

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого»
Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли
Высшая школа промышленного менеджмента и экономики
Экономика и менеджмент в машиностроении

УДК 338.583

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой, д.э.н., профессор
_____ В. В. Кобзев
«___» _____ 2016 г.

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

Себестоимость продукции и методы ее сокращения

Направление: 38.03.01 – «Экономика»

Выполнил студент, гр. 43701/1 _____ Э.М. Фарбер

Научный руководитель,
к.э.н., доцент

_____ В.А. Левенцов

Нормоконтроль:
к.э.н., доцент

_____ В.А. Козлов

Санкт-Петербург 2016

РЕФЕРАТ

48 с., 4 рис., 4 табл., 15 источников, 1 прил.

СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ, ЗАТРАТЫ, КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ, СТАТЬИ КАЛЬКУЛЯЦИИ, АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ, МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ

Объектом исследования является производственный холдинг «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ».

Целью выпускной квалификационной работы является анализ понятия себестоимость продукции, затрат, составляющих себестоимость, выявление методов расчета, анализа и снижения себестоимости продукции.

В соответствии с указанной целью в работе были поставлены и решены следующие задачи:

- рассмотрено понятие себестоимости продукции;
- изучены и указаны затраты, входящие в себестоимость продукции;
- рассмотрены методы расчета себестоимости продукции;
- определены методы анализа себестоимости продукции;
- проанализированы и выявлены основные методы снижения себестоимости продукции;
- на примере предприятия предложена возможность снижения себестоимости продукции.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ВВЕДЕНИЕ В СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ.....	6
1.1 Понятие себестоимости.....	6
1.2 Расходы, образующие себестоимость.....	7
1.3 Классификация затрат на производство продукции.....	8
2 МЕТОДЫ РАСЧЕТА И АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ.....	15
2.1 Понятие калькулирования себестоимости продукции.....	15
2.2 Расчет себестоимости по калькуляционным статьям.....	18
2.3 Анализ себестоимости продукции.....	23
3 СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ.....	29
3.1 Методы снижения себестоимости.....	29
3.2 Снижение себестоимости на основе данных холдинга «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ».....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	45

ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночной экономики себестоимость продукции является одним из важнейших качественных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Выживание и развитие предприятия в условиях жесткой конкуренции во многом зависит от способности поддерживать оптимальный уровень себестоимости продукции.

Актуальность данной работы заключается в том, что для поддержания оптимального уровня себестоимости, необходимо понимать, из чего состоит себестоимость единицы продукции, и всей продукции в целом, какие факторы имеют на нее влияние. В условиях рыночной экономики и свободной конкуренции для эффективной работы предприятия требуется постоянный контроль себестоимости его продукции, анализ и выявление возможностей и резервов по ее снижению, что позволит при одном и том же уровне цены получать большую прибыль от реализации своей продукции или услуг.

В качестве основных целей данной работы выступают:

- рассмотреть понятие себестоимость;
- рассмотреть классификацию затрат, входящих в себестоимость;
- проанализировать и выявить основные методы расчета и анализа себестоимости продукции;
- проанализировать и выявить основные методы снижения себестоимости продукции;

В соответствие с поставленными целями, в работе будут решены следующие задачи – проанализировано понятие себестоимости продукции, указаны основные составляющие себестоимости и способы их классификации. Далее будут указаны основные методы расчета себестоимости, рассмотрены непосредственно способы расчета, представлены формулы. Будут рассмотрены методы анализа себестоимости продукции, указаны показатели, участвующие в анализе, и методы расчета данных показателей. И на конец будут рассмотрены методы снижения себестоимости продукции, представлен расчет резервов по снижению себестоимости продукции на основе практических данных.

Работа состоит из 3 разделов, краткое содержание разделов представлено ниже:

- в первом разделе будет рассмотрен теоретический аспект понятия себестоимость продукции, показаны основные составляющие себестоимости, укрупненно рассмотрена

- возможность классификации затрат, входящих в себестоимость;
- во втором разделе будет рассмотрен метод калькуляции себестоимости продукции – что он из себя представляет, как рассчитываются составляющие себестоимости при использовании данного метода расчета. Так же, будут рассмотрены основные методы анализа себестоимости, указаны показатели, с помощью которых возможен анализ;
 - в третьем разделе будут непосредственно рассмотрены основные методы снижения себестоимости продукции, а так же будет проведен расчет снижения себестоимости продукции на основе данных, предоставленных Холдингом «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ».

1 ВВЕДЕНИЕ В СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ

1.1 Понятие себестоимости

Одним из важнейших показателей деятельности предприятия является себестоимость производимой продукции, так как она влияет непосредственно на финансовый результат.

Себестоимость промышленной продукции – стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции затрат – природных ресурсов, сырья и материалов, топлива, трудовых ресурсов и других затрат. Является экономической категорией, связанной с существованием самостоятельных хозяйствующих субъектов в условиях товарно-денежных отношений и показывает, во что предприятию обходится производство и сбыт продукции, при этом являясь категорией простого воспроизводства.

В значении себестоимости отражается степень использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, уровень и качество работы отдельных работников и руководства предприятия в целом. Данный показатель отражает результаты хозяйственно деятельности предприятия, технико-экономический уровень производства, качество управления.

Себестоимость на предприятии, как экономическая категория, выполняет следующие функции:

- Учет и контроль затрат на производство и реализацию продукции
- Является базой для формирования оптовой цены продукции предприятия
- Экономическое обоснование принятия различных управленческих решений
- Участие в определении оптимальных размеров предприятия
- Экономическое обоснования инвестирования в реконструкцию, переоборудование, модернизацию или расширение предприятия

В зависимости от условий расчета, назначения и объекта исчисления, выделяют следующие виды себестоимости:

- Индивидуальная себестоимость – себестоимость всей произведенной продукции в целом по предприятию, с учетом организационных и технических особенностей. Определяется на основе годовой сметы на производство продукции.
- Среднеотраслевая себестоимость – средневзвешенное значение себестоимости однородной продукции в определенной отрасли.

- Цеховая себестоимость – определяется как сумма затрат всех цехов предприятия, включает в себя затраты на производство продукции и расходы по управлению и обслуживанию цехов.
- Производственная себестоимость – определяется как сумма затрат предприятия, связанных только с изготовлением продукции и расходов по управлению и обслуживанию предприятия в целом.
- Полная себестоимость – сумма затрат предприятия на производство и реализацию продукции, включая управленческие расходы.
- Себестоимость центра затрат – рассчитывается для отдельных структурных подразделений – центров затрат – и включает в себя расходы, связанные с непосредственной деятельностью данного центра.
- Базисная себестоимость – используется для расчета цены предложения предприятия изготовителя продукции.

Существует так же несколько основных форм себестоимости, которые могут приниматься каждым ее видом:

- Плановая себестоимость – выражает максимально допустимый размер затрат на производство продукции, включает только те затраты, которые необходимы для производства продукции при данном уровне техники и организации производства.
- Фактическая себестоимость – выражает фактические затраты предприятия на производство и реализацию продукции и характеризует степень выполнения плана за данный (отчетный) период.
- Нормативная себестоимость – показатель, рассчитываемый на основе норм расхода материальных и трудовых ресурсов.

1.2 Расходы, образующие себестоимость

Себестоимость продукции формируется из множества видов расходов, имеющих различную экономическую природу и по разному влияющих на ее уровень.

Расходы – документально подтвержденные и экономически оправданные затраты за определенный период времени, полностью перенесшие свою стоимость на продукцию, реализованную за данный период. В зависимости от характера, условий осуществления и направления деятельности предприятия расходы подразделяются на две группы – по обычным видам деятельности и прочие.

Расходы по обычным видам деятельности – расходы, непосредственно связанные с производством и реализацией продукции. Они имеют наибольший удельный вес в расходах предприятия. При формировании, данные расходы группируются по нескольким элементам:

- Материальные расходы
- Расходы на оплату труда
- Отчисления на социальные нужды
- Амортизация
- Прочие затраты

В свою очередь к прочим расходам относятся:

- Проценты, уплачиваемые предприятием за использование заемных денежных средств и оплата услуг, оказываемых кредитными организациями
- Расходы, связанные с выбытием, продажей и прочим списанием ОС и иных активов, не являющихся денежными средствами, товаров, продукции и прочее.
- Расходы, связанные с участием в уставных капиталах других организаций
- Расходы, связанные с получением прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и другие виды интеллектуальной собственности
- Расходы, понесенные в результате чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (пожары, стихийные бедствия и др.)

В Российской Федерации для всех субъектов рынка предусмотрен единый порядок включения расходов в состав себестоимости, который регламентируется Правилами бухгалтерского учета и отраслевыми инструкциями по планированию себестоимости продукции.

Регламентация расходов, включаемых в себестоимость, по большей части определяется налоговой политикой государства. Некоторые виды расходов (командировочные, представительские и др.) включаются в себестоимость в соответствии с утвержденными нормами на данные расходы.

1.3 Классификация затрат на производство продукции

Затраты – представленная в денежном выражении величина ресурсов, использованных в определенных целях[1].

Затраты возникают в процессе производства продукции на различных стадиях производства и содержат различные по

экономическому содержанию расходы, зависящие от технологии производства, организации труда и иных факторов. Поэтому затраты на производство продукции по своему качественному и количественному составу различаются даже на предприятиях одной отрасли. В связи с этим необходима общая классификация всех затрат, которая отвечает требованиям планирования, учета, калькулирования и анализа себестоимости продукции, сопоставления расходов по однородной продукции, производящейся на разных предприятиях, построения соотношений между отдельными видами затрат на разных этапах планирования, а так же внедрения внутрифирменного хозрасчета. Классификация затрат по различным признакам представлена на рисунках 1 и 2[2].

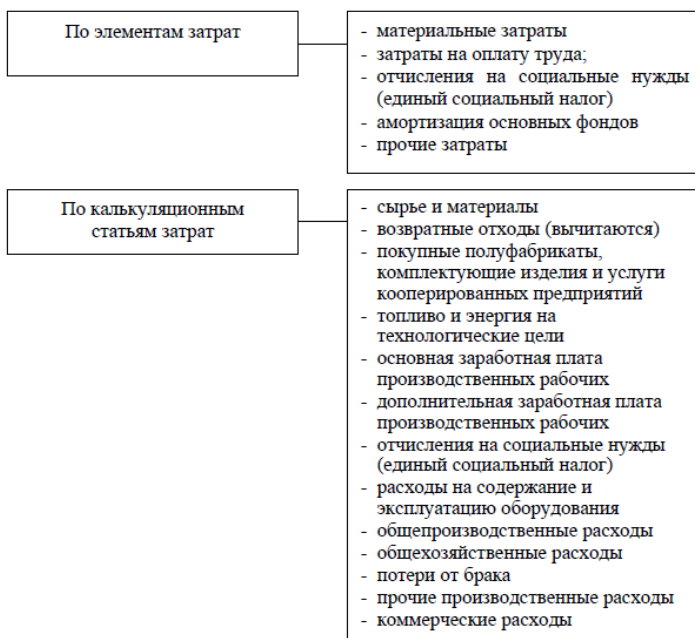


Рисунок 1 — Классификация затрат по элементам затрат и калькуляционным статьям.

