. уменьшилась на 6,08%, в 2017 г. – на 8,56%. Снижение этих двух показателей является благоприятным для электротехнического производства, однако стоит упомянуть, что их снижение стало результатом не эффективного

использования материалов и человеческого капитала, а за счет закупки менее затратных и качественных материалов и сокращения численности персонала.

Производственное предприятие ОАО «МиассЭлектроАппарат» по итогам комплексного анализа эффективности на основе сбалансированной системы показателей демонстрирует несбалансированность и неэффективность развития, о чем свидетельствует свертывание производства на 52,7% по сравнению с 2016 г., уменьшение материалоотдачи продукции на 3,8%, эффективности производственной деятельности в целом на 36,6%.

По итогам проведенной комплексной оценки эффективности деятельности на основе пятифакторной модели рентабельности продукции приходим к выводу, что рентабельность продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат» в 2016 г. составила 16,750%, что на 11,565% меньше, чем в 2015 г., а в 2017 г. на 14,64% меньше, чем в предыдущем году. Замечен понижающийся тренд рентабельности продукции, это объясняется увеличением значений всех элементов пятифакторной модели, что ведет к уменьшению результативного показателя.

### 2.3 Диагностика банкротства ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Несостоятельность, или банкротство, – неспособность экономического субъекта отвечать по своим долговым обязательствам в течение трех месяцев, следующих за окончанием срока платежей, при этом минимальным размером обязательства является 100 000 рублей [6]. Существует множество методов, моделей диагностики состояния банкротства, но мы в магистерской диссертации рассмотрим три зарубежные модели американского экономиста Эдварда Альтмана, английского экономиста Романа Лиса, британского ученого Ричарда Таффлера. Показатели рассчитываются на основании «Отчета о финансовых результатах» (приложение 4) и «Бухгалтерского баланса» (приложение 5).

Модель Альтмана – это формула, предложенная американским экономистом Эдвардом Альтманом, которая прогнозирует вероятность

банкротства предприятия. Модель Альтмана предсказывает точно в 95% случаев. Аналитики чаще используют пятифакторную модель Z5 Эдварда Альтмана. Она представляет собой линейную дискриминантную функцию, коэффициенты которой рассчитаны по данным исследования совокупности предприятий.

Формула пятифакторной Модели Альтмана (21-26):

$$Z5 = 1,2 \cdot X_1 + 1,4 \cdot X_2 + 3,3 \cdot X_3 + 0,6 \cdot X_4 + 0,999 \cdot X_5, \quad (21)$$

$$X_1 = \frac{OK}{САП}, \quad (22)$$

где *OK* – оборотный капитал, *САП* – сумма активов предприятия,

$$X_2 = \frac{НП(НУ)}{САП}, \quad (23)$$

где *НП(НУ)* – нераспределенная прибыль (непокрытый убыток),

$$X_3 = \frac{П(У)Б}{САП}, \quad (24)$$

где *П(У)Б* – прибыль (убыток) до налогообложения,

$$X_4 = \frac{РССК}{БСО}, \quad (25)$$

где *РССК* – рыночная стоимость собственного капитала, *БСО* – бухгалтерская стоимость всех обязательств,

$$X_5 = \frac{ОП}{САП}, \quad (26)$$

где *ОП* – объем продаж.

В результате подсчета *Z* - показателя делается заключение:

$Z < 1,81$  – вероятность банкротства составляет от 80 до 100%;

$2,77 \leq Z < 1,81$  – средняя вероятность краха предприятия от 35 до 50%;

$2,99 < Z < 2,77$  – вероятность банкротства не велика от 15 до 20%;

$Z \leq 2,99$  – ситуация на предприятии стабильна, риск неплатежеспособности в течение ближайших двух лет крайне мал.

Модель Лиса – это модель оценки вероятности банкротства, в которой факторы-признаки учитывают такие результаты деятельности, как ликвидность, рентабельность и финансовая независимость предприятия.

Формула Модели Лиса (27-31):

$$Z = 0,063 \cdot X_1 + 0,092 \cdot X_2 + 0,057 \cdot X_3 + 0,001 \cdot X_4, \quad (27)$$

$$X_1 = \frac{OK}{САП}, \quad (28)$$

где  $OK$  – оборотный капитал,  $САП$  – сумма активов предприятия,

$$X_2 = \frac{П(У)П}{САП}, \quad (29)$$

где  $П(У)П$  – прибыль (убыток) от продаж,

$$X_3 = \frac{НП(НУ)}{САП}, \quad (30)$$

где  $НП(НУ)$  – нераспределенная прибыль (непокрытый убыток),

$$X_4 = \frac{СК}{ЗК}, \quad (31)$$

где  $СК$  – собственный капитал,  $ЗК$  – заемный капитал.

Интерпретация результатов:

$Z < 0,037$  – вероятность банкротства высокая,

$Z > 0,037$  – вероятность банкротства малая.

Модель Таффлера называют тестом Таффлера или моделью банкротства Таффлера, впервые опубликована в 1977 году британским ученым Ричардом Таффлером. Он разработал линейную модель с четырьмя финансовыми коэффициентами для оценки финансового здоровья предприятий Великобритании.

Формула Модели Таффлера (32-36):

$$T(Z - score) = 0,53 \cdot X_1 + 0,13 \cdot X_2 + 0,18 \cdot X_3 + 0,16 \cdot X_4, \quad (32)$$

$$X_1 = \frac{П(У)П}{КО}, \quad (33)$$

где  $П(У)П$  – прибыль (убыток) от продаж,  $КО$  – краткосрочные обязательства,

$$X_2 = \frac{ОА}{КО + ДО}, \quad (34)$$

где  $ОА$  – оборотные активы,  $ДО$  – долгосрочные обязательства,

$$X_3 = \frac{ДО}{САП}, \quad (35)$$

$$X_4 = \frac{ОА}{В}, \quad (36)$$

где  $В$  – выручка от продаж.

Если показатель  $Z$ -score принимает значение больше 0,3, то предприятие имеет небольшой риск банкротства в течение года; если значение меньше 0,2, то у предприятия присутствует большой риск банкротства [72].

Применим данные модели для диагностики банкротства электротехнического завода ОАО «МиассЭлектроАппарат», данные бухгалтерской отчетности, на основании которых будет проводиться анализ, представлены в приложениях.

Согласно формуле пятифакторной Модели Альтмана полученный результат  $Z = 1,7746$  означает высокую вероятность банкротства, равную 80-100%. Предприятию стоит провести кардинальную реформу финансово-производственной системы: модернизировать технологию производства, закрыть выпуск неликвидной продукции, снизить производство бракованных изделий, наладить систему управления затратами. Рассмотрим показатели:

1.  $X_1 = 0,0404$ , то есть оборотных активов в составе всего имущества предприятия составляет 4%, в то время как минимальный удельный вес оборотных средств в общей сумме активов должен составлять 10% для устойчивого развития предприятия, предприятие неспособно покрывать свои текущие обязательства;
2. У предприятия убыток до налогообложения и непокрытый убыток;
3. Соотношение собственного и заемного капитала  $X_4 = 0,2802$ , что означает зависимость предприятия от внешнего финансирования – заемный капитал составляет 72%.

Модель Лиса демонстрирует то же положение предприятия, что и модель Альтмана:  $Z = 0,0032$ , что означает высокую вероятность банкротства, недостаток оборотных активов для покрытия краткосрочных пассивов,

непокрытый убыток, финансовая зависимость предприятия от внешних источников.

Модель Таффлера показывает, что банкротство предприятия возможно в течение 1,5-2 лет с вероятностью 95%, так как  $T(Z - score) = 0,2442$ .

Следует учесть, что представленные зарубежные модели не учитывают реалий других стран: отраслевой специфики, действующего законодательства, наличия экономических барьеров, потребительского спроса, менталитета. Однако стоит отметить, что ОАО «МиассЭлектроАппарат» действительно находится на грани банкротства, об этом свидетельствуют многие показатели из аудиторского заключения ООО «Аудит-Практик» [63]:

1. Коэффициент абсолютной ликвидности 0,117 (нормативное значение более 0,2);
2. Коэффициент текущей ликвидности 1,054 (нормативное значение 1,5-2,5), данное значение говорит о неспособности предприятия оплачивать текущие счета;
3. Рентабельность продаж 0,73%, притом, что при рентабельности продаж в 1-5% предприятие считается низкорентабельным.

В современных условиях развития экономики, в связи с динамичным ростом межсистемных коммуникаций, а, следовательно, и сложности хозяйственных операций, перед предприятием ставятся:

1. задача углубленного изучения внешней и внутренней среды;
2. задача выявления стохастических и функциональных связей между различными явлениями, процессами, показателями;
3. задача развернутой интерпретации полученных результатов;
4. задача точного диагностирования причин отклонения фактических данных от прогнозных показателей в условиях порой полной неопределенности, несмотря на доступность и объем имеющейся информации, качество которой оставляет желать лучшего.

Во второй главе магистерской диссертации представлены характерные особенности предприятия и особенности его внутреннего финансового

контроля; проанализированы график документооборота и рабочий план счетов; описаны функциональные обязанности элементов организационной структуры, отвечающих за ведение бухгалтерского учета и ресурсное обеспечение предприятия. Также выделены основные проблемы системы бухгалтерского учета и предложены рекомендации по их устранению или минимизации. Проведены анализ экономического потенциала ОАО «МиассЭлектроАппарат», расчет показателей эффективности ресурсной базы, анализ эффективности системы управления затратами, диагностику банкротства предприятия с описание вероятности его наступления.

### 3 Аналитический расчет инвестиционного бизнес-проекта по приобретению оборудования для переработки цветных металлов

#### 3.1 Расчет денежного потока и показателей эффективности инвестиционного проекта

Расчет денежного потока и показателей эффективности данного инвестиционного проекта, а также проведение анализа чувствительности, осуществляется на основании исходных данных в приложении 7.

Составим план-график осуществления капитальных вложений. Для этого рассчитывается их приведенная стоимость на начало реализации данного проекта. Капитальные вложения по утвержденному проекту всего составляют 4500000 руб. (стоимость прессы 3100000 и дополнительной опции автоматизации 1400000) Инвестирование производится за счет собственных средств предприятия (табл. 3.1).

Амортизация на пакетировочный пресс ПП-250 начисляется линейным способом с использованием ускоренной нормы. Согласно правилам применения ускоренных норм амортизации норма амортизации на приобретенное нами оборудование составляет 45% в первый год и по 18%, начиная со второго года. Срок полезного использования оборудования – 10 лет.

Рассчитаем размер ежегодного списания на амортизацию и составим таблицу графика осуществления амортизационных списаний (начисленной амортизации). Следует отметить, что величина остаточной стоимости основных средств в 2025 году будет равна нулю. Амортизационные отчисления с 2020 по 2024 гг. имеют понижающий тренд за счет применения ускоренных норм амортизации (табл. 3.2).

Таблица 3.1 – Капитальные вложения на начало реализации проекта (руб.)

Наименование показателей	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Капитальные вложения по утверждённому проекту, всего	4500000							
в том числе:								
оборудование	4500000	2475000	1665000	855000	45000	0	0	0
Собственные инвестиции	4500000							

Таблица 3.2 – Амортизационные отчисления (руб.)

Наименование показателей	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Затраты на создание фондов, всего	4500000							
в том числе:								
оборудование	4500000	4500000	2475000	1665000	855000	45000	0	0
начисленная амортизация	0	2025000	810000	810000	810000	45000		
остаточная стоимость	4500000	2475000	1665000	855000	45000	0		

Далее осуществляется калькуляция себестоимости продукции.

1. Рассчитаем материальные затраты.

Возвратный производственный отход меди, используемый в производстве пакетированного металлолома, для предприятия «МиассЭлектроАппарат» будет стоить 3075930 руб.

Транспортные расходы, связанные с доставкой сырья, составляют 12% от стоимости сырья 369111,6 руб.

Стоимость покупной энергии, расходуемой на технологические и прочие нужды, – 5% от стоимости сырья, то есть 153796,5 руб.

Для производства вторсырья – пакета меди – предприятию необходим лом меди несортированный незагрязненный. Стоимость одной тонны лома меди составляет 330000 руб. Для производства 8,474 тонн пакетированной

меди понадобится 9,321 тонн лома меди. Таким образом, можно рассчитать норму расхода сырья:  $9,321 / 8,474 = 1,10$ . На основании этого можно посчитать, сколько будет стоить одна тонна спрессованной меди:  $330000 * 1,10 = 363000$  руб. (табл. 3.3).

Таблица 3.3 – Сырье для производства продукции

Наименование компонентов	Стоимость, руб./тонн	Норма расхода, тонн/тонн	Сумма, руб.
Приобретение сырья, используемого в повторном производстве	330000	1,10	363000
Итого:	330000	1,10	363000

По формуле  $P_{\text{материалы}} = C_{\text{материалы}} + P_{\text{транспорта}} + P_{\text{э/э}}$  получаем, что материальные затраты равны 3598838,1 руб., а на единицу продукции сумма материальных затрат равна 424691,8 руб.

2. Рассчитаем расходы на оплату труда. Всего в технологическом процессе задействовано 4 человека, которые в среднем получают 25000 руб./мес. (исходные данные). Значит, заработная плата сдельным рабочим всего составляет 100000 руб./мес., а в год – 1200000 руб. На одну тонну спрессованной меди будет затрачено 141609,6 руб.

Как известно, переработка цветных металлов является достаточно трудоемким и материалоемким процессом, поэтому доля материальных затрат и расходов на оплату труда в составе себестоимости пакета цветных металлов будет довольно высокой.