По способу отнесения на себестоимость	- прямые - косвенные
По степени зависимости от изменения объема производства	- переменные - постоянные
По функциональной роли в процессе производства	- основные - накладные
По степени однородности	- простые - сложные
По месту возникновения	- производственные - коммерческие
По целесообразности	- производительные - непроизводительные
По возможности охвата планом	- планируемые - непланируемые
По периодичности возникновения	- текущие - единовременные

Рисунок 2 — классификация затрат по аналитическим группировкам.

Далее коротко будет рассмотрена каждая из классификаций.

Сущность классификации по элементам затрат – разделение по признаку экономической однородности, определяемой на основе функциональной роли различных видов расходов в процессе производства[1]. Данная группировка позволяет:

- Определить потребность овеществленного труда на производство продукции
- Распределить затраты по экономическому содержанию
- Установить долю определенного элемента в общих затратах на производство продукции.

Для предприятий всех отраслей промышленности устанавливается следующая номенклатура затрат на производство по экономическим элементам:

- Материальные затраты – затраты на все виды материалов, расходуемых в основных, вспомогательных и обслуживающих цехах (сырье, полуфабрикаты, инструменты и т.д.).
- Затраты на оплату труда – все виды заработной платы производственных и вспомогательных рабочих, служащих и других категорий работающих на предприятии, в цехах и заводууправлении.
- Отчисления на социальные нужды – включают в себя отчисления в Пенсионный Фонд, в Фонд Социального страхования, в Фонд обязательного Медицинского Страхования.
- Амортизация основных фондов – состоит из сумм амортизационных отчислений, начисленных по амортизируемому имуществу, к которому относится различное имущество, объекты интеллектуальной собственности, используемые для получения дохода (основные средства и нематериальные активы).
- Прочие расходы – включают суммы налогов и сборов, арендные платежи, расходы на командировки, рекламу, консультационные и информационные услуги, содержание служебного автотранспорта, почтовые, телеграфные и иные услуги.

Данная классификация служит основой для разработки и составления сметы затрат на производство.

Смета затрат на производство – документ, определяющий общий уровень издержек производства по предприятию за определенный период. Данная информация используется при планировании себестоимости продукции, составления материальных балансов, баланса доходов и расходов.

Основным отрицательным качеством классификации по экономическим элементам является невозможность расчета себестоимости единицы продукции в каждый отчетный момент времени.

Для расчета себестоимости единицы продукции затраты группируются по калькуляционным статьям. Такая группировка отражает состав затрат в зависимости от направления расходов (производство или обслуживание) и место их возникновения (основное или вспомогательное производство, обслуживающие хозяйства и т.д.).

Соответственно, сущность калькулирования – разграничение затрат по целевому назначению и месту возникновения, т.е. затраты

предприятия подразделяются в соответствие с производственным назначением, учитывая что один вид затрат может иметь различное назначение (например заработная плата основных рабочих и вспомогательных рабочих).

Полная номенклатура калькуляционных статей представлена на рисунке 1. Дополнительно, калькуляционные статьи между собой можно разделить на две группы – простые и комплексные. Простые статьи содержат один экономический элемент (материалы, заработная плата). Комплексные статьи состоят из нескольких экономических элементов (РСЭО, общепроизводственные расходы). Такие расходы относят на себестоимость продукции косвенным путем – пропорционально заработной плате производственных рабочих или другим показателям.

Остальные классификации затрат являются аналитическими, целью которых является деление затрат на две части, каждая из которых характеризует определенное отношение к признаку, являющемуся основой данной группировки. Далее коротко рассмотрим данные группировки (представлены на Рисунке 2).

По способу отнесения на себестоимость, затраты подразделяются на прямые и косвенные. Прямые затраты – расходы, относящиеся на себестоимость определенной продукции прямо, в соответствие с нормами (расходы на сырье, материалы, заработную плату и проч.). Косвенные затраты – расходы, которые невозможно напрямую отнести к определенному изделию, так как они связаны с несколькими видами продукции или различными стадиями производства. Такие расходы группируются и далее включаются в себестоимость изделий в соответствие с определенной базой. К ним относятся РСЭО, расходы на подготовку и содержание производства, общепроизводственные, общехозяйственные, коммерческие расходы.

По степени зависимости от изменения объема производства затраты подразделяются на условно-переменные и условно-постоянные. Условно-переменные – затраты, размер которых изменяется пропорционально росту объема производства (расходы на сырье, материалы, заработную плату, топливо и энергию для технологических целей и т.д.). Условно-постоянные – затраты, абсолютное значение которых непосредственно не зависит (или зависит в незначительной степени) от изменения объема производства (заработная плата управленческого персонала, расходы на отопление, освещение и т.д.).

По функциональной роли затрат в процессе производства разделяют основные и накладные затраты. Основные – затраты,

непосредственно связанные с технологическим процессом производства продукции, неизбежные при любом характере производства и технологической и управленческой организации (затраты на сырье и материалы, заработную плату основных рабочих и т.д.). Накладные расходы не связаны непосредственно с технологическим процессом производства, образуются под влиянием определенных условий работы по организации, управлению и обслуживанию производства (заработная плата АУП, почтовые, телефонные, канцелярские расходы, общепроизводственные и общехозяйственные расходы и т.д.).

По месту возникновения затраты разделяют на производственные и коммерческие[2]. Производственные – затраты связанные непосредственно с процессом изготовления продукции. Коммерческие – затраты, связанные с реализацией готовой продукции. Они подразделяются на транспортные (погрузка, выгрузка, транспортировка ГП и т.д.) и сбытовые (реклама, упаковка, сортировка, хранение ГП и связанные с этим затраты).

По целесообразности затраты подразделяются на производительные и непроизводительные. Производительные – расходы, являющиеся целесообразными при данных технологических и организационных условиях производства. Непроизводительные – расходы, образующиеся по причине недостатка технологии и технологического оснащения, организации производства, брака, простоев, недостач и т.д.

По возможности охвата планом затраты делятся на планируемые и непланируемые. Планируемые – неизбежные затраты, вытекающие из характера хозяйственной деятельности и предусмотренные сметой затрат на производство. Непланируемые – непроизводственные расходы, не являющиеся неизбежными и не относящиеся к нормальной хозяйственной деятельности предприятия (прямые потери, недостачи, потери от порчи при хранении, брак и т.д.).

По периодичности возникновения затраты подразделяются на текущие затраты, издержки и капитальные затраты[1]. Текущие затраты – это каждый раз повторяющиеся затраты для выполнения заданной цели. Издержки – периодически повторяющиеся текущие затраты и другие выплаты предприятия, включая налоги за определенный период, проценты за пользование кредитом за определенный период, выплаты по кредитам, штрафам и др. Капитальные затраты – разовые затраты для реализации определенной цели. Данная классификация затраты как правило используется для

принятия стратегических управленческих решений, для планирования и анализа реальных денежных потоков.

В первом разделе была дана основная информация по понятию себестоимость, классификации затрат, входящих в себестоимость продукции. Как мы можем увидеть, затраты классифицируются по множествам признаков, но нам, в дальнейшем, понадобится в первую очередь классификация на основе статей калькуляции и элементов затрат, как наиболее важные и наиболее часто используемые классификации при расчете и планировании себестоимости продукции. В следующей главе будут рассмотрены непосредственно методы расчета себестоимости продукции, а так же способы ее анализа.

2 МЕТОДЫ РАСЧЕТА И АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

2.1 Понятие калькулирования себестоимости продукции

Калькулирование – процесс определения себестоимости продукции с помощью статей калькуляции[1]. Калькулирование себестоимости продукции является одним из важнейших инструментов, используемых при решении задач по управлению предприятием, является необходимой предпосылкой к обоснованию цен и расчета рентабельности производства различных видов продукции.

Отличительной особенностью калькулирования себестоимости продукции является связь с большим числом видов продукции и ограниченность во времени.[2] Эти особенности отражаются непосредственно при расчете, когда происходит отнесение всех затрат определенного отчетного периода на определенные виды продукции или их составные части. При этом, если затраты не возможно отнести напрямую, они распределяются пропорционально определенной базе, выбранной предприятием.

Калькулирование выступает в качестве метода расчета плановой себестоимости продукции и разработки сметы затрат на производство. При калькулировании плановой и фактической себестоимости показатели затрат должны быть сопоставимы по содержанию, методике распределения косвенных расходов, объектам калькулирования и калькуляционным единицам.[2]

По времени составления калькуляции делятся на предварительные и последующие. Предварительные калькуляции составляются до начала изготовления продукции, и к ним относятся:[2]

- Плановая калькуляция – представляет собой задание по уровню себестоимости отдельного изделия, определяемое путем расчета затрат на плановый период. Предусматривает так же предельно допустимый объем затрат на изготовление данной продукции.
- Сметная калькуляция – разрабатывается для определения затрат на выполнение изделия по разовым заказам со стороны.
- Нормативная калькуляция – отражает себестоимость единицы продукции на определенную дату, составляется по действующим нормам расхода ресурсов.
- Проектная калькуляция – применяется при капитальных работах и служит для обоснования экономической

эффективности проектируемых производств и технологических процессов.

Последующие калькуляции составляются по окончании процесса изготовления продукции. К ним относится фактическая (отчетная) калькуляция, которая показывает фактическую себестоимость единицы продукции. Составление фактической калькуляции производится по тем же статьям калькуляции, что и плановой. Как правило, фактические калькуляции составляются ежемесячно на все виды изготавливаемой продукции, кроме сезонного и индивидуального производства, и используются для анализа динамики и структуры себестоимости продукции. В фактическую калькуляцию дополнительно могут входить затраты и потери, не учтенные в плановой.

Необходимо так же, отметить такое понятие, как объект калькулирования. Объект калькулирования – калькулируемый вид продукции, на который относят соответствующие затраты. В зависимости от технологии и характера изготавливаемой продукции, объектами калькулирования могут быть:[2]

- Один продукт или комплекс продуктов по затратам на производство в целом или отдельным процессам, его составляющим (переделам, стадиям, фазам). Данные объекты характерны для металлургии, химической, текстильной промышленности.
- Изделие, группа однородных изделий, серия одновременных изделий по затратам в целом или затратам отдельных цехов, участков. Характерно для машиностроительной и обрабатывающей промышленности.
- Вид работ на предприятии, специализирующемся на выполнении определенных работ (погрузо-разгрузочных, транспортных и т.д.).

Как правило, для большинства предприятий объектом калькулирования является готовая продукция, а для их цехов или участков – полуфабрикаты и отдельные работы, производящиеся в этом цеху или на данном участке.

Наряду с понятием объекта калькулирования существует понятие калькуляционная единица. Калькуляционная единица – единица измерения объекта калькулирования. Выделяют следующие виды калькуляционных единиц:[2]

- Натуральные калькуляционные единицы (штуки, тонны, метры, кВт-часы и др.)

- Условно-натуральные калькуляционные единицы – количество однородной продукции в условных сопоставимых единицах (ящики, банки и др.)
- Калькуляционные единицы в трудовом выражении – характеризуют объем работы, необходимой для выпуска изделия или предоставления услуги (нормо-часы).
- Калькуляционные единицы работы на специализированных производствах (т/км, машино/час, машино/смена).
- Стоимостные калькуляционные единицы – затраты на 1 рубль выпущенной продукции, на 1 тыс. рублей выпуска определенных изделий, либо работ.

Далее, можно переходить непосредственно к рассмотрению методов калькулирования себестоимости продукции. Метод калькулирования себестоимости – набор приемов, используемых для расчета себестоимости калькуляционной единицы. Различают следующие методы калькулирования себестоимости[2]:

- Попроцессный (простой) метод – все затраты на выпуск, включая расходы на обслуживание производства и управление, относят непосредственно на себестоимость. Используется в добывающих отраслях промышленности, на предприятиях, изготавливающих один или два вида продукции.
- Позаказный метод – объектом калькулирования является отдельный производственный заказ на одно или несколько изделий. Применяется в единичном или мелкосерийном машиностроительном производстве, ремонтно-механических цехах вспомогательного производства.
- Нормативный метод – универсальный, применяется во всех отраслях промышленности. Подразумевает составление нормативной калькуляции на основе технологических норм затрат, учет отклонений от норм и дальнейший учет фактических затрат как суммы затрат по текущим нормам, отклонениям от норм и изменениям самих норм.
- Попередельный метод – фактическая себестоимость произведенной за отчетный период продукции определяется исходя из производственных затрат, учтенных по переделу в разрезе отдельных калькуляционных статей затрат с учетом изменения остатка незавершенного производства на начало и конец периода. Позволяет систематизировать затраты по переделу и определить себестоимость полуфабрикатов, идущих далее по стадиям производственного процесса, либо

на сторону. Применяется на химической, текстильной, пищевой промышленности, производстве черных и цветных металлов, строительных материалов и др.

- Произдельный метод – предполагает систематизацию прямых затрат на конкретные виды продукции, производимой на специализированных предприятиях или в цехах предприятий машиностроительного комплекса. Объекты калькулирования – отдельные виды запасных частей, не проходящие стадии сборки.

Далее рассмотрим непосредственно сам процесс расчета себестоимости по калькуляционным статьям.

2.2 Расчет себестоимости по калькуляцион-ным статьям

Как уже говорилось ранее, статьи по которым рассчитывается себестоимость называются статьями калькуляции. Группировка затрат по статьям отражает состав затрат в зависимости от направления их использования. Перечень статей калькуляции устанавливается предприятием самостоятельно и фиксируется в учетной политике. При определении перечня статей можно использовать рекомендательные документы «Основные положения по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции», которые разработаны по важнейшим отраслям промышленности[1].

Рассмотри номенклатуру статей калькуляции для предприятий машиностроения[1]:

- Сырье и основные материалы - $C_{\text{мат}}^{\text{осн}}$.
- Возвратные отходы - $C_{\text{отх}}$.
- Полуфабрикаты и комплектующие изделия - $C_{\text{п/ф}}$.
- Топливо, энергия на технологические цели - $C_{\text{топ}}$.
- Заработная плата основных производственных рабочих – $C_{\text{ЗП}}^{\text{осн}}$.
- Страховые отчисления по заработной плате основных производственных рабочих - $C_{\text{стр}}$.
- Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования – $C_{\text{РСЭО}}$.
- Цеховые расходы – $C_{\text{цех}}$.
- Общехозяйственные расходы – $C_{\text{общ}}$.
- Расходы на подготовку и освоение производства новой продукции – $C_{\text{подг}}$.
- Потери от брака – $C_{\text{брак}}$.
- Коммерческие расходы – $C_{\text{ком}}$.

Статьи калькуляции с первой по шестую состоят из одного элемента и являются простыми статьями калькуляции. Статьи с седьмой по двенадцатую состоят из нескольких экономических элементов, и называются комплексными.

Если доля оборудования в цехе небольшая, то седьмая и восьмая статьи рассчитываются совместно и называются общепроизводственными расходами.

Калькулирование с первой по восьмую статью определяет цеховую себестоимость изделия. Калькулирование с первой по одиннадцатую статью определяет производственную себестоимость, а калькулирование по всем двенадцати статьям позволяет определить полную себестоимость.

Далее рассмотрим порядок расчета каждой статьи[1].

Первая статья – сырье и основные материалы. Рассчитывается стоимость сырья и основных материалов, непосредственно используемых для производства продукции.

$$C_{\text{мат}}^{\text{осн}} = \sum_{h=1}^H N_{hi} \cdot C_h$$

где N_{hi} – расход материала h на выпуск изделия i , (нат.ед.); C_h – цена приобретения h -го материала без НДС и акцизов (руб/кг,шт).

Вторая статья – возвратные отходы. Единственная статья, которая вычитается из полной себестоимости. Отходы подразделяются на две группы – безвозвратные и возвратные. Безвозвратные – отходы не имеющие промышленного применения, и соответственно, не оцениваемые. Возвратные – отходы, которые могут быть использованы в собственном производстве или проданы на сторону. Данные отходы оцениваются, чтобы снизить затраты по статье основные материалы.

$$C_{\text{отх}i} = \sum_{h=1}^H N_{hi}^{\text{отх}} \cdot C_h^{\text{отх}}$$

где $N_{hi}^{\text{отх}}$ – норма отходов h -го материала при выпуске i -го изделия; $C_h^{\text{отх}}$ – стоимость отходов h -го материала.

Если отходы используются в собственном производстве, то цена отходов равна цене возможного использования. Если отходы реализуются на сторону, то цена отходов равна цене реализации[1].

Третья и четвертая статья – полуфабрикаты, комплектующие и топливо (энергия). Данные статьи выделяются отдельно, если удельный вес покупных комплектующих и полуфабрикатов высок, и в технологическом процессе имеется много операций, связанных с большим расходом топлива и энергии. Расчет затрат производится по формуле, аналогичной формуле расчета затрат на сырье и основные

материалы, только в качестве расхода – объем расходуемых полуфабрикатов или топлива, в качестве цены – цена приобретения полуфабрикатов или топлива.

Пятая статья – Заработная плата основных производственных рабочих. Состоит из основной заработной платы основных производственных рабочих, устанавливаемой в соответствие с принятой системой оплаты труда, и дополнительной заработной платы основных производственных рабочих – бонусы, премии и т.д.

$$C_{ЗПi}^{\text{осн}} = C_{ЗПоснi}^{\text{осн}} + C_{ЗПдопi}^{\text{осн}}$$

где $C_{ЗПi}^{\text{осн}}$ – суммарная заработная плата основных производственных рабочих; $C_{ЗПоснi}^{\text{осн}}$ – основная заработная плата основных производственных рабочих; $C_{ЗПдопi}^{\text{осн}}$ – дополнительная заработная плата основных производственных рабочих.

Шестая статья – страховые отчисления по заработной плате основных производственных рабочих. Рассчитывается на основе пятой статьи и по установленным нормативам.

$$C_{отчi} = \frac{C_{ЗПi}^{\text{осн}} \cdot p_{отч}}{100}$$

где $C_{отчi}$ – сумма страховых отчислений по заработной плате; $C_{ЗПi}^{\text{осн}}$ – сумма основной заработной платы; $p_{отч}$ – установленные нормативы страховых отчислений.

Седьмая статья – расходы на содержание и эксплуатацию оборудования. РСЭО включают в себя амортизацию оборудования, расходы на текущий ремонт оборудования, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, износ инструмента и прочие. Статья определяется по каждому производственному подразделению за определенный период времени (месяц, квартал) на основе сметных расходов. Смета РСЭО по цеху №1 за период времени t (пример) представлена на рисунке 3. Процесс определения подразумевает под собой расчет затрат по каждой входящей в состав РСЭО подстатьи затрат. Как уже было сказано ранее, подстатьями затрат в данном случае являются – амортизация, затраты на текущий ремонт, эксплуатацию оборудования, износ инструмента, прочие затраты. Для расчета, все затраты распределяются в таблице по экономическим элементам – затраты на материалы, затраты на оплату труда, на страховые отчисления, амортизацию, прочие. Далее они рассчитываются по каждой подстатье калькуляции. Рассмотрим метод расчета каждой подстатьи.

Экономический элемент	$Z_{\text{мат}}$	$Z_{\text{от}}$	$Z_{\text{соц}}$	$Z_{\text{ам}}$	$Z_{\text{проч}}$	Итого
Подстатьи калькуляции						
1. Амортизация	-	-	-	(1)	-	+
2. Текущий ремонт	(2)	(3)	(4)	-	(5)	+
3. Соц. и экон. обор. (эксплуатация)	(2)	(3)	(4)	-	(5)	+
4. Износ инструмента	(6)	-	-	-	-	+
5. Прочие	-	-	-	-	+	+
Итого	+	+	+	+	+	$C_{\text{РСЭО}_t}$

Рисунок 3 — пример сметы РСЭО по цеху №1 за период t.

Затраты на амортизацию (1). Рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{ам}} = \sum_{j=1}^m \frac{K_{\text{полн}j}^{\text{перв}} \cdot p_{\text{ам}j}}{100}$$

где j – виды основных производственных фондов (оборудования); $K_{\text{полн}j}^{\text{перв}}$ - полная первоначальная стоимость ОПФ j -го вида; $p_{\text{ам}j}$ - норма амортизационных отчислений ОПФ j -го вида.

Затраты на материалы (2). Рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{мат}} = \sum_{h=1}^H \sum_{j=1}^m m_{he} \cdot N_{ej} \cdot C_h$$

где m_{he} – норма расхода h -го материала на единицу ремонтной сложности, N_{ej} – количество единиц ремонтной сложности в j -м оборудовании, C_h – стоимость материалов.