3. Определим величину отчислений на социальные нужды. Для расчетов возьмем значение  $Норма_1 = 30,4\%$ . Используя формулу  $P_{\text{соц.}} = P_{\text{труд}} \cdot Норма_1$ , получаем, что отчисления составляют 364800 руб. На одну тонну спрессованной меди приходится 43049,3 руб.

4. Рассчитаем величину общепроизводственные расходы, базой распределения которых служит основная заработная плата производственных рабочих. Для расчетов возьмем  $Норма_2 = 35\%$  от основной заработной платы производственных рабочих. Тогда, пользуясь формулой

$P_{\text{общепроизвод.}} = C_{\text{осн.з/п}} \cdot \text{Норма}_2$ , получаем величину общепроизводственных расходов, равную 420000 руб. При калькуляции себестоимости продукции будем учитывать сумму 49563,4 руб.

5. Определим значение общехозяйственных расходов, базой распределения которых также является основная заработная плата производственных рабочих. Возьмем  $\text{Норма}_3 = 25\%$  от основной заработной платы производственных рабочих. Ссылаясь на формулу  $P_{\text{общехоз.}} = C_{\text{осн.з/п}} \cdot \text{Норма}_3$ , определяем, что сумма общехозяйственных расходов равна 300000 руб. При калькуляции себестоимости продукции будем учитывать сумму 35402,4 руб.

6. Производственная себестоимость. Рассчитывая производственную себестоимость по формуле  $C_{\text{произв.}} = P_{\text{материалы}} + P_{\text{труд}} + P_{\text{соц.}} + P_{\text{общепроизвод.}} + P_{\text{общехоз.}}$ , получаем, что она равна 5883638,1 руб. Производственная себестоимость одной тонны спрессованной меди – 694316,5 руб. (п. 8 табл. 5).

7. Коммерческие расходы. По формуле  $P_{\text{коммерч.}} = C_{\text{произв.}} \cdot \text{Норма}_4$  получаем коммерческие расходы, равные 117672,8 руб., которые составляют  $\text{Норма}_4 = 2\%$  от производственной себестоимости. Коммерческие расходы в калькуляции составляют 13886,3 руб.

8. Полная себестоимость. Согласно формуле  $C_{\text{полн.}} = C_{\text{произв.}} + P_{\text{коммерч.}}$  определяем величину полной себестоимости продукции, которая равна 6001310,9 руб. На единицу продукции – 708202,8 руб.

Далее осуществляется расчет цены реализации. Для этого можно использовать затратный метод ценообразования (табл. 3.4).

Таблица 3.4 – Процесс формирования розничной цены затратным методом

Элемент цены		
Себестоимость производства и продажи продукции 708202,8 руб.	Прибыль производителя 141640,6 руб.	Косвенные налоги (НДС) 152971,8 руб.
<b>Цена реализации производителя 1002815,2 руб.</b>		

При расчете цены по нормативам предприятия прибыль на единицу новой продукции закладывается в размере  $Норма_5=20\%$  от полной себестоимости продукции. Таким образом, по формуле  $П = C_{полн.} \cdot Норма_5$  определяем, что прибыль равна 141640,6 руб.

Далее рассчитывается цена  $Ц$ , НДС и  $Ц_{реализации}$ .

По формуле  $Ц = C_{полн.} + П$  цена равна 849843,4 руб.;

НДС = 152971,8 руб. (18% от цены);

По формуле  $Ц_{реализации} = Ц + НДС$  цена реализации равна 1002815,2 руб.

Расчет себестоимости продукции по статьям калькуляции представляется в виде таблицы (табл. 3.5).

Таблица 3.5 – Калькуляция себестоимости

Статья	Сумма (руб.)
Сырье	363000
Транспортные расходы (12%)	43558,1
Электроэнергия на технологические нужды (5%)	18149,2
<b>ИТОГО МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ</b>	<b>424707,3</b>
Расходы на оплату труда	141609,6
Отчисления на социальные нужды (30,4%)	43049,3
Общепроизводственные расходы (35%)	49563,4
Общехозяйственные расходы (25%)	35402,4
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ</b>	<b>694316,5</b>
Коммерческие расходы (2%)	13886,3
<b>ПОЛНАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ</b>	<b>708202,8</b>
Прибыль (норма прибыли – 20%)	141640,6
Цена	849843,4
Налог на добавленную стоимость (18%)	152971,8
<b>ЦЕНА РЕАЛИЗАЦИИ</b>	<b>1002815,2</b>

Далее указывается плановый объем производства и продаж на период реализации проекта. Данный показатель может быть подкреплён планом маркетинга, прогнозом инфляции. Программу производства и реализации необходимо представить в виде таблицы (табл. 3.6).

Таблица 3.6 – Программа производства и реализации в рублях с учетом инфляции (прил. 8)

Наименование показателей	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Объем производства в натуральном выражении		8,474	8,474	8,474	8,474	8,474	8,474	8,474
2. Цена реализации за единицу продукции		1032899,7	1031896,8	1041925	1039919,4	1037913,7	1029891,2	1028888,4
3. Выручка от реализации		8 752 792	8 744 294	8 829 272	8 812 277	8 795 281	8 727 298	8 718 800
в том числе НДС		1 335 172	1 333 875	1 346 838	1 344 246	1 341 653	1 331 283	1 329 986
4. Выручка без НДС		7 417 620	7 410 418	7 482 434	7 468 031	7 453 628	7 396 015	7 388 814

Далее предоставляется расчет затрат на производство и сбыт продукции на период реализации проекта (прил. 9).

Рассчитав сумму производственных затрат, необходимых для производства продукции, мы можем определить потребность в инвестициях на начало реализации проекта. Производственную себестоимость скорректировать на объем реализации, то есть  $C_{об.сп.} = 694316,5 \cdot 8,474 = 5883638,02$  руб.

Объем инвестиций по проекту необходимо представить в виде таблицы (табл. 3.7).

Таблица 3.7 – Инвестиции (руб.)

Статьи затрат	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Капитальные вложения по утвержденному проекту, подлежащие выполнению	4500000	0	0	0	0	0	0	0
2. Приобретение оборотных средств	0	5883638,02	0	0	0	0	0	0
3. Итого – объем инвестиций	4500000	5883638,02	0	0	0	0	0	0

Рассчитаем ставку дисконта. Корректный выбор ставки дисконтирования позволяет повысить точность показателей экономической эффективности оцениваемого инвестиционного проекта (таких как NPV или чистой текущей стоимости, дисконтированного срока окупаемости инвестиций, рентабельности инвестиций), и обеспечить адекватность выполняемых расчетов экономическим условиям той рыночной среды, в которой планируется реализация проекта [39, с. 8].

Согласно экономистам И.М. Камневу и А.Ю. Жулиной ставка дисконтирования – это процентная ставка, используемая для перерасчета будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости. Ставка дисконта используется для определения суммы, которую заплатил бы инвестор сегодня за право присвоения будущих денежных потоков [69].

Рассчитать ставку дисконта можно по формуле  $(1 + r) = (1 + R) \cdot (1 + b)$ , где  $r$  – ставка дисконтирования,  $R$  – минимально гарантированная реальная норма доходности,  $b$  – адаптивная поправка для данной отрасли. Для расчета воспользуемся данными инвестиционного проекта электротехнического предприятия ООО ТД «Мосэлектромаш» по закупке пресса для переработки металлолома. Данное предприятие работает в машиностроительной отрасли и имеет аналогичные с ОАО «МиассЭлектроАппарат» показатели деятельности. Согласно инвестиционному проекту ООО ТД «Мосэлектромаш» параметры  $R = 10\%$ ,  $b = 5\%$  [70]. Используем те же параметры минимально гарантированной реальной нормы доходности и адаптивной поправки для данной отрасли. Так как  $(1 + E) = (1 + 0,10) \cdot (1 + 0,05) = 1,16$ , то  $E = 16\%$ . Стоит отметить, что мы предполагаем мультипликативное влияние выбранных нами факторов для расчета ставки дисконтирования [38, с. 29-34].

Произведем расчет финансовых результатов от производственной и сбытовой деятельности, которые могут быть получены в результате реализации инвестиционного проекта (прил. 10).

Налог на имущество возьмем 2,2%. Рассчитаем сумму налога, исходя из стоимости объекта основных средств.

Прочие налоги равны 5% от валового дохода (условно). Валовой доход – разница между суммой реализации и переменными затратами.

В переменные затраты входят материальные затраты, заработная плата сдельным рабочим и отчисления на социальные нужды. Рассчитаем эту величину по формуле  $ПЗ = МЗ + ЗП + СО$ , где  $ПЗ$  – переменные затраты,  $МЗ$  – материальные затраты,  $ЗП$  – заработная плата сдельным рабочим,  $СО$  – отчисления на социальные нужды.

Таким образом, получаем, что  $ПЗ = 5163638,10$  руб. Сумму реализации возьмем из таблицы 3.6.

Валовой доход на 2021 год равен 2253981,90 руб.

Получаем, что прочие налоги равны 112699,10 руб.

Рассчитаем сумму прочих налогов подобным образом на 2022-2027 гг.

Осуществим расчет основных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Представим динамику поступления и расходования денежных средств на планируемый период, отраженную в плане денежных потоков (прил. 11).

Оценку эффективности инвестиционного проекта необходимо производить с применением четырех основных показателей [62, с. 78-82]:

- чистый дисконтированный доход. По формуле  $ЧДД = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}$ , где  $t$  – момент платежа,  $CF_t$  – величина  $t$ -ого элемента денежного потока по проекту,  $T$  – срок окончательного потока платежей по проекту,  $ЧДД$  данного инвестиционного проекта равен 2258551,45 руб.  $ЧДД > 0$ , значит, по данному критерию инвестиционный проект эффективен.

- индекс доходности. Рассчитаем индекс доходности по формуле

$$ИД = \frac{\sum_j^{n_2} \frac{E_j}{(1+r)^j}}{\sum_t^{n_1} \frac{C_t}{(1+r)^t}}, \text{ где } E_j \text{ – чистые потоки, } j=1;\dots;n_2; C_t \text{ – чистые оттоки,}$$

$t=1;\dots;n_1$ . По нашему инвестиционному проекту  $ИД = 1,42$ . То есть чистые

притоки по проекту в 1,42 раза превосходят чистые оттоки, следовательно, по данному критерию инвестиционный проект также рентабелен.

- внутренняя норма доходности. Используя формулу в программе Excel, получаем, что  $ВНД = 50,54\%$ . Предприятию следует реализовывать те проекты, внутренняя норма доходности которых выше цены ее капитала. Поэтому рассчитаем стоимость капитала ОАО «МиассЭлектроАппарат», реализующего

данный инвестиционный проект, по формуле  $c = \left(\frac{E}{K}\right) \cdot y + \left(\frac{D}{K}\right) \cdot b \cdot (1 - X_c)$ , где  $c$  –

WACC средневзвешенная стоимость капитала,  $E$  – объем собственного капитала,  $K$  – объем инвестированного капитала,  $y$  – рентабельность собственного капитала,  $D$  – объем заемных средств,  $b$  – рентабельность заемных средств,  $X_c$  – ставка налога на прибыль. Используя данные приложений 4 и 5, рассчитаем: собственный капитал ОАО «МиассЭлектроАппарат» – 104501000 руб.; рентабельность собственного капитала – 48%; заемные средства – 177673000 руб.; рентабельность заемных средств – 28%. И получаем, что у предприятия ОАО «МиассЭлектроАппарат» средневзвешенная стоимость капитала равна 20%. Следовательно, инвестиционный проект следует реализовывать, так как  $ВНД$  выше  $WACC$ .

- срок окупаемости. Расчет, осуществляемый по формулам

$$DPP = \sum_{t=1}^T \frac{CF'_t}{(1+r)^t} \geq K_0, \quad m = \frac{S}{CF'_t},$$

где  $DPP$  – дисконтированный срок окупаемости,

$K_0$  – сумма первоначальных инвестиций,  $m$  – десятичный остаток для дисконтированного срока окупаемости,  $S$  – непокрытая часть первоначальных инвестиций,  $CF'_t$  – денежные поступления в момент  $t$ , покрывающие в сумме с поступлениями в момент  $t-1, 2, 3 \dots$  первоначальные инвестиции, показывает, что срок данного инвестиционного проекта равен 1,67 года (рис. 3.1). Сумма дисконтированных денежных поступлений за первый год составит 3434083,37 руб., что является недостаточным для возврата инвестиций в размере 4500000 руб. Непокрытая часть составит 1065916,63 руб. Разделим эту сумму на денежные поступления во втором году:  $1065916,63 / 1588309,86 = 0,67$ . Таким

образом, дисконтированный срок окупаемости проекта составит 1,67 года. Совокупные поступления за первые два года составят 5022393,23 руб., что позволит вернуть инвестиции и получить чистую прибыль в размере 522393,23 руб.