Затраты на оплату труда (3). Рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{от}} = ЗП_{\text{рем.раб.}}^{\text{осн}} + ЗП_{\text{рем.раб.}}^{\text{доп}}$$

где $ЗП_{\text{рем.раб.}}^{\text{осн}}$ – основная заработная плата ремонтных рабочих, рассчитывается по установленной системе оплаты труда; $ЗП_{\text{рем.раб.}}^{\text{доп}}$ – дополнительная заработная плата ремонтных рабочих.

Страховые отчисления по заработной плате ремонтных рабочих (4), рассчитываются по формуле, аналогичной страховым отчислениям по заработной плате основных производственных рабочих, представленной ранее.

Прочие затраты (5). Начисляются, если ремонт оборудования производится сторонними организациями или вспомогательными цехами предприятия, на основе договора по внутрепроизводственным ценам или по договорной цене. Так же включают затраты, не связанные с другими статьями затрат.

Износ инструмента. Износ инструмента считается равным цене приобретения данного инструмента без НДС и акцизов.

Восьмая статья – цеховые расходы. Включает в себя содержание АУП цеха, амортизацию зданий цеха, текущий ремонт зданий цеха, содержание и эксплуатация зданий цеха, износ и прочие расходы. Определяется по каждому цеху за отдельный период времени. Расчет производится сметным методом. Смета расходов рассчитывается в порядке, аналогичном расчету РСЭО.

Девятая статья – Общехозяйственные расходы. Состоит из 3-х частей, и включает в себя:

- а) расходы на управление:
 - Содержание АУП предприятия;
 - Оплата командировочных расходов;
 - Телефонные, телеграфные переговоры;
 - Проценты по краткосрочным кредитам банка;
 - Расходы на охрану;
 - Подготовка кадров и т.д.
- б) Общехозяйственные расходы:
 - Амортизация зданий и оборудования общезаводского назначения;
 - Текущий ремонт зданий и оборудования общезаводского назначения;
 - Содержание и эксплуатация зданий и оборудования общезаводского назначения;
 - Износ инструмента общезаводского назначения;
 - Расходы на капитальный ремонт всех основных фондов;
 - Охрана труда и т.д.
- в) Налоги и отчисления.

Общехозяйственные расходы рассчитываются по всему предприятию за определенный период. Для расчета составляется смета этих расходов аналогично предыдущей статье.

Десятая статья – расходы на подготовку и освоение производства новой продукции. В данную статью включаются все расходы по:

- Конструкторской подготовке производства;
- Технологической подготовке производства;
- Изготовления опытного образца;
- Проведение испытаний и т.д.

Статья рассчитывается по каждому новому изделию, производящемуся на предприятии, за определенный период. Расчет происходит путем составления сметы затрат по экономическим

элементам и по тем работам, которые необходимо выполнить для подготовки производства определенного вида продукции.

Одиннадцатая статья – потери от брака. Понятие брака подразумевает под собой продукцию, работы или услуги, несоответствующие техническим условиям или ГОСТам. Различают два вида брака – исправимый и окончательный. Исправимый брак – продукция, которая после исправления может соответствовать техническим условиям. Окончательный брак – продукция, которая не может быть исправлена, либо затраты на ее исправления будут больше, чем затраты при браке. При расчете, исправимый брак считается равным цеховой себестоимости его исправления. Окончательный брак, в свою очередь, рассчитывается по формуле:

$$C_{бр} = C_{цехбр} - C_{удержан} - C_{отх}$$

где $C_{цехбр}$ - цеховая себестоимость забракованной продукции; $C_{удержан}$ - сумма, удержанная за брак с виновника брака; $C_{отх}$ - стоимость отходов, если брак был реализован как отходы.

Двенадцатая статья – коммерческие расходы. Статья включает в себя расходы на:

- Тару и упаковку;
- Транспортировку готовой продукции;
- Организацию выставок и т.д.
- Содержание службы маркетинга.

Статья рассчитывается за определенный период времени по всему предприятию сметным методом, аналогично расчету статьи РСЭО.

После определения всех статей калькуляции себестоимости продукции, происходит их суммирование, за вычетом второй статьи – возвратные отходы. Таким образом предприятие получает полную себестоимость произведенной продукции.

2.3 Анализ себестоимости продукции

Анализ себестоимости продукции, работ или услуг играет роль важного инструмента в системе управления затратами. Данный инструмент позволяет изучить тенденции изменения уровня затрат, установить отклонения фактических затрат от нормативных, причины этого отклонения, выявить резервы снижения себестоимости продукции[3].

Для анализа себестоимости продукции используются плановые и отчетные калькуляции себестоимости продукции, данные синтетического и аналитического учета затрат по основным и вспомогательным производствам, и т.д.[2]

Существуют определенные технико-экономические факторы, влияющие на себестоимость продукции, которые нужно учитывать при анализе. Данными факторами являются[3]:

- Технические факторы – внедрение новой техники, технологии;
- Организационные факторы – углубление специализации и кооперирования, совершенствование организационной структуры и структуры управления;
- Изменение объема, номенклатуры, ассортимента выпускаемой продукции;
- Специфические факторы, присущие отдельным типам производственных предприятий (изменение горно-геологических условий на горнодобывающих предприятиях и т.д.).

Непосредственными объектами анализа выступают[3]:

- Полная себестоимость продукции в целом и по элементам затрат;
- Затраты на рубль товарной продукции;
- Себестоимость отдельных изделий;
- Отдельные статьи затрат;
- Затраты по центрам ответственности.

Как правило, анализ себестоимости продукции начинается с изучения общей суммы затрат на производство продукции. Общая сумма затрат на производство продукции изменяется, вследствие изменения[3]:

- Объема производства продукции в целом по фирме;
- Структуры продукции
- Величины переменных затрат на единицу продукции
- Суммы постоянных расходов на весь выпуск продукции

С увеличением объемов выпуска продукции возрастают только переменные затраты, такие как сдельная заработная плата производственных рабочих, прямые материальные затраты и др. Постоянные затраты – повременная заработная плата основных производственных рабочих и АУП, аренда, амортизация – остаются неизменными в краткосрочном периоде, при условии, что производственная мощность не изменяется[3].

Для более углубленного анализа себестоимости продукции проводится факторный анализ общей суммы затрат на производство продукции, с помощью которого учитывается и оценивается влияние каждого из указанных ранее факторов.

В процессе анализа стоит так же оценить изменения структуры затрат на производство продукции. Допустим доля заработной платы в общей сумме затрат уменьшается, в то время как доля затрат на амортизацию увеличивается. Это говорит о повышении технического уровня предприятия и росте производительности труда, при условии что производственные мощности предприятия используются рационально. В другом случае, допусти увеличение доли затрат на комплектующие детали. Такое изменение свидетельствует о повышении уровня кооперации и специализации на предприятии.

Важным обобщающим показателем, характеризующим себестоимость продукции, является показатель затрат на рубль товарной продукции[3]. Он определяется отношением общей суммы затрат на производство и реализацию продукции к стоимости товарной продукции в действующих на сегодняшний день ценах.

$$c_p^n = \frac{C_m^n}{V_m^n}$$

где c_p^n – затраты на один рубль товарной продукции; C_m^n – себестоимость товарной продукции, в руб.; V_m^n – объем товарной продукции, в руб.

На значение показателя затрат на один рубль продукции влияют несколько факторов – объем выпуска, структура выпуска продукции, уровень отпускных цен на продукцию, постоянные затраты, переменные затраты. Изменение этих факторов влечет за собой изменение значения показателя.

Показатель может быть рассчитан как в ценах на сегодняшний момент, так и в ценах базового года. Результаты расчета могут быть представлены как в денежных единицах (копейки), так и в процентах. Если значение в процентах больше 1, то производство такой продукции является убыточным. Если значение меньше единицы – производство рентабельно. Значение показателя в первую очередь зависит от изменения общей суммы затрат на производство и реализацию продукции.

Основными преимуществами показателя являются – наглядно показывает связь между себестоимостью и прибылью, будучи относительным, может использоваться для сравнения затрат на рубль продукции по различным предприятиям и отраслям национальной экономики.

Анализ себестоимости продукции, на основе данного показателя, как правило, проводится в динамике за определенный период, в сравнении с конкурентами и среднеотраслевыми показателями. Чтобы примерно показать это, рассмотрим динамику

затрат на 1 рубль товарной продукции для производственного предприятия. Значения показателя по предприятию, его основному конкуренту и в среднем по отрасли представлены на рисунке 3.1.

Рисунок 3.1 — динамика затрат на 1 рубль товарной продукции.

Год	Анализируемое предприятие (в %)	Предприятие конкурент (в%)	В среднем по отрасли (в %)
1-й	84,4	86,0	86,4
2-й	83,5	84,4	85,2
3-й	81,0	83,0	84,5
4-й	82,2	82,8	85,0
5-й	81,7	81,0	83,0

Таким образом, анализ затрат на рубль товарной продукции в динамике показывает, насколько успешно проводится управление затратами, в сравнение с основными конкурентами и в среднем по отрасли.

Следующим объектом анализа является себестоимость отдельных изделий и видов продукции. При таком подходе происходит сравнение фактического и планового уровней затрат на единицу продукции, сравнение их с данными прошлых периодов, построение динамики. В результате постатейного анализа выявляются факторы, оказывающие наибольшее влияние на уровень затрат, что позволяет эффективно управлять затратами и выявлять резервы к их снижению. Такой подход позволяет в первую очередь определить, за счет какого продукта произошло повышение или понижение общей плановой суммы затрат.

Далее следует обратиться к анализу отдельных статей затрат в себестоимости продукции. Как правило, он проводится по тем элементам затрат, которые имеют наибольший удельный вес в себестоимости продукции, а именно – прямые материальные затраты, заработная плата основных рабочих, некоторые косвенные затраты.

Прямые материальные затраты на производство продукции, как правило, имеют большой удельный вес. При анализе рассматривают сумму прямых материальных затрат на единицу продукции, которая зависит от объема производимой продукции, расхода материала на изделие, стоимости материальных ресурсов.

Отметим также расход сырья и материалов на единицу продукции. Данный показатель зависит от качества сырья и материалов, возможности замены одного материала другим, изменения рецептуры сырья, техники технологии и организации производства т.д. В ходе анализа определяется изменение удельного расхода материала

за счет каждого влияющего фактора, результат умножается на базовый уровень цены и фактический и фактический объем производства определенного вида продукции. В итоге получаем прирост суммы материальных затрат на производство определенного вида продукции за счет определенного фактора в отчетном периоде.

В конце результаты анализа обобщаются и определяются резервы сокращения суммы материальных затрат на единицу продукции.

Далее рассматриваются прямые затраты на заработную плату. Происходит анализ динамики заработной платы на рубль продукции, доли ЗП в себестоимости, анализ факторов, влияющих на величину ЗП.

Общая сумма заработной платы основных производственных рабочих зависит от объема производства, структуры производства, уровня затрат на отдельные изделия. В свою очередь уровень затрат на отдельные изделия определяется трудоемкостью и уровнем оплаты труда за 1 человеко-час.

Трудоемкость – суммарные затраты времени, приходящиеся на единицу произведенной продукции. Трудоемкость и уровень оплаты труда зависят от уровня техники и технологии производства, его механизации и автоматизации, организации труда и квалификации работников[3].

В ходе анализа оценивается изменение себестоимости каждого вида продукции в зависимости от изменения трудоемкости и уровня оплаты труда. Так же, определяется сумма прямой заработной платы по всему предприятию, которая зависит от структуры производимой продукции, т.е. при увеличении доли трудоемкой продукции уровень заработной платы возрастает, и наоборот.

На себестоимость так же влияют и косвенные статьи, а именно – РСЭО, общепроизводственные и общехозяйственные расходы. Анализ расходов сводится к сравнению фактической и плановой величин на рубль продукции, построение динамики и сравнение с данными предыдущих периодов. Это дает ответ на вопрос – как изменяется доля косвенных расходов, есть ли тенденция к росту либо снижению.

Далее выясняются причины изменения данных затрат. Выявление причин осложняется тем, что все статьи косвенных затрат являются комплексными, причем некоторые из них являются условно – постоянными, а некоторые – условно переменными. Особое внимание при анализе стоит уделить непроизводственным затратам, таким как потери от порчи сырья и материалов, простои и т.д. Такие затраты должны быть минимизированы в первую очередь.

Результатом анализа является нахождение резервов по сокращению данных затрат.

Последним методом анализа является анализ затрат по центрам ответственности. Он основывается на планировании и учете затрат в каждом отдельно взятом центре ответственности. Центр ответственности – структурное подразделение предприятия (участок, цех, и т.д.), возглавляемое менеджером (управляющим), который несет ответственность за результаты работы подчиненного подразделения, и на данные результаты может оказывать влияние.

В ходе анализа сопоставляются фактические затраты с бюджетом по каждому уровню ответственности, и выявляются отклонения только по тем видам затрат, которые контролируются на данном уровне. Далее выявляются причины отклонения и вырабатываются методики по устранению причин. На высшем уровне ответственности анализируют качественные результаты деятельности предприятия в целом.

В общем и целом, итогом анализа себестоимости продукции, при любом подходе, является выявление резервов по снижению себестоимости продукции и повышению эффективности экономической деятельности предприятия.

Таким образом, во второй главе были рассмотрены методы расчета и снижения себестоимости продукции, необходимые для эффективного планирования и управления производственным предприятием.

3 СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

3.1 Методы снижения себестоимости

Себестоимость продукции является одним из важнейших качественных показателей эффективности производства, позволяющий оценивать результаты производственно – хозяйственной деятельности предприятия.

Снижение себестоимости продукции способствует увеличению внутрипроизводственных накоплений, росту объемов производства при неизменной стоимости материальных и трудовых ресурсов[6]. Снижение себестоимости может так же влиять на изменение (снижение) оптовых и розничных цен, что, в условиях рынка, положительно сказывается на объеме товарной продукции предприятия, позволяет привлечь новых клиентов и увеличить занятую часть рынка.

Различают две группы методов, позволяющих снизить себестоимость. Первая группа – снижение уровня затрат за счет внутрипроизводственных возможностей. К ним относятся в первую очередь снижение материальных затрат, повышение производительности труда и др. В качестве второй группы выступают факторы, непосредственно влияющие на технико-экономическое состояние предприятия. К ним относятся – повышение технического уровня производства, улучшение организации производства и труда, изменение объема, структуры и номенклатуры выпускаемой продукции, повышение доли кооперативных поставок и др. Далее рассмотрим все возможности снижения себестоимости, представленные в каждой группе.

Самая первая возможность – снижение материалоемкости (снижение материальных затрат) – подразумевает под собой повышение качества используемых материалов, профессиональный рост рабочих, что способствует более точному использованию необходимых материалов, снижению безвозвратных отходов, уменьшает необходимость в страховых запасах[5]. Все эти факторы способствуют экономии, а в итоге – снижению себестоимости производимой продукции. Суммарный эффект от проведения таких изменений, рассчитывается по формуле[5]:

$$\mathcal{E}_m = \left(H_0 \cdot \frac{Ц_0}{K_{m0}} - H_1 \cdot \frac{Ц_1}{K_{m1}} \right) \cdot Q$$

где \mathcal{E}_m – экономия текущих издержек производства на сырье, материалы, топливо; H_0, H_1 – нормы расхода материала до и после изменений в производстве; $Ц_0, Ц_1$ – цена единицы сырья, материалов, топлива, до и после проведения изменений, K_{m0}, K_{m1} – коэффициент

использования материальных ресурсов до и после проведения изменений, Q – годовой объем производства.

Следующая возможность экономии – за счет повышения производительности труда. Производительность труда определяется трудоемкостью и выработкой. Трудоемкость – суммарное время, затраченное на единицу продукции, выработка – количество продукции, произведенной за определенный промежуток времени одним рабочим, цехом и т.д. В данном случае снижение себестоимости возможно за счет снижения трудоемкости, которое достигается при увеличении профессиональной подготовки работников, при условии, что производится тот же самый продукт. В результате снижения трудоемкости можно достичь экономии за счет снижения затрат на основную и дополнительную заработную плату производственных рабочих, с учетом уменьшения отчислений на социальное страхование в расчете на единицу произведенной продукции. Суммарная экономия рассчитывается по формуле[5]:

$$\mathcal{E}_{\text{зп}} = (t_0 \cdot \frac{Ч_0}{K_{\text{вн0}}} - t_1 \cdot \frac{Ч_1}{K_{\text{вн1}}}) \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{стр}} \cdot Q_1$$

где t_0, t_1 – трудоемкость единицы изделия до и после проведения изменений, в нормочасах; $Ч_0, Ч_1$ – среднечасовая ставка до и после изменений; $K_{\text{д}}, K_{\text{стр}}$ – коэффициенты, учитывающие дополнительную заработную плату и отчисления на социальное страхование; Q_1 – новый объем производства.

Далее рассматривается экономия за счет снижения амортизационных отчислений. Такой подход подразумевает улучшение использования времени работы оборудования на производстве. Суммарная экономия при данном подходе рассчитывается по формуле[5]:

$$\mathcal{E}_{\text{ам}} = (Ц \cdot N_{\text{а}}(Q_{\text{н}} - Q_{\text{ст}}))/Q_{\text{ст}}$$

где $Ц$ – первоначальная стоимость производственного оборудования; $N_{\text{а}}$ – норма амортизации; $Q_{\text{н}}, Q_{\text{ст}}$ – объем выпуска продукции при новом и старом уровне использования времени работы оборудования.

Учитывая, что амортизация и повременная заработная плата производственных рабочих относится к условно – постоянным затратам, можно рассчитать экономию по сумме условно-постоянных затрат, появившуюся после проведения мероприятий по повышению производительности труда и улучшению использования оборудования. Расчет ведется по формуле[5]:

$$\mathcal{E}_{\text{зп}} = (\frac{z_{\text{зп}}}{Q_{\text{ст}}}) \cdot (\Delta Q_{\text{тр}} + \Delta Q_{\text{исп}})$$

где $\Delta Q_{\text{уп}}$ – условно-постоянные затраты; $Q_{\text{ст}}$ – объем производства до проведения мероприятий по повышению производительности труда и улучшению использования оборудования; $\Delta Q_{\text{тр}}$ – прирост объема производства в результате улучшения производительности труда; $\Delta Q_{\text{исп}}$ – прирост объема производства в результате улучшения использования времени работы оборудования.

При разработке перспективных планов по снижению себестоимости часто используют индексный метод. Данный метод подразумевает определение суммы долей снижения себестоимости продукции или затрат на один рубль товарной продукции, обеспечиваемого каждым источником снижения. Это можно показать с помощью формулы:

$$\alpha_{\text{сс}} = \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_i = \sum \alpha_i,$$

где α_i – доля снижения себестоимости продукции или затрат на 1 рубль товарной продукции i -го источника снижения; k – количество внутрипроизводственных источников, $i=1,2,3\dots k$.

При таком подходе, экономию в абсолютном выражении можно рассчитать по формуле:

$$\Delta = C \cdot \alpha_{\text{сс}},$$

где Δ – экономия, C – себестоимость продукции.

Далее рассмотрим вторую группу факторов снижения себестоимости – непосредственно влияющую на технико-экономические показатели деятельности предприятия. Все эти факторы можно разделить на две укрупненные группы.

Первая группа – факторы, влияющие на повышение технологического уровня предприятия. Под повышением технологического уровня понимается процесс усовершенствования технической базы, который достигается с помощью:

- совершенствование средств труда – внедрение новой техники, увеличение доли усовершенствованного оборудования;
- совершенствование предметов труда – применение современных и инновационных видов сырья, материалов, энергоносителей;
- рациональное использование сырья и материалов;
- механизация и автоматизация производственных процессов.

Внедрение в производство современного и более производительного оборудования позволяет получать экономию на заработной плате, при увеличении амортизационных отчислений. Совокупную экономию при таких изменениях в производстве можно рассчитать по формуле:

$$\Delta_{\text{уп}} = \left(\left(\frac{Z_{\text{тс}}}{P_{\text{ст}}} - \frac{Z_{\text{тс}}}{P_{\text{н}}} \right) \cdot \Delta P_{\text{н}} \right) - \left(\left(C_{\text{н}} \cdot \frac{A_{\text{н}}}{P_{\text{н}}} - C_{\text{ст}} \cdot \frac{A_{\text{ст}}}{P_{\text{н}}} \right) \cdot P_{\text{н}} \right)$$

где $Z_{\text{тс}}$ – заработная плата рабочего – станочника в год; $P_{\text{ст}}$, $P_{\text{н}}$ – производительность старого и нового оборудования, $C_{\text{ст}}$, $C_{\text{н}}$ – первоначальная стоимость старого и нового оборудования, $A_{\text{ст}}$, $A_{\text{н}}$ – норма амортизационных отчислений при использовании старого и нового оборудования.

Вторая группа факторов – факторы совершенствования организации производства и труда. В данном случае снижения себестоимости можно добиться при:

- специализации производства;
- совершенствовании организации труда;
- совершенствовании управления производством;
- улучшении материально-технического снабжения и сбыта;
- сокращении излишних затрат;
- эффективном использовании времени рабочих-станочников.

Себестоимость в данном случае снижается за счет сокращения текущих производственных затрат на единицу продукции после проведения организационно-технических изменений.