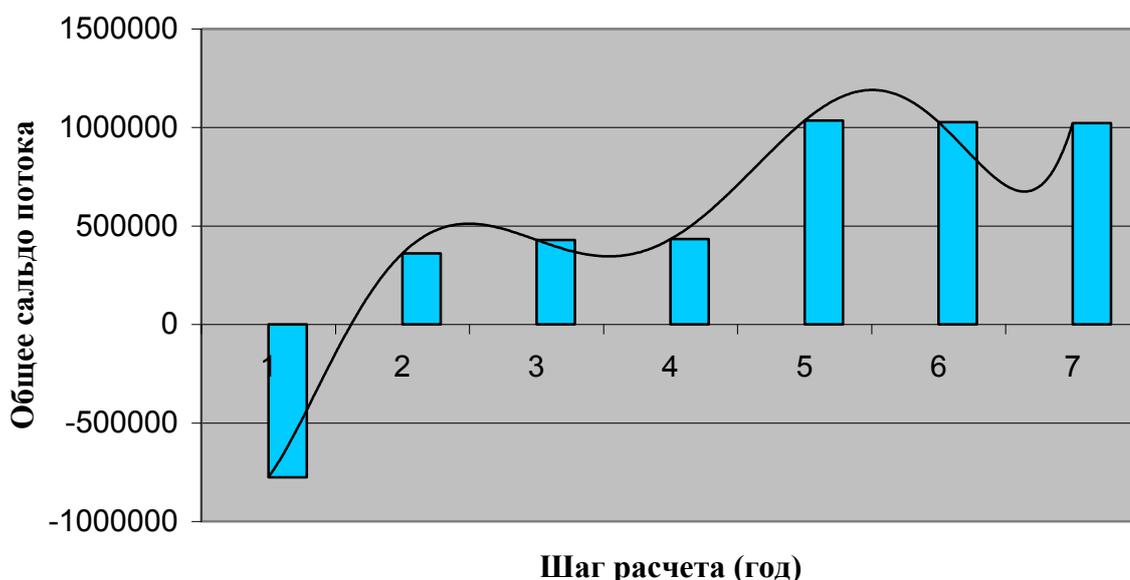


Рисунок 3.1 – Срок окупаемости инвестиционного проекта

Таким образом, наш инвестиционный проект окупается почти через 2 года от начала его реализации.

### 3.2 Характеристика инвестиционного проекта и анализ его чувствительности

Предприятие, для которого разрабатывается бизнес-проект, – электротехническое предприятие ОАО «МиассЭлектроАппарат».

Основные виды деятельности предприятия: производство продукции производственного назначения и товаров народного потребления, торгово-закупочная (оптовая и розничная), в том числе недвижимостью, автомобилями, и снабженческо-сбытовая деятельность; посреднические операции и сделки; оказание транспортных и лизинговых услуг, техобслуживание и ремонт транспортных средств; строительно-монтажные и

ремонтно-строительные работы; оказание услуг местной, междугородной и международной связи, и другие виды деятельности [21].

Третья глава магистерской диссертации посвящена обоснованию концепта разработки инвестиционного проекта, связанного с переработкой лома меди. Его реализация позволит электротехническому предприятию ОАО «МиассЭлектроАппарат», во-первых, снизить затраты на приобретение материалов для производства электродвигателей, так как лом меди, являющийся отходом производства или браком, можно использовать в процессе изготовления изделий повторно, тем самым снизив себестоимость выпускаемой продукции.

Переработка лома меди на пакетировочном прессе завода-изготовителя ООО «Балта Пресс» позволяет при его переработке получать пакет спрессованной меди – это вторичное сырье, получаемое на гидравлических пакетировочных прессах, удобное для хранения и переплавки в машинах для литья под давлением с горячей камерой прессования. За счет высокой производительности пресса 2,2 тонн/час предприятие может переработать весь металлолом за 1-2 рабочих смены, что решает проблему простоя оборудования и перебоя производства электротехнической продукции из-за отсутствия материалов. Как уверяет ООО «Балта Пресс», производственный цикл металлопрессования может выполнять и один человек, в чем отпадает необходимость найма дополнительного персонала.

Предприятие, которое осуществляет данный инвестиционный проект, – завод машиностроительной отрасли ОАО «МиассЭлектроАппарат». Он находится на общей системе налогообложения. Денежные средства в размере 4500000 руб., которые в данном проекте являются капитальными вложениями, представляют собой нераспределенную прибыль от основного вида деятельности предприятия. Таким образом, источником финансирования проекта выступают собственные средства предприятия.

Цель данного параграфа – провести оценку инвестиционного проекта по закупке пакетировочного пресса ПП-250 для переработки цветного металла за

счет изменения некоторых показателей, таких как сумма вложенных в проект средств и объем выручки; рассмотреть возможные риски, связанные с реализацией проекта, дать количественную характеристику рискам в целом.

Для оценки эффективности инвестиционного проекта на практике используют несколько методов, с помощью которых можно глубоко проанализировать основные параметры инвестиционного проекта и уровень его риска.

К их числу относится параметрический анализ, процедура которого заключается в следующем [31, с. 50]:

- необходимо разработать перечень рисков, которые влияют на эффективность реализации бизнес-проекта по приобретению пресса;

- необходимо оценить вероятностное значение каждого риска и степень влияния отдельных колеблющихся факторов на финансовые результаты проекта с точки зрения их влияния на осуществимость проекта и оценку его эффективности.

Определим перечень рисков, в наибольшей степени влияющих на данный инвестиционный проект:

Маркетинговый риск.

Маркетинговый риск – это риск потери потенциальной прибыли в результате сокращения объема производства или цены продукции. Причиной его возникновения может быть неприятие нового продукта рынком или слишком оптимистическая оценка будущего объема продаж. Есть вероятность, что электродвигатели, имеющие в своем составе переработанную медь, будут отличаться качеством ниже, чем качество, которым обладают электродвигатели, сделанные из первичной меди. Вероятность возникновения данного риска – 30%.

Риски несоблюдения временного аспекта и превышения инвестиционных вложений.

Причины возникновения таких рисков могут быть объективными (например, изменение таможенного законодательства, следствием которого

является задержка груза) и субъективные (например, недостаточная проработка и несогласованность работ по реализации проекта). Все эти причины в конечном итоге приводят к росту дисконтированного срока окупаемости проекта как напрямую, так и за счет возникновения издержек упущенных возможностей. Аналогичным образом на общие показатели эффективности проекта влияет и риск превышения инвестиционных вложений. Вероятность возникновения данного риска – 25%.

#### Общэкономические риски

К общэкономическим рискам относят риски, связанные с внешними по отношению к предприятию факторами. Вероятность возникновения данного риска – 45%.

При проведении параметрического анализа проекта необходимо проводить тестирование чистого дисконтированного дохода, внутренней ставки доходности, индекса доходности и дисконтированного срока окупаемости к наиболее реальным событиям, которые могут привести к росту первоначальных средств по закупке оборудования, увеличению сопутствующих затрат, сокращению объема выпуска в денежном выражении.

Результаты расчетов сводятся в таблицу 3.8 «Анализ чувствительности проекта» с проведением однопараметрического и двухпараметрического исследования изменений показателей эффективности, когда одновременно увеличиваются начальные инвестиции и выручка на 5% или уменьшаются на 3% от заданного значения. При этом параметры рисков сценариев возьмем из аналогичных расчетов, производимых в 2018 году акционерным обществом «Миасский машиностроительный завод», ссылаясь на его бизнес-план по приобретению оборудования для прессования цветного металла [71].

Таблица 3.8 – Анализ чувствительности проекта

#### А) Однопараметрический анализ

Наименование компонентов	ЧДД (руб.)	ВНД	ИД	Срок окупаемости
Базовый вариант	6781607,81	50,54%	1,42	1,67 года

Продолжение таблицы 3.8

Рисковые сценарии:				
1. Увеличение инвестиций на 5%	1 590 021,79	38,46%	1,35	1,81 года
2. Увеличение объема выручки на 5% от ее проектного значения	6 442 054,26	162,43%	1,49	1,54

Получается в результате проведения однопараметрического анализа расчетов, что проект более чувствителен к увеличению инвестиции в части чистого дисконтированного дохода и срока окупаемости, к увеличению объема выручки в части внутренней нормы доходности и индекса доходности.

Б) Двухпараметрический анализ

Наименование компонентов	ЧДД (руб.)	ВНД	ИД	Срок окупаемости
Базовый вариант	6781607,81	50,54%	1,42	1,67 года
Рисковый сценарий:				
Уменьшение объема выручки на 3% от ее проектного значения и увеличение инвестиций на 3%	-652 668,03	6,95%	1,33	1,84635069

На основании полученных результатов мы приходим к выводу, что реализация проекта является экономически оправданной, так как  $ЧДД > 0$  при рассмотренных изменениях вышеприведенных показателей, кроме случая, когда уменьшается объем выручки на 3% от заданного уровня, а объем инвестиций увеличивается на 3%.

*ВНД* больше средней стоимости капитала ОАО «МиассЭлектроАппарат», то есть *ВНД* во всех анализируемых случаях больше 20%, кроме случая, когда мы производили двухпараметрический анализ рисков.

Индекс доходности больше 1 в проведенном однопараметрическом и двухпараметрическом анализе, что говорит о том, что сумма дисконтированных притоков в среднем в полтора раза превосходит сумму приведенных на тот же период времени инвестиционных оттоков.

Можно сделать вывод, что в целом данный инвестиционный проект устойчив к изменениям показателей эффективности, что свидетельствует об экономически выгодной реализации проекта, однако нужно избегать одновременного увеличения инвестиций и уменьшения выручки больше чем на 2% ввиду повышенной чувствительности проекта к внешним колебаниям рыночной конъюнктуры.

После того как финансовые менеджеры ОАО «МиассЭлектроАппарат» составят перечень наиболее вероятных рисков, влияющих на реализацию проекта, определят их количественное значение, проведут параметрический анализ чувствительности проекта, им необходимо будет разработать комплекс рекомендаций по поиску путей снижения выявленных рисков. Основной принцип действия механизма по снижению инвестиционного риска состоит в системности по характеру своего воздействия и экономической целесообразности. Результаты анализа и оценки рисков позволяют разработать обоснованные мероприятия, направленные на их снижение, а именно:

Диверсификация рисков, предполагающая их распределение между соисполнителями проекта (собственниками, управляющими предприятия и заводом-изготовителем);

Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов;

Снижение рисков финансирования;

Страхование промышленных рисков;

Страхование инвестиционного проекта;

Система гарантий – получение дотаций государства, если проект имеет наряду с экономической обоснованностью и высокую социальную значимость.

Перечисленные методы управления рисками направлены на снижение рисков или их предотвращение, что в конечном итоге приводит к созданию благоприятных условий для реализации экономико-социального проекта, снижению возможных финансовых потерь и устранение возможности проявления неблагоприятных ситуаций во внутренней среде предприятия.

Распределение риска ОАО «МиассЭлектроАппарат» может осуществиться в процессе составления программы реализации проекта и заключения контрактных документов с ООО «Балта Пресс». При подписании договора необходимо определить потенциал каждой из сторон в части управления тем или иным риском и просчета их возможных последствий; дать количественную оценку риска, которую берет на себя каждый участник проекта; включить в договор пункт, предусматривающий условие о приемлемом вознаграждении за риск; добиться соблюдения паритета в распределении риска и дохода между участниками проекта.

Достичь соглашения между участниками реализации проекта на практике бывает весьма не просто, если участниками выступает с одной стороны инвестор, с другой – заказчик, так как инвестор всегда стремится уменьшить сумму вложений, а предприятие, в развитие которого вкладываются средства, – увеличить, при этом обе стороны в одинаковой мере заинтересованы в высокой доходности реализуемого проекта.

При применении метода распределения финансовых рисков участники стараются получить друг о друге достоверную, актуальную информацию: о финансовом положении предприятия, степени зависимости бизнеса от заемных источников финансирования, рентабельности основной деятельности, способности отвечать по своим долговым обязательствам [65].

Создание резервных фондов является одним из основных способов компенсации непредвиденных расходов, обусловленных возможным удорожанием работ (инфляцией затрат), и гарантией реализации проекта в намеченные сроки.

Резервирование средств осуществляется следующим образом:

Анализируются возможные угрозы рынка и просчитываются возможные непредвиденные расходы;

Производится диверсификация денежных активов в зависимости от степени приоритетности контрактных отношений;

Осуществляется разработка программы по расходованию резерва в связи с наступлением рискованных событий.

Если компенсация непредвиденных расходов потребовала меньше средств, чем было выделено из резерва, остаток возвращается в резервный фонд проекта.

Часть резерва должна находиться в распоряжении управляющего проектом для оперативного решения задач, возникающих в ходе работ. При этом надлежит поддерживать положительное сальдо притока и оттока денежных средств на каждой стадии расчета [44, с. 135].

В целях уменьшения риска несвоевременного расчета за выполненные работы и реализованную продукцию и снижения риска финансирования в целом необходимо формировать резерв, обеспечивающий осуществление проекта в заданные сроки и в пределах сметной стоимости. Этот резерв обычно рассчитывают как сумму затрат на уменьшение:

Риска незавершенного производства, влекущего за собой дополнительные затраты и перебои в поступлении денежных средств;

Риска временного уменьшения объема продаж и, как следствие, несвоевременного расчета с контрагентами;

Налогового риска, обусловленного отменой налоговых льгот.

Как показывает зарубежный опыт, гарантией надежности расчетов служит резервирование не менее 8% всех планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, следует предусматривать дополнительные источники финансирования проекта.

В тех случаях, когда участники проекта не могут за счет собственных средств уменьшить вероятность наступления того или иного рискованного события или компенсировать его последствия, осуществляется страхование риска, т. е. передача рисков страховой компании.