Таким образом, любое производственное предприятие имеет массу возможностей для поиска и использования резервов по снижению себестоимости, как за счет прямого сокращения отдельных статей затрат, так и за счет улучшения технологического и организационного уровня предприятия. Использование имеющихся резервов позволяет предприятиям эффективно контролировать и корректировать себестоимость продукции относительно рыночной ситуации.

Стоит, однако, отметить, что в Российской Федерации крайне часто используют не самый эффективный способ снижения затрат – сокращение части персонала и перераспределение объема работ на оставшуюся часть. Такой подход конечно же дает сокращение суммарных затрат, а соответственно и себестоимости единицы продукции в краткосрочном периоде, однако нехватка людей, их крайняя загруженность – один человек будет выполнять сразу несколько работ, которые ранее выполнялись двумя работниками – скажется в конечном итоге на эффективности производства, и в долгосрочном периоде предприятие рискует понести еще большие убытки, чем до сокращения персонала.

3.2 Снижение себестоимости на основе данных холдинга «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ»

На сегодняшний день Холдинг «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ» является многопрофильным объединением, которое включает в себя три дивизиона – производственный дивизион, дивизион управления недвижимостью и гостинично-туристический дивизион. Дивизионы объединяют в себе 45 различных организаций, в том числе: механообработывающие и механосборочные производства, производство литевых изделий из пластмасс, деревообработывающее производство, опытное и инструментальное производства, компании по разработке программного обеспечения, типография, детский оздоровительный лагерь, базы отдыха, гостиницы, строительные и обслуживающие предприятия.

Производственный дивизион – это фундаментальное направление ХОЛДИНГа, крупнейшим и базовым предприятием которого является ОАО «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ». К его основным видам производимой продукции относятся изделия точного машиностроения и приборостроения, предназначенные для эксплуатации в жестких механико-климатических условиях, в первую очередь для нужд Министерства Обороны Российской Федерации. Все изделия отличаются высокой надежностью, качеством и создаются на отечественной элементной базе.

В структуру ОАО входят два собственных КБ с опытным производством, технологическая служба, испытательный центр, служба эксплуатации, качества, снабжения и сбыта, что позволяет обеспечивать полный цикл жизни изделий с момента их разработки, поддержки серийного выпуска, гарантийного и послегарантийного обслуживания до утилизации.

Кроме ОАО в состав промышленного дивизиона входят 6 средних и малых производственных компании, которые обладают широкими компетенциями в изготовлении различной номенклатуры продукции, включая: полиграфическое оборудование для оснащения малых и средних типографий, светодиодную технику, оборудование для пищевой промышленности и организаций общественного питания, изделий из пластмасс, мебели.

Исторически предприятие активно сотрудничает с ведущими учебными заведениями Санкт-Петербурга: СПбПУ, ИТМО и др. Результатом взаимодействия является создание двух базовых кафедр в данных Университетах. Студенты последних курсов, проходя производственную практику на предприятиях ХОЛДИНГа, активно

включаются в реальную работу по выполнению опытно-конструкторских работ.

Успешными результатами работы ХОЛДИНГа можно назвать не прекращающиеся, даже в условиях экономического кризиса, разработки новых продуктов и внедрение их в производство. Кроме новой военной техники, в последние два года гордостью ХОЛДИНГа является разработка и освоение выпуска таких гражданских изделий, как: собственная модель 3D принтера, являющегося основой нового направления 3D печати; первый складной электровелосипед, представляющий собой складное компактное мобильное средство передвижения; первый в России уничтожитель секретной документации с фрагментом уничтожения до 1 мм², который может быть использован для защиты государственной и коммерческой тайны.

В рамках городской программы по выводу промышленных предприятий за черту исторической части города, в 2013 году был завершен перевод всех основных производственных механообрабатывающих мощностей в новый производственный комплекс, расположенный в промышленной зоне «Северо-Западная» Приморского района Санкт-Петербурга. Вместе с этим ХОЛДИНГом на сегодняшний день решается сложная и важная задача – техническое перевооружение и модернизация оборудования.

Гостинично-туристский дивизион ХОЛДИНГа представлен 3-мя гостиницами в Санкт-Петербурге, двумя базами отдыха и детским оздоровительным лагерем «Космонавт-2» в красивейшем районе Ленинградской области – Карельском перешейке.

Отдельным и традиционным направлением деятельности «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ» является разработка и внедрение новых информационных технологий. В настоящее время все виды деятельности предприятий ХОЛДИНГа охвачены работой собственной информационной системы.

Таким образом, ХОЛДИНГ «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ» является динамично развивающейся структурой, адаптированной к сложным процессам развития и изменения, происходящим в современных реалиях Российской экономики и общества в целом.

Для выявления резервов снижения себестоимости предприятие ОАО «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ» предоставило данные, анализ которых даст возможность расчета экономии. В состав предоставленных данных входит:

- себестоимость производства военного принтера УД-М512;
- спецификация по сборке блока УД-ФС, являющегося составной частью принтера УД-М512;

— данные по завершению операций по обработке деталей, входящих в состав блока УД-ФС.

На основании полученных данных о завершении операций по обработке деталей, было решено проанализировать межоперационное пролеживание деталей, и определить возможна ли экономия затрат (снижение себестоимости) при минимизации пролеживания. Само по себе межоперационное пролеживание фактически представляет собой суммарное время, в течение которого деталь, после прохождения одной операции, ждет своей очереди для прохождения следующей операции. Как правило, пролеживание появляется в тех случаях, когда за рабочим местом закреплено более одной операции или не обеспечено равенство производительности рабочих мест по операциям (недостаточная синхронизация операций), независимо от числа операций, закрепленных за каждым работником[7].

Для определения пролеживания были проанализированы данные по завершению операций по обработке деталей, входящих в блок УД-ФС (смотреть приложениеА). В соответствие с данными, обработка деталей охватывает промежуток времени с июля 2015 по январь 2016 года. В ходе анализа было выявлено, что из 16 деталей, входящих в состав данного блока, 13 деталей непосредственно проходят по несколько операций каждая, из них 10 деталей в процессе обработки пролеживают некоторое количество суток. Результаты анализа и расчета длительности пролеживания по данным деталям представлены на рисунке 3.2.

Рисунок 3.2 – длительность пролеживания деталей блока сборки УД-ФС принтера модели УД – М512.

№	Наименование детали	Длительность пролеживания, дней
1.	ДЦ 5.129.018	59
2.	ДЦ 8.050.284	43
3.	ДЦ 8.120.248	89
4.	ДЦ 8.667.315	33
5.	ДЦ 6.112.012	113
6.	ДЦ 8.024.015	38
7.	ДЦ 8.636.043	11
8.	ДЦ 5.777.028	119
9.	ДЦ 6.664.021-01	61
10.	ДЦ 8.930.016	70

В соответствие с данными, представленными в таблице 2, наибольшая длительность пролеживания наблюдается у детали ДЦ 5.777.028 – 119 дней (суток), наименьшая – у детали ДЦ 8.636.043, 11

дней. Для дальнейшей работы, требуется рассчитать среднее арифметическое значение пролеживания для данных деталей. Это позволит в дальнейшем рассчитать экономический эффект от нейтрализации пролеживания, показать какие потери несет компания. Средняя величина - это то значение признака, каким обладает каждая единица совокупности при условии равномерного распределения общего объема признака по единицам совокупности. Расчет среднего арифметического проведем по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

где X_i – значения признака в данной совокупности; n – общий объем совокупности.

Таким образом, применяя указанную ранее формулу получаем:

$$X_{\text{ср.}} = 636 / 10 = 63,6 \text{ дней.}$$

После расчета среднего значения пролеживания, необходимо рассмотреть возможность его оценки в денежном эквиваленте.

Как уже было описано ранее, все детали обрабатывались в период с Июля 2015 года по Январь 2016 года. Обработка деталей производилась для сборки блока УД-ФС в соответствии с заказом Министерства обороны РФ на 30 принтеров модели УД-М512. Себестоимость устройства, в расчете на весь заказ, представлена на рисунке 3.3.

Рисунок 3.3 – поштатейная себестоимость изделия УД–М512 в расчете на заказ.

УД-М512 (30 шт.)	1 437 270,79
Заработная плата основных производственных рабочих	178 604,38
Общехозяйственные расходы	265 999,44
Страховые взносы во внебюджетные фонды	38 295,74
Сырье и материалы	36 915,99
Покупные комплектующие	400 962,27
Услуги производственного характера (внутренняя кооперация Холдинга)	516 492,97

На основании таблицы 3, путем несложных расчетов, можно получить себестоимость единицы продукции, равной 47909,02 рублей. Стоит отметить, что данные значения уже согласованы с непосредственным заказчиком, и внесение изменений в значение себестоимости, а, соответственно, и цену продажи продукции крайне проблематично, а иногда и невозможно.

Для оценки влияния пролеживания на себестоимость продукции, обратимся к понятию инфляция. Инфляция представляет

собой явление повышения общего уровня цен при снижении покупательской способности денег. Фактически, инфляция это обесценивание денежных средств[8].

В соответствии с решением правительства РФ, одним из основных показателей, характеризующих уровень инфляции в РФ, является индекс потребительских цен и тарифов на товары и услуги, сокращенно ИПЦ. ИПЦ характеризует изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением. Он измеряет отношение стоимости фиксированного перечня товаров и услуг в ценах текущего периода к его стоимости в ценах предыдущего (базисного) периода. ИПЦ используется в качестве одного из важнейших показателей, характеризующих инфляционные процессы в стране, и может применяться в целях осуществления государственной финансовой и денежно-кредитной политики, анализа и прогноза ценовых процессов в экономике, изучения динамики социальных-экономических явлений, пересмотра минимальных социальных гарантий населению, решения отдельных правовых споров и т.д.[9]. Информация о значениях индекса предоставляется в свободном доступе на сайте Росстата.

В данном случае, необходимо рассчитать ИПЦ для периода с июля 2015 года по январь 2016 года. Исходные данные для расчета представлены в таблице 4.

В таблице 4 представлены цепные индексы – индексы, характеризующие изменение цен в отдельные периоды по сравнению с соседними периодами. Для дальнейших расчетов необходимо получить базисные индексы – индексы, характеризующие изменение цен во всех периодах по сравнению с уровнем в одном из них, принятым за базу сравнения. Базисные индексы могут быть получены путем перемножения цепных индексов. На основании данных таблицы 4 будут получено значение цепного индекса за рассматриваемый период - с июля 2015 года по январь 2016 года.

Расчет базисного индекса для периода с июля 2015 года по январь 2016 года представлен ниже:

$$\text{ИПЦ}_6 = 100,80 \cdot 100,35/100 \cdot 100,57/100 \cdot 100,74/100 \cdot 100,75/100 \cdot 100,77/100 \cdot 100,96/100 = 105,04$$

Таким образом, за период с июля 2015 года по январь 2016 года ИПЦ составил 105,04%. В свою очередь уровень инфляции, на основе данного показателя, составил 5,04%. Суммарная длительность рассматриваемого периода составляет 215 дней.

Рисунок 3.4 — значения ИПЦ по каждому месяцу в период с 2015 по 2016 гг.

Месяц	Значение ИПЦ в % к концу предыдущего месяца	
	2015	2016
Январь	103,85	100,96
Февраль	102,22	100,63
Март	101,21	100,46
Апрель	100,46	100,44
Май	100,35	
Июнь	100,19	
Июль	100,80	
Август	100,35	
Сентябрь	100,57	
Октябрь	100,74	
Ноябрь	100,75	
Декабрь	100,77	

Таким образом, за период с июля 2015 года по январь 2016 года ИПЦ составил 105,04%. В свою очередь уровень инфляции, на основе данного показателя, составил 5,04%. Суммарная длительность рассматриваемого периода составляет 215 дней.

На основе рассчитанных показателей можно определить, как изменится себестоимость рассматриваемого изделия за данный период. Расчет представлен ниже:

$$C/c = 47909,02 * 105,04\% = 50323,63 \text{ руб.}$$

Путем несложного расчета, получаем, что к концу рассматриваемого периода, себестоимость изделия составляет уже 50323,63 рубля, что на 2414,61 рублей больше, чем ранее заявленная себестоимость. Разделив полученную разницу на общую длительность периода – 215 дней – будет получено значение повышения себестоимости изделия в день – 11,23 рубля.

В соответствие с предыдущими расчетами, среднее время межоперационного пролеживания при сборке блока УД-ФС, входящего в состав рассматриваемого принтера модели УД-М512 составляет 63,6 дней. Путем перемножения длительности пролеживания на значение повышения себестоимости изделия в день получаем 714,23 рубля.

Из представленных выше расчетов видно, что в связи с длительным циклом производства продукта, его себестоимость за единицу выросла на 2414,61 рублей по сравнению с ранее заявленной. Учитывая, что основным потребителем рассматриваемой продукции

является Министерство обороны РФ, чей бюджет строго нормирован и регламентирован, можно сделать вывод, что, при таком росте себестоимости единицы продукции, конечная покупная цена не всегда может быть повышена, так как бюджет заказчика имеет четкие ограничения, и дополнительные средства, на погашения таких изменений, могут быть не выделены. В связи с этим, предприятие может недополучить планируемый доход от продажи своей продукции. Стоит отметить, что 29,57% суммы, на которую увеличилась себестоимость, приходится именно на увеличение в связи с межоперационным пролеживанием (714,23 руб.). При этом длительность межоперационного пролеживания деталей рассчитывалась только по одному из нескольких блоков сборки данного изделия. Вполне возможно, что длительность сборки и пролеживания для другого блока могут занять еще больший период времени.

Конечно, в масштабе целого предприятия, экономия на 714,23 рубля не выглядит важной, однако, при расчете на всю партию изделий, а это 30 штук, экономия при частичном исключении пролеживания, к примеру, на 50% (357,11 рублей) составит 10713,3 рубля, а при полном исключении межоперационного пролеживания – 21426,9 рублей. Соответственно, при увеличении партии, сумма потерь от межоперационного пролеживания будет возрастать, при этом и длительность пролеживания так же может увеличиться, что отрицательно скажется на конечных результатах.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что частичное или полное исключение пролеживания является резервом снижения себестоимости продукции. Можно рассматривать полезность данного снижения с двух аспектов. Во-первых, при использовании данного резерва снижения, уменьшается непосредственно разница между фактической и плановой себестоимостью, соответственно, повышение продажной цены продукции, в случае если заказчик согласен компенсировать увеличение суммарных затрат на производство, будет меньше. Это положительно влияет на отношения между предприятием и заказчиком, не мотивирует заказчика искать замену данному продукту.

Во-вторых, в случае, если продажная цена была ранее четко установлена контрактом на поставку, и не подлежит каким-либо изменениям, уменьшение пролеживания позволит снизить эффект недополучения прибыли предприятия в связи с явлением инфляции.

Рассматривая возможность частичного или полного исключения межоперационного пролеживания деталей, необходимо отметить способы и действия, позволяющие сократить пролеживание:

- уменьшение размера партии – меньше объем партии, меньше деталей требуют одновременной обработки, меньше ожидание для каждой детали;
- изменение организации оперативно-календарного планирования – возможность за счет более точного и эффективного планирования повысить синхронность операций;
- изменение производственного цикла;
- улучшение производительности труда – повышение производительности повышает скорость обработки деталей, уменьшая тем самым суммарную длительность пролеживания;
- изменение организации назначения работ на рабочие места;
- улучшение технологической базы предприятия – более современное оборудование позволяет более быстро и качественно выполнять обработку.

Таким образом, в третьей главе были рассмотрены основные методы снижения себестоимости продукции, предложена возможность снижения себестоимости на основе исключения межоперационного пролеживания, на основе данных, предоставленных предприятием ОАО «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ», входящего в холдинг «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ». Проведены расчеты возможного сокращения себестоимости для одной сборки, входящей в один из продуктов предприятия. В дальнейшем, представляется возможным расчет резервов сокращения себестоимости по всем сборкам, входящим в этот, либо иной продукт, выявление путей снижения и выработка и предложение непосредственного алгоритма, позволяющего провести такое снижение в производстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствие с темой работы, поставленными целями и задачами, были рассмотрены теоретические аспекты понятия себестоимость продукции, возможности по расчету, анализу и снижению себестоимости.

В первом разделе работы был рассмотрен теоретический аспект понятия себестоимость продукции – что это такое, из чего состоит себестоимость. Была показана различная классификация затрат, входящих в себестоимость и даны комментарии по каждой классификации. Наиболее важной классификацией является классификация по калькуляционным статьям, являющаяся основой для расчета себестоимости единицы продукции.

Во втором разделе было рассмотрено понятие калькуляции себестоимости, рассмотрены типы калькуляции, методы калькулирования. Далее проанализирован расчет себестоимости продукции по калькуляционным статьям – предоставлены формулировки каждой статьи и методы ее расчета. Заключительной частью второго раздела является указание и рассмотрение методов анализа себестоимости продукции, позволяющих эффективно управлять уровнем себестоимости продукции. Были указаны основные показатели, участвующие в анализе и методы их расчета.

В третьем разделе данной работы были рассмотрены эффективные методы снижения себестоимости единицы продукции. Данные методы включают в себя как поиск резервов по снижению себестоимости продукции на основе возможного снижения различных статей затрат за счет проведения различных изменений на производстве, так и методы по общему снижению затрат на производство продукции за счет улучшения технико-организационных параметров предприятия. Использование данных методик позволит производственному предприятию снизить себестоимость своей продукции, что дает ему преимущество перед конкурентами за счет большей экономичности производства.

Во втором параграфе третьего раздела была рассмотрена непосредственная возможность снижения себестоимости продукции на предприятии ОАО «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ», входящего в холдинг «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ». В качестве резерва для снижения себестоимости было выбрано межоперационное время пролеживания деталей, используемых для сборки одного блока сборки принтера УД-М512. Были рассмотрены 16 деталей, входящих в состав блока сборки, и выявлено межоперационное пролеживание у 10 из них. Данные, на основе которых производилось определение и расчет пролеживания

находятся в приложении А. Далее, было рассчитано среднее значение пролеживания для данных 10 деталей за расчетный период с июля 2015 года по Январь 2016 года. Для оценки возможной экономии при частичном или полном исключении пролеживания, на основе данных о значениях ИПЦ РФ, предоставляемых Росстатом, был рассчитан ИПЦ и уровень инфляции для данного периода. На основе рассчитанного уровня инфляции, была проанализирована и выяснена возможная экономия от полного исключения пролеживания для данной сборки – 714,23 рубля на единицу продукции. С учетом того факта, что данная сумма рассчитана на единицу продукции, а общий объем заказа составляет 30 штук, сумма экономии при полном исключении пролеживания на данной сборке составит 21,426,9 на весь заказ продукции. Таким образом, возможность снижения себестоимости за счет уменьшения пролеживания является действенным методом, и может помочь предприятиям в процессе их деятельности по снижению себестоимости продукции.

В окончании третьего раздела так же указаны основные методы, позволяющие снизить пролеживания продукции. Стоит отметить, что рассчитанная экономия при снижении пролеживания основывается на одном из нескольких блоков сборки. Соответственно, в дальнейшем, будут рассчитаны возможности экономии при минимизации пролеживания на всех сборках, составляющих данных продукт.

В общем и целом, сокращение себестоимости было и остается одним из важнейших направлений управления и анализа на предприятии, так как дает возможность по снижению затрат, увеличению прибыли, а, соответственно, улучшению положения предприятия на рынке, в условиях конкуренции и экономических кризисов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сулоева, С. Б. Контроллинг [Текст]: учебное пособие / С. Б. Сулоева, Н. В. Муханова / под общей ред. проф. В. В. Кобзева. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2002. – 96 с.
2. Экономика промышленного предприятия [Текст]: учебное пособие / Т. Н. Батова [и др.] – СПб.: Изд-во СПбГУИТМО, 2008. – 249 с.
3. Планирование, контроль и анализ деятельности фирмы [Текст]: учебное пособие / В. Ж. Дубровский [и др.] – Екатеринбург: Изд-во Урал. Гос. Экон. Ун-та, 2006. – 370 с.
4. Бальжинов А. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия [Текст]: учебное пособие / А. В. Бальжинов, Е. В. Михеева – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. – 119 с.
5. Зайцев, Н. Л. [Текст]: учебник для вузов / Н. Л. Зайцев – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 414 с.
6. Климов, А. Н. Организация и планирование производства на машиностроительном заводе [Текст]: учебник для вузов / А. Н. Климов, И. Д. Оленев, С. А. Соколицын – 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. С. А. Соколицына. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979. – 463 с.
7. Производственный менеджмент [Текст]: учебник для вузов / В. А. Козловский [и др.] – М.: ИНФРА-М, 2003. – 574 с.
8. Косов, Н. С. Основы макроэкономического анализа [Текст]: учебное пособие / Н. С. Косов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 140 с.
9. Официальная статистическая методология организации статистического наблюдения за потребительскими ценами на товары и услуги и расчет индексов потребительских цен [Текст]: методология – 2014. – Введ. 2015-01-01. – М.: Изд-во РОССТАТ, 2015. – 64 с.
10. Соколицын, С. А. Организация и оперативное управление машиностроительным производством [Текст]: учебник для вузов / С. А. Соколицын, Б. И. Кузин – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. – 527 с.
11. Ермолаева, Г. Н. Себестоимость продукции машиностроительного предприятия [Текст] / Г. Н. Ермолаева // Экономический журнал. – 2007. – № 5. – С. 25-29.
12. Азракулиев, З. М. Современные подходы к калькулированию себестоимости продукции [Текст] / З. М.