Согласно существующей классификации видов страховой деятельности при страховании финансовых рисков страховщик обязан полностью или частично компенсировать потерю доходов лицу, в пользу которого заключен

договор страхования на случай: остановки производства или сокращения объема производства в результате оговоренных событий; непредвиденных расходов; иных событий. Законодательством РФ предусмотрена также обязанность стороны, на которой лежит риск случайного повреждения объекта производства, материала, оборудования и другого имущества, застраховать соответствующие риски [59, с. 7].

Выбор способа снижения риска должен базироваться на оценке экономической эффективности мероприятий по следующему алгоритму: определение риска, способного оказать наибольшее влияние на проект; расчет повышенных затрат с учетом вероятности наступления неблагоприятного события; разработка перечня мероприятий, способствующих уменьшению вероятности и опасности рискованного события; определение затрат на реализацию предложенных мероприятий; оценка выделенного резерва на непредвиденные расходы с точки зрения достаточности для осуществления предложенных мероприятий по снижению риска; принятие решения о выполнении или отказе от противорисковых мероприятий; сопоставление вероятности и последствий рискованных событий с затратами на мероприятия по их снижению [64].

Вопрос о выборе оптимальной политики, направленной на снижение риска, решается в рамках микроэкономической теории. Оптимальная политика управления риском должна быть такой, чтобы предельные затраты на реализацию этой политики соответствовали предельной полезности, доставляемой ее применением [44, с. 141-145].

На микроэкономическом уровне инструментом снижения рисков при реализации инвестиционного проекта является бюджетирование. Бюджетированием на заводе выступает постоянно действующая система планирования, контроля и анализа финансово-хозяйственной деятельности. За счет него, например, можно рассчитать потребность производства в сборщиках радиоэлектронной аппаратуры, либо существенно сократить расход металла при изготовлении электродвигателей. Таким образом,

бюджетирование представляет собой бизнес-процесс или комплексную задачу управления, связывающую производственные и финансовые аспекты деятельности предприятия [56, с. 96]. Составление бюджетов позволяет планово-экономическому отделу завода выявлять причины неэффективного использования денежных, материальных, трудовых ресурсов для производства и реализации продукции.

Еще одно неотъемлемое требование: бюджетный процесс всегда реализуется через соответствующую организационную структуру и систему управления, существующие на предприятии [67]. В ОАО «МиассЭлектроАппарат» действует линейно-функциональная организационная структура, т.е. развит принцип строгой подчиненности, единоначалия, а это в свою очередь повышает эффективность бюджетного процесса. Линейная соподчиненность предполагает четкое разграничение полномочий между подразделениями – элементами системы управления предприятием, – а функциональная соподчиненность структурных единиц предполагает постоянный контроль над выполнением оперативных и стратегических задач, соблюдением принципов целеполагания, своевременности, актуальности информационных потоков.

Бюджетирование играет важную роль и значение на предприятиях, прежде всего, промышленных, так как позволяет хозяйствующему субъекту лучше организовать производство и финансово-хозяйственную деятельность. Кроме того, он получает возможность заранее произвести экономическую оценку производства, определить конкурентоспособность продукции и снизить производственные, финансовые и другие риски.

### 3.3 Сравнение полной себестоимости электротехнической продукции до и после реализации проекта

Проведя расчеты показателей эффективности инвестиционного проекта по закупке пакетировочного гидравлического пресса для переработки отходов меди, доказав, что он рентабелен, проведем анализ себестоимости до и после

реализации вышепредставленного проекта. Результаты аналитических расчетов сведем в таблицу 3.9.

Таблица 3.9 – Анализ полной себестоимости продукции

Наименование изделия	Объем продаж, шт.	Цена продаж, руб.	Стоимость покупн. меди на изд., руб.	Норма расх. меди на 1 изделие, кг	Полная себестоимость, руб.
Электродвигатели					
ДК105-370-8М	31756	796,61	185,46	0,343	663,84
ДК105-370-8МТ	3346	796,61	185,46	0,343	663,84
ДК105-750-12М	13898	796,61	187,54	0,360	663,84
ДК105-250-8БМ	180	1060,23	171,69	0,330	883,53
ДК-110-1000-15И1Т	3251	1038,98	241,52	0,453	865,82
ДК-110-750-12И7Т	2466	1084,325	228,74	0,429	903,60
ДП-80-24	2180	6855,93	700,44	0,836	5713,28
ДП-112-600-3600-24	102	5516,95	825,18	1,520	4597,46
ДБ-72	339	5254,24	17,19	0,034	4378,53
ДВ-75	325	3389,83	165,50	0,304	2824,86
Специальная техника					
Спецтехника	1055	2305283,22	27230,45	39,037	1921069,35
Реле электромагнитное					
РЕЛЕ-10	41700	327,12	87,19	0,171	272,60
РЕЛЕ-ГАЗ-ЭЛТРА	1550	344,07	116,21	0,236	286,73
РЕЛЕ-ОКА-01	1012	323,73	116,21	0,236	269,78
РЕЛЕ-ОКА-03	425	323,73	119,31	0,242	269,78
Агрегаты воздухоподсасывающие					
АВ-600	1350	805,08	145,63	0,294	670,90
ИТОГО	104935		30723,71	45,167	

Продолжение таблицы 3.9

Полная себестоимость без стоимости меди, руб.	Стоимость вторичной меди на изделие, руб.	Полная себестоимость после реализации проекта, руб.	Относительное снижение полной себестоимости, %	Норма прибыли после реализации проекта, %
Электродвигатели				
478,38	101,69	580,07	12,62	37,33
478,38	101,69	580,07	12,62	37,33
476,30	106,73	583,04	12,17	36,63
711,83	97,84	809,67	8,36	30,95
624,30	134,15	758,45	12,40	36,99
674,87	127,03	801,90	11,26	35,22

Окончание таблицы 3.9

5012,84	247,80	5260,64	7,92	30,32
3772,28	450,51	4222,79	8,15	30,65
4361,34	10,08	4371,42	0,16	20,20
2659,36	90,25	2749,61	2,66	23,28
Специальная техника				
1893838,9	11571,260	1905410,16	0,82	20,99
Реле электромагнитное				
185,41	50,83	236,24	13,34	38,47
170,52	69,85	240,37	16,17	43,14
153,57	69,85	223,42	17,18	44,90
150,46	71,69	222,15	17,65	45,72
Агрегаты воздуховсасывающие				
525,27	87,14	612,41	8,72	31,46
ИТОГО	13388,40			33,97

В таблице мы отразили номенклатурный ряд выпускаемой продукции. Как видим, наибольший объем производства приходится на электродвигатели ДК105-370-8М (31756 шт. или 30,26% от всего объема производства) и ДК105-750-12М (13898 шт. или 13,24%) и реле-10 (41700 шт. или 39,74%). Однако существенную часть выручки от продаж составляет специальная техника за счет высокой цены на изделие.

Далее, используя данные приложения 12, мы последовательно рассчитываем себестоимость электротехнической продукции. Для этого необходимо рассчитать стоимость покупной и вторичной меди на детали изделия с учетом нормы расхода и отразить агрегированные показатели в таблице. Особого внимания требует графа «Относительное снижение полной себестоимости». Отметим, что полная себестоимость после реализации инвестиционного проекта по всем изделиям снижается, но наибольшее снижение себестоимости наблюдается для реле-ГАЗ-ЭЛТРА (на 16,17%), реле-ОКА-01 (на 17,18%), реле-ОКА-03 (на 17,65%). Наименьшее снижение себестоимости наблюдается для электродвигателя ДБ-72 (на 0,16%), так как масса изделия составляет 6-7 кг и для его производства используется в основном провод МГТФ-ОС с нормой расхода 3,45 кг и металлический круг В1-НД-72 с нормой расхода 1,18 кг, и спецтехники (на 0,82%), так как ее

производство является трудоемким. При разработке проекта мы использовали продажную стоимость лома меди для того, чтобы показать издержки альтернативных возможностей, в размере 330 руб. за 1 кг, а при расчетах себестоимости электротехники после реализации проекта мы рассматриваем реальную стоимость лома меди 296,417 руб. за 1 кг.

Если предприятие при заданном объеме производства будет реализовывать продукцию при сниженной себестоимости после закупки пресса, то для предприятия открывается возможность либо увеличить норму прибыли с 20% до 33,97% при неизменной цене реализации, либо увеличить выручку от продаж при неизменной норме прибыли и сниженной цене за счет увеличения объемов производства.

Таким образом, мы провели обоснование модели оптимизации себестоимости продукции в виде инвестиционного проекта и проведенного анализа чувствительности проекта и себестоимости до и после его реализации. Инвестиционный проект по закупке гидравлического пакетировочного пресса ПП-250 эффективен, о чем свидетельствуют чистый дисконтированный доход в размере 2258551,45 руб., внутренняя норма доходности 50,54%, индекс доходности 1,42 раза и дисконтированный срок окупаемости 1,67 года. Также проект рентабелен по снижению полной себестоимости электротехнической продукции и увеличению нормы прибыли или объема производства, что позволяет на вырученные средства расширить производство, освоить новые модификации, увеличить заработную плату основным производственным рабочим.

Построим в программном продукте РТС Mathcad Worksheet сравнительные модели оптимизации себестоимости электротехнической продукции до и после реализации инвестиционного проекта по закупке гидравлического пресса. Модель оптимизации – это сконструированная полиномиальная регрессия, отражающая взаимосвязь себестоимости со стоимостью вторичной меди и нормой расхода меди после реализации инвестиционного проекта. Инвестиционный проект служит необходимым

мероприятием для внедрения модели, является инструментом планируемой оптимизации.

Исходными данными для построения модели оптимизации (рис. 3.2) до реализации проекта, являются транспонированные матрицы  $A_1$ , первый столбец которой представляет собой стоимость покупной меди, выраженная в тыс. руб. (провод, лист, прокат), второй столбец – норма расхода меди на изделие (кг), и  $B_1$  – полная себестоимость электротехнической продукции на 2018 году (тыс. руб.).

Следует отметить, что мы в модели не показываем данные по электродвигателям ДП-80-24, ДП-112-600-3600-24, ДБ-72, ДВ-75, спецтехнике, так как замечено самое низкое относительное снижение полной себестоимости 7,92%, 8,15%, 0,16%, 2,66%, 0,82% соответственно.

Параметр  $C_1$  является уравнением регрессии (уравнением полинома третьей степени), описывающим нелинейную зависимость фактической полной себестоимости продукции от стоимости первичной меди и нормы ее расхода согласно технологическим процессам.

Показатель  $r_1$  определяет длину осей абсцисс и ординат 3D-графика полинома,  $x_{r_1}$  и  $y_{r_1}$  – это элементы матрицы, необходимой для расчета показателя  $D_{r_1}$  посредством функции  $\text{int } erp$ , необходимой для построения графика  $D_1$ . Причем следует отметить, что для расчета  $x_{r_1}$  мы в качестве коэффициента используем максимальное значение элементов первого столбца матрицы  $A_1$ , для расчета  $y_{r_1}$  – максимальное значение элементов второго столбца той же матрицы.

Функция  $f_1 \text{ augment}$  необходима для слияния матриц  $A_1$  и  $B_1$  в одну, если мы в дальнейшем будем проводить сглаживание графика  $D_1$ , так как на данном этапе он является эмпирическим [33].

$$\left\{ \begin{array}{l}
 A_1 = \begin{pmatrix} 0,185 & 0,185 & 0,188 & 0,172 & 0,242 & 0,229 & 0,087 & 0,116 & 0,116 & 0,119 & 0,146 \\ 0,343 & 0,343 & 0,360 & 0,330 & 0,453 & 0,429 & 0,171 & 0,236 & 0,236 & 0,242 & 0,294 \end{pmatrix}^T \\
 B_1 = \begin{pmatrix} 0,664 & 0,664 & 0,664 & 0,884 & 0,866 & 0,904 & 0,273 & 0,287 & 0,270 & 0,270 & 0,671 \end{pmatrix}^T \\
 C_1 = \text{regress}(A_1, B_1, 3) \\
 r_1 = 0, \dots, 10 \\
 x_{r_1} = \frac{0,242 \cdot r_1}{10} \\
 y_{r_1} = \frac{0,453 \cdot r_1}{10} \\
 D_{r_1} = \text{int } \text{erp}(C_1, A_1, B_1, \begin{bmatrix} x_{r_1} \\ y_{r_1} \end{bmatrix}) \\
 f_1 = \text{augment}(A_1, B_1)
 \end{array} \right.$$

Рисунок 3.2 – Модель себестоимости электротехнической продукции до реализации инвестиционного проекта

Экономический смысл построенной модели и отображенного ее графического представления заключается в нелинейности зависимости полной себестоимости электродвигателей, реле и воздуховсасывающих агрегатов от стоимости проводов, прокатов, листов меди, необходимых для их производства, и нормы расхода этой меди. График  $D_1$ , изображенный в разных проекциях, как мы видим, представляет собой четырехугольник, поперечно изогнутый относительно одной из его диагоналей. Изогнутость графика достаточно сильно выражена, что находит свою причину в исходных данных матриц вышеупомянутой модели и означает наличие неучтенных факторов, влияющих на себестоимость, например, таких как стоимость других металлов, используемых в производстве, заработная плата производственных рабочих, стоимость электроэнергии и оснастки.

График во фронтальной проекции представляет собой параболу, что означает равномерное распределение металла на продукцию с учетом нормативов по технологическому процессу для производства пластин, статоров, роторов, катушек, колец, наконечников, штырей, якорей, контактов, следовательно, расход материала на изделие оправдан, нормы использования

меди выверены, обеспечивая надлежащее качество изготавливаемой продукции.

Технологический процесс является достаточно трудоемким и материалоемким, что подтверждается соответствующими нормами расхода материалов и показателями трудоемкости. Так, наиболее трудоемкой является спецтехника. Спецтехника включает в себя 2 наименования изделий, производимых за 2018 г. и содержащих медь. Назовем их  $X_1$ ,  $X_2$ , так как их разглашение является нарушением коммерческой тайны. Для  $X_1$  трудоемкость составляет 445,99 н/ч, для  $X_2$  – 1273,41 н/ч.

Наиболее материалоемкими изделиями в части потребности меди, алюминия, бронзы и латуни являются: для производства двигателей ДП-112-600-3600-24 потребуется 252,873 кг заявленных металлов, ДП 80-24 – 93,219 кг, ДК 110-1000-15И1Т – 33,535 кг, ДК-110-750-12И7Т – 33,510 кг; ДВ-75 – 27,074 кг. Для остальных электротехнических изделий, приведенных в таблице 3.9, норма расхода металлов колеблется от 4,259 кг (для Реле электромагнитного 10) до 18,044 кг (для воздуховсасывающего агрегата АВ-600). Для спецтехники (изделия  $X_1$  и  $X_2$ ) необходимо в совокупности 1461,099 кг металлов, но так как при оптимизации полной себестоимости спецтехники относительное ее изменение составляет всего 0,82%, то мы не учитывали ее в построенной модели.

Обратимся к графику  $D_1$  (рис. 3.3), на котором мы заметим, что его выпуклость приходится именно на значения показателей из таблицы 3.9, характеризующих электродвигатели. Для ДП-112-600-3600-24 соответствуют стоимость покупной меди 825,18 руб./кг и полная себестоимость составляет 4597,46 руб., ДП 80-24 – 700,44 руб./кг и 5713,28 руб., ДК-110-750-12И7Т – 228,74 руб./кг и 903,60 руб., ДК 110-1000-15И1Т – 241,52 руб./кг и 865,82 руб. (является выбросом), ДВ-75 – 165,50 руб./кг (является выбросом) и 2824,86 руб.

Представленные эмпирические данные по материалоемкости и трудоемкости подтверждают целесообразность и логичность графического

отображения модели до реализации инвестиционного проекта по закупке металлоперерабатывающего оборудования.

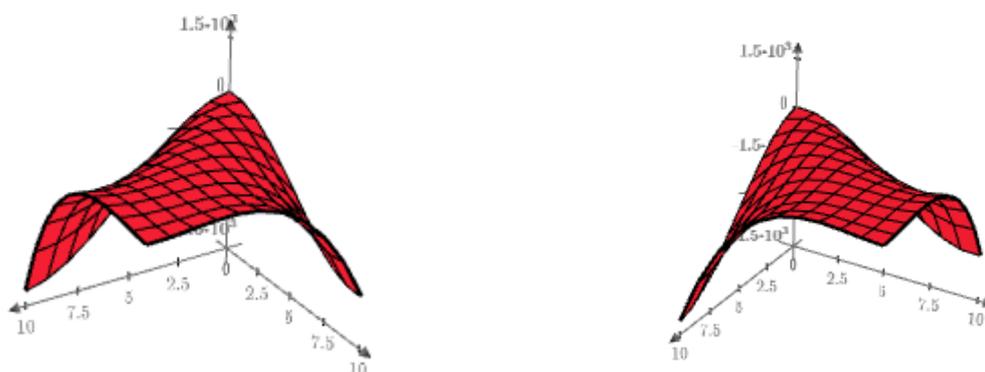


Рисунок 3.3 – График D<sub>1</sub>

После рассмотрения исходного состояния оптимизируемого процесса построим модель, характеризующую себестоимость в результате приобретения гидравлического пресса ПП-250, самостоятельной переработки цветных металлов и производства продукции (рис. 3.4). Данная модель не требует описания, так как она идентична вышеупомянутой модели, только в первом столбце матрицы  $A_2$  мы отражаем стоимость лома меди, матрица  $B_2$  представляет собой оптимизированную полную себестоимость продукции, расчет которой отражен в таблице 3.9.

$$\left\{ \begin{array}{l}
 A_2 = \begin{pmatrix} 0,102 & 0,102 & 0,107 & 0,098 & 0,134 & 0,127 & 0,051 & 0,070 & 0,070 & 0,072 & 0,087 \end{pmatrix}^T \\
 B_2 = \begin{pmatrix} 0,580 & 0,580 & 0,583 & 0,810 & 0,758 & 0,802 & 0,236 & 0,240 & 0,223 & 0,222 & 0,612 \end{pmatrix}^T \\
 C_2 = regress(A_2, B_2, 3) \\
 r_2 = 0, \dots, 10 \\
 x_{r_2} = \frac{0,134 \cdot r_2}{10} \\
 y_{r_2} = \frac{0,453 \cdot r_2}{10} \\
 D_{r_2} = \text{int } erp(C_2, A_2, B_2, \begin{bmatrix} x_{r_2} \\ y_{r_2} \end{bmatrix}) \\
 f_2 = \text{augment}(A_2, B_2)
 \end{array} \right.$$

Рисунок 3.4 – Модель оптимизации себестоимости электротехнической продукции, построенная после реализации инвестиционного проекта

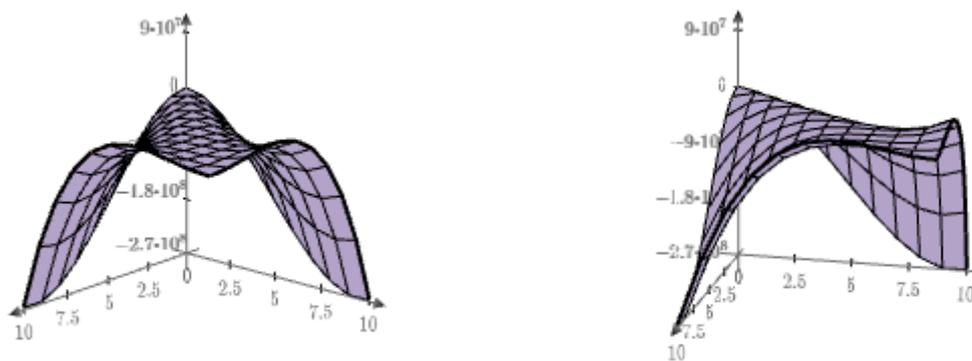


Рисунок 3.5 – График  $D_2$

Проанализируем график  $D_2$  (рис. 3.5). Как мы видим, изогнутость графика еще более очевидна, этот график является наиболее реалистичным, так как в реальной ситуации на признак-результат влияет несметное количество признаков-факторов, которые мы не в силах учесть в совокупности, зато наличие, присутствие этих факторов отражает график.

Также наиболее значимыми по стоимости расходуемой вторичной меди и полной себестоимости являются электродвигатели ДК-110-1000-15И1Т, для которой стоимость лома 134,15 руб./кг и полная себестоимость 758,45 руб., снижение составило для стоимости меди на 44,46% и себестоимости 12,40%, для ДК-110-750-12И7Т снижение стоимости меди на 44,47% и себестоимости – 11,25%, ДП-80-24 – 64,62% и 7,92%, ДП-112-600-3600-24 – 45,40% и 8,15%. Наибольшее снижение полной себестоимости замечено для электродвигателей ДК105-370-8М (на 12,62%), ДК105-370-8МТ (на 12,62%) и ДК105-750-12М (на 12,17%), это объясняется наибольшей медеемкостью данных двигателей.

Если мы обратим внимание на стоимость меди, ее расход и полную себестоимость, то выявим, что в общем виде, чем больше норма расхода меди и ее стоимость, тем больше полная себестоимость, значит, существует тесная стохастическая связь. То есть для исследователя появляется возможность прогнозирования результативного фактора при проведении определенных манипуляций с факторными признаками.

На основе проведенного экономического анализа финансового состояния предприятия, необходимости реализации инвестиционного проекта

по приобретению оборудования для переработки металла и дальнейшего его использования в процессе производства, построенной моделей себестоимости и ее оптимизационного варианта мы можем рассчитать экономический эффект от проведенных мероприятий для одной единицы продукции всего номенклатурного ряда производимой продукции. Он составляет 17335,33 руб., но когда предприятие оценит экономический эффект в масштабах объема реализации, тогда экономический эффект будет намного весомей. Предположим, что объем производства является *const*, то экономический эффект будет равен 1 819 082 853, 55 руб. (1,819 млрд. руб.).

В данной главе был представлен инвестиционный проект по закупке гидравлического прессы для переработки лома меди, что позволит по расчетным данным снизить себестоимость электротехнической продукции. Также проведен параметрический анализ чувствительности проекта, выявлены риски при его реализации и предложены пути их снижения, прежде всего, за счет такого аналитического инструмента, как бюджетирование, проанализирована его роль в деятельности предприятия, выявлены инфраструктурные составляющие бюджетной системы как часть систем управления затратами предприятия. Была проведена сравнительная характеристика себестоимости до и после реализации проекта и построены модели себестоимости с применением математического аппарата управления.

## Заключение

Актуальность магистерской диссертации заключается, главным образом, в решении проблемы объекта исследования, а именно: снизить уровень отходов производства, затраты на закупку, транспортировку, хранение цветных металлов, необходимых для производства высококачественных электродвигателей малой мощности, тем самым снизив материалоемкость и себестоимость продукции.

Исследование первой группы проблем магистерской диссертации позволило определить понятие затрат, классифицировать их, рассмотреть систему управления затратами и идентифицировать ее место в общей системе управления предприятием, выявить особенности системы управления предприятием, которые оказывают непосредственное влияние на себестоимость продукции и обосновать целесообразность применения методологии анализа затрат. Была описана процедура комплексной диагностики производственно-сбытовой деятельности посредством расчета индикаторов рентабельности, что служит обоснованием необходимости проведения оптимизационных мероприятий по управлению себестоимостью продукции предприятия.

В данной главе проанализированы научные источники, труды, монографии известных ученых-экономистов, занимающихся вопросом повышения эффективности предприятия за счет оптимизации производственных и непроизводственных затрат. Были предложены определения затрат, признанных в бухгалтерском и налоговом учете, согласно Налоговому кодексу РФ и на основе научных трудов В.Я. Горфинкеля; рассмотрена классификация и структура полной себестоимости продукции предприятия. Были проанализированы научные труды отечественных авторов, таких как А.Н. Асаул, М.Г. Квициния, С.Б. Сулоевой, Н.Н. Селезневой, А.Ф. Ионовой, Т.Б. Бердниковой, В.А. Анташова, Г.В. Уваровой, Н.А. Казановой.

Также были изучены труды зарубежных экономистов-практиков: Ч. Хорнгрена, К. Друри, П. Хорвата, П. Этрилла, Р.С. Каплана, Д.П. Нортон.

Во вторую группу проблем магистерской диссертации были сформулированы главные вопросы влияющие на уровень себестоимости продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат»:

1. устаревшее оборудование и его простой;
2. устаревшая конструкция электротехнических изделий;
3. нерентабельность ассортимента продукции;
4. закупка дешевых материалов-аналогов;
5. неэкономное расходование драгметаллов;
6. низкий уровень оплаты труда, а, следовательно, и мотивации;
7. низкий уровень квалификации основных рабочих;
8. большой процент брака и отсутствие санкций за него.

По нашему мнению, необходимо в первую очередь обратить внимание на вышеперечисленные проблемы предприятия. На протяжении нескольких лет замечено снижение общего качества электротехнической продукции, заказчики отказываются от ее покупки, она становится нерентабельной. Предприятие должно задуматься о снижении затрат на производство, при этом повышая качество продукции.

Снижение себестоимости продукции обеспечивается, прежде всего, за счет рационального использования ресурсов. При рациональном использовании материальных, финансовых, временных, человеческих ресурсов предприятие сможет одновременно уменьшить производственные затраты и повысить качество производимой продукции.

Проанализировав финансовое состояние ОАО «МиассЭлектроАппарат», мы выявили, что в 2017 г. предприятие получило выручку в размере 426635 тыс. руб., что на 42,94% меньше, чем в 2016 г. и на 19,76% – чем в 2015 году. Это связано со многими причинами, главным образом, с уменьшением спроса на электротехническую продукцию, увеличением брака и падением производительности труда.

За 2017, 2016 и 2015 годы предприятие имеет балансовый убыток 3376, балансовую прибыль 63320 и 45595 тыс. руб. соответственно. Также необходимо отметить, что продолжительность оборота дебиторской задолженности в 2017 г. составила 48 дней, что на 13 дней больше, чем в предыдущем; продолжительность оборота кредиторской задолженности в 2017 г. составила 90 дней, что на 26 дней больше, чем в предыдущем периоде. В результате анализа продолжительности оборота дебиторской и кредиторской задолженности выявляем, что продолжительность оборота кредиторской задолженности за 2016 и 2017 гг. больше продолжительности оборота дебиторской задолженности, что является оптимальным соотношением.

Период финансового цикла растет на протяжении всего анализируемого периода, что объясняется увеличением периода оборачиваемости дебиторской задолженности и запасов в течение того же периода.

Однако продолжительность производственного цикла с каждым последующим годом увеличивается. Так, в 2017 г. продолжительность производственного цикла равна 117 дней, что на 43 дня больше, чем в 2016 г., а в 2016 г. – 74 дня, что на 1 день больше, чем в 2015 году. Это связано с увеличением времени, необходимого для выполнения технологической операции, а также с вынужденным простоем производства из-за отсутствия заказов или материальных ресурсов.

Среднесписочная численность персонала – 652 чел., что на 123 чел. меньше, чем в прошлом году, это связано с резким уменьшением заказов и заработной платы, так как у большинства рабочих заработная плата начисляется по сдельной системе. Несмотря на это в целом по заводу среднемесячная заработная плата в 2017 г. составила 20509 руб., что на 692 руб. меньше, чем в предыдущем году, а в 2016 г. – 21201 руб., что на 4193 руб. больше, чем в 2015 г.

По итогам проведенной комплексной оценки эффективности деятельности на основе пятифакторной модели рентабельности продукции

приходим к выводу, что рентабельность продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат» в 2016 г. составила 16,750%, что на 11,565% меньше, чем в 2015 г., а в 2017 г. на 14,64% меньше, чем в предыдущем году. Замечен понижающийся тренд рентабельности продукции, это объясняется увеличением значений всех элементов пятифакторной модели, что ведет к уменьшению результативного показателя.

Итак, производственное предприятие ОАО «МиассЭлектроАппарат» по итогам комплексного анализа эффективности на основе сбалансированной системы показателей демонстрирует несбалансированность и неэффективность развития, о чем свидетельствует свертывание производства на 52,7% по сравнению с 2016 г., уменьшение материалоотдачи продукции на 3,8%, эффективности производственной деятельности в целом на 36,6%.

Дальнейшая работа по повышению рентабельности производства предполагает актуализацию маркетинговых исследований по поиску поставщиков сырья и материалов с учетом адекватного соотношения «цена-качество»; минимизацию брака и возвратных отходов драгоценных, черных и цветных металлов, их сплавов; внедрение принципов безотходного производства; повышение квалификации основных производственных и вспомогательных рабочих, а также работников административного аппарата управления.

Расчет индикаторов рентабельности производственно-сбытовой деятельности позволяет обнаружить латентные проблемы, когда они еще не перешли в стадию необратимости, поэтому его применение является уместным и эффективным инструментом гармонизации производственно-управленческой системы предприятия.

Руководство должно проводить взаимоувязку показателей бухгалтерской отчетности, обострять внимание на малейших колебаниях индикаторов движения ресурсов с целью предотвратить или уменьшить влияние вредоносных внешних и внутренних процессов дестабилизации,

пересматривать политику действий, если они не приносят необходимых результатов [32].

Третья группа проблем магистерской диссертации посвящена разработке и оценке эффективности инвестиционного проекта по закупке пресса ПП-250 как инструмента обоснования оптимизационной модели себестоимости продукции. Разработка, санкционирование и отбор конкретных вариантов капиталовложений обоснованно ставятся в один ряд с наиболее важными и сложными проблемами. В основе процесса принятия оптимальных решений в области долгосрочного инвестирования лежат анализ, оценка и сравнение объема планируемых капиталовложений и ожидаемых результатов. Оптимизация инвестиционных решений – это процесс исследования множества факторов, воздействующих на ожидаемые результаты, в ходе которого менеджерами на основе ранее установленных критериев оптимизации осуществляется осознанный (рациональный) выбор наиболее эффективного варианта капиталовложений. В качестве критерия оптимизации в сравнительной оценке различных инвестиций будут выступать количественные показатели результативности долгосрочных инвестиционных проектов.

Для принятия оптимальных инвестиционных решений менеджерам необходимо комплексно изучить соответствующие показатели экономического эффекта и эффективности. В первом случае определяются абсолютные результативные показатели инвестиционной деятельности. В свою очередь, эффективность долгосрочных инвестиций характеризуется системой относительных показателей, соизмеряющих полученный эффект с затратами инвестированного в проект капитала. На практике принято различать показатели коммерческой, бюджетной и экономической эффективности долгосрочных инвестиций [29].

В третьей главе произведен расчет амортизационных отчислений пресса ПП-250; калькуляции себестоимости одной тонны спрессованной пакетированной меди, которая будет служить в качестве материала для

изготовления электротехнической продукции; представлена программа производства и реализации, финансовые результаты и план денежных потоков. Проведен параметрический анализ чувствительности проекта, в результате которого выявлено, что проект наиболее чувствителен к увеличению инвестиций и уменьшению выручки от проектных значений более чем на 3%, также составлен перечень наиболее существенных рисков, влияющих на проект, произведена их оценка и рассмотрены методы управления рисками.

Данный инвестиционный проект по закупке гидравлического прессы ПП-250, предназначенный для реализации ОАО «МиассЭлектроАппарат» для прессования отходов меди, оценивался по четырем критериям, которые составили: чистый дисконтированный доход 6781607,81 руб.; индекс доходности 1,42; внутренняя норма доходности 50,54%; дисконтированный срок окупаемости 1,67 года. По всем четырем показателям проект является эффективным.

Также был осуществлен сравнительный анализ полной себестоимости продукции ОАО «МиассЭлектроАппарат» и построены ее математические модели до и после реализации инвестиционного проекта.

На основе результатов проведенного экономического анализа финансового состояния предприятия, инвестиционного проекта по приобретению оборудования для переработки металла, построенной модели себестоимости и ее оптимизационного варианта рассчитан экономический эффект от проведенных мероприятий для одной единицы продукции всего номенклатурного ряда производимой продукции. Он составляет 17335,33 руб., но когда предприятие оценит экономический эффект в масштабах объема реализации, тогда экономический эффект будет намного весомей. Предположим, что объем производства является *const*, то экономический эффект будет равен 1 819 082 853, 55 руб. (1,819 млрд. руб.).

## Список используемой литературы

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018), (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 03.08.2018).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018).
4. Федеральный закон от 26.12.1995 N 208-ФЗ (ред. от 19.07.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018) "Об акционерных обществах".
5. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О бухгалтерском учете.
6. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 12.11.2018) "О несостоятельности (банкротстве)".
7. Федеральный закон от 30.12.2008 N 307-ФЗ (ред. от 23.04.2018) "Об аудиторской деятельности".
8. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 26.07.2017) "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений".
9. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) "О безопасности".
10. Приказ Минфина России от 06.10.2008 N 106н (ред. от 28.04.2017) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации" (ПБУ 1/2008).
11. Приказ Минфина России от 29.07.1998 N 34н (ред. от 11.04.2018) "Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации".

12. 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).

13. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1 – 2003. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 169 с.

14. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 22 с.

15. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]: ГОСТ 7.32 – 2001. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 20 с.

16. Технологическая подготовка производства. Термины и определения основных понятий [Текст]: ГОСТ 14.004-83. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 7 с.

17. Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) [Текст]: ГОСТ 3.1121-84. – М.: Изд-во стандартов, 2012. – 203 с.

18. Системы менеджмента качества. Организации авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования [Текст]: ГОСТ Р ЕН 9100-2011. – М.: Изд-во стандартов, 2012. – 24 с.

19. "Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономки России, Минфином России, Госстроем России 21.06.1999).

20. "Общероссийский классификатор видов экономической деятельности" (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014).

21. "Устав Открытого акционерного общества "МиассЭлектроАппарат" (утв. Решением учредителя 17.04.2000).

22. Коллективный договор Открытого Акционерного Общества "МиассЭлектроАппарат" [Текст]: Коллективный договор ОАО "МиассЭлектроАппарат" от 10.10.2014.

23. Приказ Генерального директора от 12.08.2015 N 44 "Об утверждении Положения о премировании работников ОАО "МиассЭлектроАппарат".

24. Положение о Главной бухгалтерии [Текст]: ПП 042.2011, 2011. – 11 с.

25. Положение о Планово-экономическом отделе [Текст]: ПП 039.2011, 2011. – 9 с.

26. Положение о Финансовом отделе [Текст]: ПП 049.2011, 2011. – 8 с.

27. Должностная инструкция Главного бухгалтера [Текст]: ДИ 042.01.2008, 2008. – 7 с.

28. Асаул А.Н. Управление затратами и контроллинг [Текст] : учеб. для бакалавров и специалистов / А.Н. Асаул, М.Г. Квициния. – Сухум, 2015. – 290 с.

29. Бекетова О.Н., Найденов В.И. Бизнес-планирование: Конспект лекций. / О.Н. Бекетова, В.И. Найденов. – М.: Сер. Хит сезона, 2007

30. Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: ИНФРА-М. 2015. – 215 с.

31. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Г. Бирман, С. Шмидт; пер. с англ. под ред. Л.П. Белых. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2005. – 631с.

32. Винокурова Е.М., Боровицкая М.В. Предпосылки оптимизации себестоимости электротехнической продукции за счет декомпозиции материальных затрат // Аллея науки. 2018. Т. 1. № 2 (18). С. 540-547.

33. Винокурова Е.М. Построение графика полиномиальной зависимости денежной массы от средних экспортных цен на основные товары // Скиф. Вопросы студенческой науки. 2018. № 2 (18). С. 75-81.

34. Воронцовский А.В. Инвестиции и финансирование. Методы оценки и обоснования. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2015. – 528 с.
35. Горфинкель В.Я. Экономика предприятия: Учебник для вузов под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. В.А. Швандара. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 670 с.
36. Дружиловская Э.С. Современные проблемы бухгалтерского учета с точки зрения аналитиков // Международный бухгалтерский учет. 2015. № 10 (352). С. 54-64.
37. Друкер П. Друкер на каждый день. 366 советов успешному менеджеру / П. Друкер, Д. Макьярелло; пер. с англ. А. Рыбьянец. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, Эксмо, 2013. – 432 с.
38. Друри К. Управленческий и производственный учет / К. Друри. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 735 с.
39. Жимиров В.Н. Особенности показателей оценки и отбора инвестиционных проектов. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. – 28 с.
40. Илюхина Н. А. Методика управленческого учета затрат и калькулирования себестоимости продукции // Интернет-журнал Науковедение. 2015. № 2 (27). С. 32.
41. Казакова Н.А. Экономический анализ: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 343 с.+CD-R.
42. Каплан Р.С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2015. – 214 с.
43. Лапуста М.Г. Предпринимательство: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 156 с.
44. Липсиц И.В., Коссов Б.Б. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа: Учебно-справочное пособие. / И.В. Липсиц, Б.Б. Коссов. – М.: Издательство БЕК, 2013. – 189 с.
45. Манин А.В. Завод № 657. 1942-1992 гг. – Екатеринбург, 2016. – 496 с.

46. Орлова Е.Р. Инвестиции: Курс лекций. / Е.Р. Орлова. М.: Омега-Л, 2015. – 192с.
47. Поленова С.Н. Условия рационализации документооборота в бухгалтерии // Бухгалтер и закон. 2014. № 1 (169). С. 2-4.
48. Радчик М. В. Оптимизационная модель управления предприятием: динамический аспект // Математические модели современных экономических процессов, методы анализа и синтеза экономических механизмов. Актуальные проблемы и перспективы менеджмента организаций в России / под ред. Д. Новикова. – М., 2017. С. 109-117.
49. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. / Г.В. Савицкая. – 7-е изд., испр. – Мн.: Новое знание, 2002. – 704 с.
50. Сайфиева С. Н. Методы управления затратами и результатами деятельности отечественных предприятий, направленные на снижение себестоимости продукции // Федеральные отношения и региональная социально-экономическая политика. 2004. № 7. С. 74-82.
51. Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. Финансовый анализ [Текст] : учеб. / Н.Н. Селезнева, А.Ф. Ионова. – М. : ТК Велби, Проспект, 2017. – 624 с.
52. Сулоева С.Б., Гульцева О.Б. Система управления затратами: концептуальные положения // Организатор производства. 2017. Т. 25. № 3. С. 47-58.
53. Уварова Г.В., Анташов В.А. Эффективность и результативность предприятия. – Минск: Регистр, 2016. – 136 с.
54. Хорват П. Концепция контроллинга: Управленческий учет. Система отчетности. Бюджетирование / П. Хорват. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. – 269 с.
55. Шеремет А. Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 208 с.

56. Щиборщ К.В. Бюджетирование деятельности промышленных предприятий России. – М.: Дело и Сервис, 2001. – 544 с.
57. Яхутль С.А., Битуева М.З. Проблемы снижения себестоимости продукции на предприятии // Наука-Rastudent.ru. 2015. № 6 (18). С. 4.
58. Atrill P. Financial management for Non-specialists. – Prentice Hall, Inc, 2003. 602 p.
59. Hendriksen E.S. Accounting theory. – RICHARD D. IRWIN, INC, 1965. 11 p.
60. Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.pearson.com.au>
61. Kotler P., Keller K.L. Marketing Management. – Prentice-Hall, Inc, 2012. 812 p.
62. Sharpe W.F., Alexander G.J., Bailey J. Investments. – Prentice-Hall, 1999. 1028 p.
63. <http://www.miasselektroapparat.ru>
64. <https://cre.ru/news/1247>
65. <https://abc.vvsu.ru>
66. <https://www.inventech.ru>
67. <http://www.knigi.news.ru>
68. <http://www.consultant.ru>
69. <http://cyberleninka.ru>
70. <http://www.moselect.ru>
71. <http://www.mmz.ru>
72. <http://1fin.ru>
73. <http://solverbook.com>

## Приложения

## Приложение 1

### ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫ

Администрацией  
Города Миасса  
Челябинской области  
Регистрационный № 158-1

От 12.11. 2001 г.

Глава города Миасса

  
\_\_\_\_\_  


В.С. Григориади

### РЕШЕНИЕМ ОБЩЕГО

собрания акционеров  
ОАО «МиассЭлектроАппарат»

Протокол № 3 от 15.10.2001 г.

Председатель общего собрания акционеров  
ОАО «МиассЭлектроАппарат»

  
\_\_\_\_\_  


В.Н. Ковалев

### ДОПОЛНЕНИЯ № 2

В устав ОАО «МиассЭлектроАппарат», зарегистрированного Миасским городским Советом депутатов Челябинской области, регистрационный № 54-2 от 25.04.2000 года.

В абзац 3 пункта 2.3 добавить:

«изготовление продукции с использованием драгоценных металлов; деятельность в области связи, в том числе услуги телематических служб, предоставление услуг передачи данных; заготовка, переработка и реализация лома цветных металлов; заготовка, переработка и реализация лома черных металлов; переработка нефти, газа и продуктов их переработки; хранение нефти, газа и продуктов их переработки; реализация нефти, газа и продуктов их переработки; деятельность по обращению с опасными отходами; эксплуатация взрывоопасных производственных объектов; эксплуатация пожароопасных производственных объектов; деятельность по эксплуатации электрических сетей; деятельность по эксплуатации тепловых сетей; перевозка грузов автомобильным транспортом грузоподъемностью свыше 3,5 тонны».

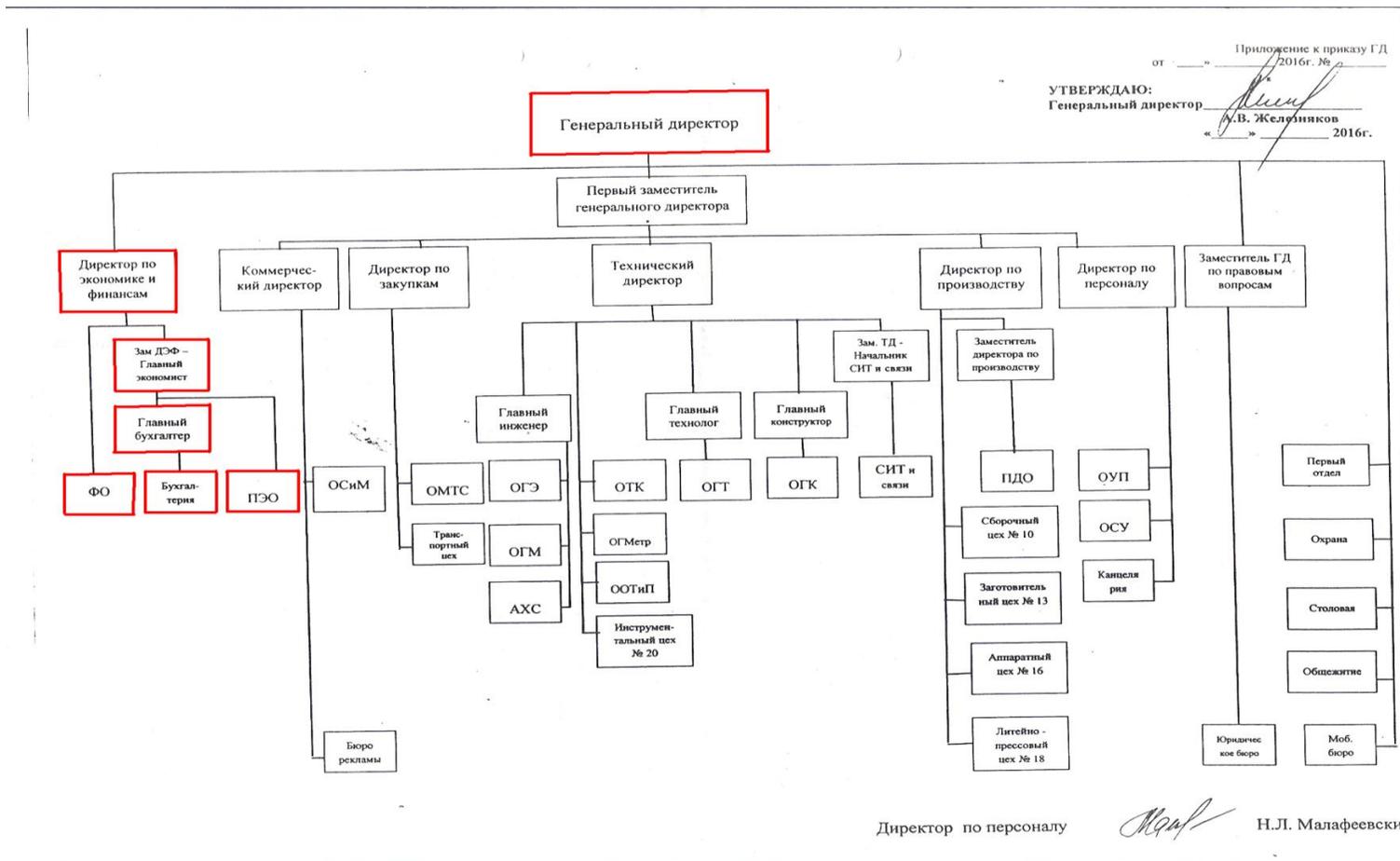


Реле электромагнитное 426.3708.800



Маслозакачивающий насос МЗН 2 ЕЖАИ.063384.004 ТУ

Организационная структура ОАО «МиассЭлектроАппарат»



**ОТЧЕТ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ**

за январь-декабрь 2017 г.

Организация ОАО «МиассЭлектроАппарат»  
Идентификационный номер налогоплательщика  
Вид экономической деятельности Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов, кроме ремонта  
Организационно-правовая форма/форма собственности

Единицы измерения: тыс. руб./млн. руб.

Форма по ОКУД	КОДЫ		
	0710002		
Дата (год, месяц, число)	31	12	2017
	по ОКПО		
ИНН	7415028790		
	по ОКЭД		
ОКОПФ/ОКФС	27.11.1		
	47	16	
по ОКЕИ	384 (385)		

Наименование показателя	Код	За год 2017 г.	За год 2016 г.	За год 2015 г.
Выручка	2110	426635	609817	510943
Себестоимость продаж	2120	(375683)	(487569)	(417928)
Валовая прибыль (убыток)	2100	50952	122248	93015
Коммерческие расходы	2210	(7280)	(8591)	(7672)
Управленческие расходы	2220	(40525)	(46201)	(36327)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	3147	67456	49016
Доходы от участия в других организациях	2310	-	-	-
Проценты к получению	2320	2445	2026	2135
Проценты к уплате	2330	(9251)	(5430)	(3983)
Прочие доходы	2340	11528	16189	7964
Прочие расходы	2350	(11245)	(16921)	(9537)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	-3376	63320	45595
Текущий налог на прибыль	2410	(0)	(12021)	(12439)
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	(279)	(280)	(192)
Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(795)	(1279)	(2560)
Изменение отложенных налоговых активов	2450	1192	234	425
Прочее	2460	(515)	(295)	(83)
Чистая прибыль (убыток)	2400	-3494	49959	36058

Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль	2510			
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520			
Совокупный финансовый результат периода	2500	-3494	49959	36058
Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900			
Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910			

Приложение №1  
к Приказу Министерства  
Финансов

РФ от 02.07.2010.№66н

**БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС**

на 31 декабря 2017 г.

Организация ОАО «МиассЭлектроАппарат»  
Идентификационный номер налогоплательщика  
Вид экономической деятельности Производство  
электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов,  
кроме ремонта

Организационно-правовая форма/ форма собственности

Единицы измерения: тыс. руб./млн. руб.

Местонахождение (адрес) 456306, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Готвальда, 1

КОДЫ		
0710001		
31	12	2017
по ОКПО		
7415028790		
ИНН		
27.11.1		
47	16	
по ОКЕИ		
384 (385)		

АКТИВ	Код	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2015 г.
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
Нематериальные активы	1110	7	8	10
Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
Основные средства	1150	50510	54153	45543
Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
Финансовые вложения	1170	-	-	-
Отложенные налоговые активы	1180	3129	1938	1704
Прочие внеоборотные активы	1190	608	826	367
<b>Итого по разделу I</b>	<b>1100</b>	<b>54254</b>	<b>56925</b>	<b>47624</b>
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>				
Запасы	1210	129489	143033	102875
Налог на добавленную стоимость по приобретённым ценностям	1220	530	569	372
Дебиторская задолженность	1230	55711	56732	59914
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	20780	20630	20000
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	2388	4164	12
Прочие оборотные активы	1260	121	121	116
<b>Итого по разделу II</b>	<b>1200</b>	<b>209019</b>	<b>225249</b>	<b>183289</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>1600</b>	<b>263273</b>	<b>282174</b>	<b>230913</b>

ПАССИВ	Код	На 31 декабря 2017 г.	На 31 декабря 2016 г.	На 31 декабря 2015 г.
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>				
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	30000	30000	30000
Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320		(-)	(-)
Переоценка внеоборотных активов	1340		-	-
Добавочный капитал (без переоценки)	1350		-	-
Резервный капитал	1360	31114	24542	19243
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	-3494	49959	36058
<b>Итого по разделу III</b>	<b>1300</b>	<b>57620</b>	<b>104501</b>	<b>85301</b>
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
Заемные средства	1410	-	-	-
Отложенные налоговые обязательства	1420	7266	6471	5192
Оценочные обязательства	1430	-	-	-
Прочие обязательства	1450	-	-	-
<b>Итого по разделу IV</b>	<b>1400</b>	<b>7266</b>	<b>6471</b>	<b>5192</b>
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
Заемные средства	1510	85646	56032	25866
Кредиторская задолженность	1520	105024	106362	106474
Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
Оценочные обязательства	1540	7717	8808	8080
Прочие обязательства	1550	-	-	-
<b>Итого по разделу V</b>	<b>1500</b>	<b>198387</b>	<b>171202</b>	<b>140420</b>
<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>263273</b>	<b>282174</b>	<b>230913</b>

Расчет индикаторов эффективности (2017/2016 гг.) (в долях ед.)

	Прибыль (П)	Добавленная стоимость (ДС)	Выручка (В)	Полная себестоимость (ПС)	Материальные затраты (МЗ)	Основные средства (ОС)	Фонд оплаты труда (ФОТ)	Численность работников (ЧР)
	0,047	0,671	0,700	0,781	0,727	0,933	0,814	0,841
Прибыль (П)	*	Съем ДС с рубля прибыли	Съем ТП с рубля прибыли	Затратоемкость прибыли	Материалоемкость прибыли	Фондоемкость прибыли	Зарплатоемкость прибыли	Трудоёмкость прибыли
0,047	-	14,380	14,996	16,737	15,589	19,993	17,444	18,033
Добавленная стоимость (ДС)	Рентабельность ДС	*	Съем ТП с рубля ДС	Затраты на рубль ДС	Материалоемкость ДС	Фондоемкость ДС	Зарплатоемкость ДС	Трудоёмкость ДС
0,671	0,070	-	1,043	1,164	1,084	1,390	1,213	1,254
Выручка (В)	Рентабельность ТП	Удельный вес ДС в ТП	*	Затраты на рубль ТП	Материалоемкость ТП	Фондоемкость ТП	Зарплатоемкость ТП	Трудоёмкость ТП
0,700	0,067	0,959	-	1,116	1,040	1,333	1,163	1,203
Полная себестоимость (ПС)	Рентабельность затрат	Затратоотдача по ДС	Затратоотдача по ТП	*	Соотношение материалов и ПС	Соотношение средств и ПС	Соотношение зарплаты и ПС	Соотношение персонала и ПС
0,781	0,060	0,859	0,896	-	0,931	1,195	1,042	1,077
Материальные затраты (МЗ)	Рентабельность материалов	Материалоотдача по ДС	Материалоотдача по ТП	Закрепленность ПС за материальными затратами	*	Соотношение средств и материалов	Соотношение зарплаты и материалов	Соотношение персонала и материалов
0,727	0,064	0,922	0,962	1,074	-	1,283	1,119	1,157

Окончание приложения 6

Основные средства (ОС)	Рентабельность средств	Фондоотдача по ДС	Фондоотдача по ТП	Закрепленность ПС за ОС	Закрепленность материальных затрат за ОС	*	Соотношение зарплаты и ОС	Соотношение персонала и ОС
0,933	0,050	0,719	0,750	0,837	0,780	-	0,873	0,902
Фонд оплаты труда (ФОТ)	Рентабельность зарплаты	Зарплатоотдача по ДС	Затратоотдача по ТП	Закрепленность ПС за зарплатой	Закрепленность материалов за зарплатой	Закрепленность ОС за зарплатой	*	Соотношение персонала и зарплаты
0,814	0,057	0,824	0,860	0,959	0,894	1,146	-	1,034
Численность работников (ЧР)	Рентабельность персонала	Производительность по ДС	Производительность по ТП	Затратовооруженность персонала	Материаловооруженность персонала	Фондовооруженность персонала	Среднеквартальная оплата труда персонала	*
0,841	0,056	0,797	0,832	0,928	0,865	1,109	0,967	-
<p>Сокоорреляция конечных показателей производственно-сбытовой деятельности: 0,365                      Трансформация ресурсов и затрат в выпуск электротехники: 0,581                      Сокоорреляция ресурсов и затрат: 0,956</p>				<p>Сбалансированная оценка интенсивности производственной деятельности: 0,473                      Интегративная оценка эффективности: 0,634</p>				

## Исходные данные по проекту

Показатели	Значение	Единицы измерения
Объем капитальных вложений	4500000	руб.
Объем приобретенных материальных ресурсов	9,321	тонн
Стоимость одной тонны приобретенных материальных ресурсов	1002815,2	руб.
Объем реализации	8,474	тонн
Транспортные расходы	12	%
Стоимость покупной электроэнергии	5	%
Численность производственного персонала	4	чел.
Зарботная плата производственного персонала	25000	руб./мес.
Общепроизводственные расходы	35	%
Общехозяйственные расходы	25	%
Коммерческие расходы	2	%
Норма прибыли	20	%
Нормы амортизации:		
в первый год	45	%
начиная со второго	18	%
Социальные отчисления	30,4	%
Налог на прибыль	20	%
НДС	18	%
Горизонт планирования	7	лет
Минимально гарантированная реальная норма доходности	10	%
Адаптивная поправка	5	%
Налог на имущество	2,2	%
Прочие налоги	5	%
Средневзвешенная стоимость капитала компании	20	%
Однопараметрический анализ проводится за счет такого изменения показателей	5	%
Двухпараметрический анализ проводится за счет такого изменения показателей	3	%

## Прогнозируемый уровень инфляции в период 2021-2027 гг.

	Шаг расчета						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Прогнозный уровень инфляции <sup>1</sup> , %	3,0	2,9	3,9	3,7	3,5	2,7	2,6

---

<sup>1</sup> Данные предоставлены официальным сайтом Минфина РФ <https://www.minfin.ru>

## Затраты на производство и сбыт продукции (руб.)

Наименование показателей	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1. Материальные затраты		3598838,1	3598838,1	3598838,1	3598838,1	3598838,1	3598838,1	3598838,1
в том числе:								
1.1. сырье для переработки		3075930	3075930	3075930	3075930	3075930	3075930	3075930
1.2. транспортные расходы		369111,6	369111,6	369111,6	369111,6	369111,6	369111,6	369111,6
1.3. электроэнергия на технологические нужды		153796,5	153796,5	153796,5	153796,5	153796,5	153796,5	153796,5
2. Общепроизводственные затраты		420000	420000	420000	420000	420000	420000	420000
3. Общехозяйственные затраты		300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
4. Затраты на оплату труда по проекту		1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000	1200000
5. Отчисления на соц. нужды		364800	364800	364800	364800	364800	364800	364800
6. Затраты на сбыт продукции		117672,8	117672,8	117672,8	117672,8	117672,8	117672,8	117672,8
7. Всего затрат на производство и сбыт продукции по проекту		6001310,5	6001310,5	6001310,5	6001310,5	6001310,5	6001310,5	6001310,5

Приложение 10

Финансовые результаты от производственной и сбытовой деятельности (руб.)

Показатели	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.Общая выручка от реализации продукции		8 752 792	8 744 294	8 829 272	8 812 277	8 795 281	8 727 298	8 718 800
2.НДС		1 335 172	1 333 875	1 346 838	1 344 246	1 341 653	1 331 283	1 329 986
3.Выручка от реализации продукции за минусом НДС		7 417 620	7 410 418	7 482 434	7 468 031	7 453 628	7 396 015	7 388 814
4.Общие затраты на производство и сбыт продукции		6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90
5.Амортизационные отчисления		2 025 000	810 000	810 000	810 000,00	45 000,00	0	0
6.Финансовый результат (прибыль)		-608 690,83	599 107,60	671 123,33	656 720,18	1 407 317,04	1 394 704,45	1 387 502,88
7. Прочие налоговые обязательства:		167 149,10	148 969,02	134 749,81	116 209,65	114 499,49	111 618,86	111 258,78
налог на имущество		54 450,00	36 630,00	18 810,00	990,00	0	0	0
прочие налоги		112 699,10	112 339,02	115 939,81	115 219,65	114 499,49	111 618,86	111 258,78
8.Налогооблагаемая прибыль		-775 839,93	450 138,58	536 373,52	540 510,53	1 292 817,54	1 283 085,59	1 276 244,10
9.Налог на прибыль		0,00	90 027,72	107 274,70	108 102,11	258 563,51	256 617,12	255 248,82
10.Чистая прибыль (убыток)		-775 839,93	360 110,86	429 098,82	432 408,43	1 034 254,04	1 026 468,47	1 020 995,28

## План денежных потоков (руб.)

Показатели	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И СБЫТУ ПРОДУКЦИИ</b>								
Денежные поступления, всего	0	7 417 620	7 410 418	7 482 434	7 468 031	7 453 628	7 396 015	7 388 814
в том числе:								
Поступления от продажи продукции	0	7 417 620	7 410 418	7 482 434	7 468 031	7 453 628	7 396 015	7 388 814
Денежные выплаты, всего		8 193 460	7 050 308	7 053 335	7 035 623	6 419 374	6 369 547	6 367 819
в том числе:								
Затраты по производству и сбыту продукции	0	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90	6 001 310,90
Налоги и платежи в бюджет	0	167 149,10	238 996,74	242 024,51	224 311,76	373 063,00	368 235,98	366 507,60
Амортизация	0	2 025 000	810 000	810 000	810 000	45 000	0	0
Сальдо потока от деятельности по производству и сбыту продукции	0	-775 839,93	360 110,86	429 098,82	432 408,43	1 034 254,04	1 026 468,47	1 020 995,28
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>								
Приток средств, всего	4 500 000	0	0	0	0	0	0	0
Отток средств, всего	4 500 000	0	0	0	0	0	0	0
в том числе:	4 500 000	0	0	0	0	0	0	0
Собственные инвестиции								
Сальдо потока от инвестиционной деятельности	0	0	0	0	0	0	0	0

Показатели	Шаг расчета							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>								
Приток средств, всего	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиты, всего	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Отток средств, всего	0	0	0	0	0	0	0	0
Погашение основного долга по кредиту	0	0	0	0	0	0	0	0
Уплата процентов за предоставленные средства	0	0	0	0	0	0	0	0
Сальдо потока от финансовой деятельности	0	0	0	0	0	0	0	0
Общее сальдо потока по всем видам деятельности	0	-775 839,93	360 110,86	429 098,82	432 408,43	1 034 254,04	1 026 468,47	1 020 995,28
Сальдо потока – нарастающим итогом	0	-775 840	-415 729	13 370	445 778	1 480 032	2 506 501	3 527 496
Дисконтированный поток	0	-668827,52	-308954,42	8565,44	246199,32	704662,60	1028773,79	1248132,24
ЧД	6 781 607,81							
ЧДД	2 258 551,45							
ВНД	50,54%							

Расчет стоимости покупной и вторичной меди на изделие

Наименование изделия	Медь	Норма меди на деталь, кг	Стоимость 1 кг вида меди, руб.	Стоимость вида меди на деталь, руб.	Стоимость 1 кг отхода меди, руб.	Стоимость отхода меди на деталь, руб.
Электродвигатели						
ДК105-370-8М	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0,4 ТУ16.К71-160-92	0,123	500,08	61,51	296,417	36,459
	Провод ПЭТ-155 0,56 ТУ16.К71-160-92	0,162	545,01	88,29	296,417	48,020
ДК105-370-8МТ	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0,4 ТУ16.К71-160-92	0,123	500,08	61,51	296,417	36,459
	Провод ПЭТ-155 0,56 ТУ16.К71-160-92	0,162	545,01	88,29	296,417	48,020
ДК105-750-12М	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0,45 ТУ16.К71-160-92	0,106	505,68	53,60	296,417	31,420
	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,196	501,41	98,28	296,417	58,098
ДК105-250-8БМ	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0,38 ТУ16.К71-160-92	0,120	484,30	58,12	296,417	35,570
	Провод ПЭТ-155 0,5 ТУ16.К71-160-92	0,152	512,60	77,91	296,417	45,055
ДК110-1000-15И1Т	Провод ПЭТВ-2 0.8 ТУ 16-705.110-79	0,108	504,87	54,53	296,417	32,013
	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,119	614,00	72,80	296,417	35,143
	Провод ПЭТ-155 0,45 ТУ16.К71-160-92	0,118	505,68	59,67	296,417	34,977
	Провод ПЭТВ-2 0.8 ТУ 16-705.110-79	0,108	504,87	54,53	296,417	32,013
ДК110-750-12И7Т	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,096	501,41	48,14	296,417	28,456
	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,119	614,00	72,80	296,417	35,143
	Провод ПЭТ-155 0,45 ТУ16.К71-160-92	0,118	505,68	59,67	296,417	34,977
	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,096	501,41	48,14	296,417	28,456

Продолжение приложения 12

ДП-80-24	Профиль ДТРПТ 3,9*10,5 12° НДБРКд1 ГОСТ 4134-2015	0,216	1180,00	254,88	296,417	64,026
	Провод ПЭТВ-2 1,18 ТУ 16.705.110-79	0,141	446,32	62,93	296,417	41,795
	Провод ПЭТВ-2 1,5 ТУ 16.705.110-79	0,082	466,93	38,29	296,417	24,306
	Профиль ДТРПТ 3,9*10,5 12° НДБРКд1 ГОСТ 4134-2015	0,216	1180,00	254,88	296,417	64,026
	Провод ПЭТВ-2 0,85 ТУ 16-705.110-79	0,116	487,09	56,50	296,417	34,384
	Провод ПЭТВ-2 1.06 ТУ 16-705.110-79	0,065	507,03	32,96	296,417	19,267
ДП-112-600-3600-24	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,135	614,00	83,11	296,417	40,123
	Проволока ДКРНМ 6 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-91	0,026	561,00	14,36	296,417	7,588
	Провод ПЭТ-155 0,71 ТУ16.К71-160-92	0,245	512,33	125,52	296,417	72,622
	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,135	614,00	83,11	296,417	40,123
	Проволока ДКРНМ 6 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-91	0,026	561,00	14,36	296,417	7,588
	Провод ПЭТ-155 1,18 ТУ 6.К71-160-92	0,167	501,56	83,76	296,417	49,502
	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,135	614,00	83,11	296,417	40,123
	Проволока ДКРНМ 6 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-91	0,026	561,00	14,36	296,417	7,588
	Провод ПЭТ-155 0,9 ТУ 16.К71-160-92	0,204	487,09	99,37	296,417	60,469
	Профиль ПКМ-Н-8.8*4.33*2.0-15° ТУ 16-501.033-87	0,135	614,00	83,11	296,417	40,123
	Проволока ДКРНМ 6 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-91	0,026	561,00	14,36	296,417	7,588
	Провод ПЭТ-155 0,9 ТУ 16.К71-160-92	0,260	487,09	126,64	296,417	77,068
ДБ-72	Провод ПЭТ-155 0.45 ТУ16.К71-160-92	0,034	505,68	17,19	296,417	10,078
ДВ-75	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0.45 ТУ16.К71-160-92	0,144	505,68	72,82	296,417	42,684
	Провод ПЭТ-155 0,315 ТУ16.К71-160-92	0,102	556,86	57,02	296,417	30,353
Специальная техника						
Спецтехника	Медь	39,037	208919,395	27230,448	8892,510	11571,260
Реле электромагнитное						
РЕЛЕ-10	Лист ДПРПМ 2.5*600*1500 М2 ГОСТ 1173-2006	0,014	487,00	6,60	296,417	4,016
	Проволока ДКРНМ 6 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-91	0,011	561,00	6,17	296,417	3,261
	Проволока ДКРНМ 8 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-2006	0,016	500,50	8,01	296,417	4,743

## Окончание приложения 12

	Провод ПЭТВ-2 0.56 ТУ 16.705.110-79	0,027	508,16	13,62	296,417	7,944
	Провод ПЭТВ-2 1.06 ТУ 16-705.110-79	0,104	507,03	52,79	296,417	30,863
РЕЛЕ-ГАЗ-ЭЛТРА	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,080	501,41	39,96	296,417	23,624
	Провод ПЭТВ-2 1.0 ТУ 16-705.110-79	0,104	484,86	50,33	296,417	30,768
	Лист ДПРПМ 2.5*600*1500 М2 ГОСТ 1173-2006	0,014	487,00	6,60	296,417	4,016
	Проволока ДКРНМ 8 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-2006	0,039	500,50	19,32	296,417	11,442
РЕЛЕ-ОКА-01	Лист ДПРПМ 2.5*600*1500 М2 ГОСТ 1173-2006	0,014	487,00	6,60	296,417	4,016
	Проволока ДКРНМ 8 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-2006	0,039	500,50	19,32	296,417	11,442
	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,080	501,41	39,96	296,417	23,624
	Провод ПЭТВ-2 1.0 ТУ 16-705.110-79	0,104	484,86	50,33	296,417	30,768
РЕЛЕ-ОКА-03	Лист ДПРПМ 2.5*600*1500 М2 ГОСТ 1173-2006	0,014	487,00	6,60	296,417	4,016
	Проволока ДКРНМ 8 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-2006	0,019	500,50	9,66	296,417	5,721
	Провод ПЭТВ-2 0.71 ТУ 16-705.110-79	0,080	501,41	39,96	296,417	23,624
	Провод ПЭТВ-2 1.0 ТУ 16-705.110-79	0,104	484,86	50,33	296,417	30,768
	Проволока ДКРНМ 8 БТ М2 АВ ГОСТ 1535-2006	0,026	500,50	12,76	296,417	7,559
Агрегаты воздуховсасывающие						
АВ-600	Профиль коллекторный ПКМ-Н-8*3,5*1,4-15° ТУ 16-501.033-87	0,058	614,00	35,66	296,417	17,216
	Провод ПЭТ-155 0,75 ТУ16.К71-160-92	0,147	418,46	61,51	296,417	43,573
	Провод ПЭТ-155 0,56 ТУ16.К71-160-92	0,089	545,01	48,45	296,417	26,351
ИТОГО		45,167		30723,71		13388,40