Азракулиев, М. М. Абдуркулиева // Вестник Социально-педагогического института. – 2011. – № 2. – С. 33-38.

13. Моцыгин А. С. Комплексный анализ себестоимости продукции [Текст] / А. С. Моцыгин // Вестник Финансового Университета. – 2004. – № 4. – С. 86-102.

14. Басманов И. А. Теоретические основы учета и калькулирования себестоимости промышленной продукции [Текст]: учебник для вузов / И. А. Басманов – М.: Финансы, 1970. – 168 с.

15. Дзога С. В. Пути снижения себестоимости продукции в современных условиях деятельности организации [Текст] / С. В. Дзога // Инновационная наука. – 2015. – № 3. – С.72-80.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица завершения операций обработки деталей блока сборки
УД-ФС принтера модели УД – М512 (4 стр.).

Заказ	Деталь	№ операции	Операция	Цех	Участок	Количество	Дата завершения операции
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	54	16.10.2015 15:11:55
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	54	16.10.2015 15:12:24
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	54	16.10.2015 15:12:37
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	54	16.10.2015 15:12:49
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	54	16.10.2015 15:13:02
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	54	16.10.2015 15:13:18
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	63	29.10.2015 13:38:38
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	63	29.10.2015 13:38:48
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	63	29.10.2015 13:38:59
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	63	29.10.2015 13:39:11
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	63	29.10.2015 13:39:23
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	63	29.10.2015 13:39:35
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	4	30.10.2015 9:02:24
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	4	30.10.2015 9:02:36
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	4	30.10.2015 9:02:45
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	4	30.10.2015 9:03:04
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	4	30.10.2015 9:03:18
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	4	30.10.2015 9:03:38
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	16	30.11.2015 11:47:07
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	16	30.11.2015 11:47:18
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	16	30.11.2015 11:47:29
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	16	30.11.2015 11:47:38
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	16	30.11.2015 11:47:50
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	16	30.11.2015 11:48:01
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	19	15.12.2015 16:27:54
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	19	15.12.2015 16:28:09
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	19	15.12.2015 16:28:27
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	19	15.12.2015 16:28:39
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	19	15.12.2015 16:28:49
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	19	15.12.2015 16:28:58
204516	Д Ц5.129.018	1	Электромонтаж с пайкой	1	30	44	19.12.2015 14:00:27
204516	Д Ц5.129.018	2	Маркирование	1	30	44	19.12.2015 14:00:42
204516	Д Ц5.129.018	3	Сборка узловая	1	30	44	19.12.2015 14:00:54
204516	Д Ц5.129.018	4	Электромонтаж с пайкой	1	30	44	19.12.2015 14:01:12
204516	Д Ц5.129.018	5	Регулировка,настройка	1	30	44	19.12.2015 14:01:28
204516	Д Ц5.129.018	6	Сборка узловая	1	30	44	19.12.2015 14:01:39
204516	ШС7.732.147	1	Слесарная	3	62	2000	17.07.2015 13:40:35
204516	ШС7.732.147	2	Штамповка листовая	3	62	2000	18.08.2015 11:17:28
204516	ШС7.732.147	3	Слесарная	1	62	2000	19.08.2015 18:27:59
204516	Д Ц8.050.284	3	Слесарная	1	10	200	17.07.2015 11:25:32
204516	Д Ц8.050.284	4	Универсально-фрезерная	1	10	200	17.07.2015 11:26:13
204516	Д Ц8.050.284	5	Слесарная	1	10	200	20.07.2015 14:54:12
204516	Д Ц8.050.284	6	Штамповка комбинированная	1	10	200	20.07.2015 14:54:26
204516	Д Ц8.050.284	7	Слесарная	1	10	200	20.07.2015 14:54:37

204516	Д Ц8.050.284	8	Слесарная	1	10	200	04.08.2015 15:37:16
204516	Д Ц8.050.284	9	Дуговая сварка в инертных газах неплавящимся электродом с присад металлом	1	14	200	04.08.2015 15:37:33
204516	Д Ц8.050.284	11	Слесарная	1	10	200	10.08.2015 15:50:19
204516	Д Ц8.050.284	10	Отжиг неполный	1	10	200	21.08.2015 14:22:28
204516	Д Ц8.050.284	13	Слесарная	1	10	200	21.08.2015 14:22:50
204516	Д Ц8.050.284	15	Слесарная	1	10	200	21.08.2015 14:23:05
204516	Д Ц8.050.284	12	Универсально-фрезерная	1	10	200	03.09.2015 8:44:18
204516	Д Ц8.050.284	14	Универсально-фрезерная	1	10	200	03.09.2015 8:44:36
204516	Д Ц8.050.284	16	Универсально-фрезерная	1	10	200	03.09.2015 8:44:49
204516	Д Ц8.120.248	5	Универсально-фрезерная	1	30	600	31.08.2015 11:23:03
204516	Д Ц8.120.248	2	Точильно-шлифовальная	1	30	600	03.09.2015 8:41:30
204516	Д Ц8.120.248	3	Слесарная	1	30	600	03.09.2015 8:41:44
204516	Д Ц8.120.248	4	Токарно-винторезная	1	30	600	03.09.2015 8:41:57
204516	Д Ц8.120.248	6	Слесарная	1	30	600	03.09.2015 8:42:10
204516	Д Ц8.120.248	10	Токарно-винторезная	1	30	584	13.10.2015 14:22:03
204516	Д Ц8.120.248	10	Токарно-винторезная	1	30	16	01.12.2015 13:00:04
204516	Д Ц8.667.315	7	Штамповка листовая	3	62	200	18.09.2015 12:01:17
204516	Д Ц8.667.315	103	Вибробразивная	3	62	200	18.09.2015 12:02:43
204516	Д Ц8.667.315	3	Штамповка листовая	3	62	200	18.09.2015 12:03:46
204516	Д Ц8.667.315	4	Слесарная	1	10	200	22.10.2015 15:05:32
204516	Д Ц8.667.315	8	Слесарная	1	10	200	22.10.2015 15:05:52
204516	Д Ц8.667.315	9	Универсально-фрезерная	1	10	200	22.10.2015 15:06:06
204516	Д Ц8.667.315	10	Вертикально-сверлильная	1	10	200	22.10.2015 15:06:25
204516	Д Ц8.667.315	11	Слесарная	1	10	200	22.10.2015 15:06:43
204516	Д Ц8.667.315	12	Слесарная	1	10	200	22.10.2015 15:06:55
204516	Д Ц8.667.315	16	Слесарная	1	10	200	22.10.2015 15:07:07
204516	Д Ц6.112.012	1	Комплектовочная	1	10	200	25.09.2015 11:27:15
204516	Д Ц6.112.012	3	Слесарная	1	10	200	25.09.2015 11:27:29
204516	Д Ц6.112.012	4	Контактная точечн.сварка	1	10	200	25.09.2015 11:27:40
204516	Д Ц6.112.012	5	Слесарная	1	10	200	25.09.2015 11:27:53
204516	Д Ц6.112.012		Слесарная	1	31	200	07.10.2015
204516	Д Ц6.112.012	6	Универсально-фрезерная	1	10	200	10.12.2015 10:43:25
204516	Д Ц6.112.012	7	Слесарная	1	10	200	10.12.2015 10:43:42
204516	Д Ц6.112.012	12	Слесарная	1	10	100	10.12.2015 10:44:22
204516	Д Ц6.112.012	106	Вертикально-сверлильная	1	10	200	10.12.2015 10:44:37
204516	Д Ц6.112.012	12	Слесарная	1	10	100	19.01.2016 8:55:13
204516	Д Ц8.024.015	2	Слесарная	1	10	200	30.07.2015 13:12:47
204516	Д Ц8.024.015	3	Универсально-фрезерная	1	10	200	30.07.2015 13:13:07
204516	Д Ц8.024.015	4	Слесарная	1	10	200	06.08.2015 13:23:48
204516	Д Ц8.024.015	5	Штамповка комбинированная	1	10	200	06.08.2015 13:24:05
204516	Д Ц8.024.015	6	Слесарная	1	10	200	06.08.2015 13:24:23
204516	Д Ц8.024.015	7	Слесарная	1	10	200	04.09.2015 14:41:15
204516	Д Ц8.024.015	8	Дуговая сварка в инертных газах неплавящимся электродом с присад металлом	1	10	200	04.09.2015 14:41:32
204516	Д Ц8.024.015	10	Слесарная	1	10	200	04.09.2015 14:41:47
204516	Д Ц8.024.015	11	Универсально-фрезерная	1	10	200	08.09.2015 11:24:31

204516	Д Ц8.024.015	12	Слесарная	1	10	200	08.09.2015 11:24:48
204516	Д Ц8.024.015	9	Отжиг неполный	1	10	200	08.09.2015 16:18:28
204516	Д Ц8.636.043	2	Слесарная	1	10	400	31.07.2015 13:04:39
204516	Д Ц8.636.043	3	Универсально-фрезерная	1	10	400	31.07.2015 13:04:56
204516	Д Ц8.636.043	5	Универсально-фрезерная	1	10	400	31.07.2015 13:05:11
204516	Д Ц8.636.043	4	Слесарная	1	10	400	06.08.2015 13:35:09
204516	Д Ц8.636.043	6	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:24:56
204516	Д Ц8.636.043	7	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:25:14
204516	Д Ц8.636.043	8	Универсально-фрезерная	1	10	400	13.08.2015 11:25:31
204516	Д Ц8.636.043	9	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:25:48
204516	Д Ц8.636.043	10	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:26:16
204516	Д Ц8.636.043	106	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:26:35
204516	Д Ц8.636.043	109	Слесарная	1	10	400	13.08.2015 11:26:56
204516	Д Ц7.840.152-02	1	Слесарная	1	10	400	23.11.2015 14:56:42
204516	Д Ц8.942.181-02	4	Слесарная	1	10	200	30.07.2015 10:26:22
204516	Д Ц8.942.181-02	5	Универсально-фрезерная	1	10	200	30.07.2015 10:26:38
204516	Д Ц8.942.181-02	6	Вертикально-сверлильная	1	10	200	30.07.2015 10:26:53
204516	Д Ц8.942.181-02	7	Токарно-винторезная	1	30	200	30.07.2015 10:27:04
204516	Д Ц5.777.028	8	Электромонтаж с пайкой	2	22	44	25.09.2015 14:12:18
204516	Д Ц5.777.028	9	Маркирование	2	22	44	25.09.2015 14:12:47
204516	Д Ц5.777.028	2	Электромонтаж	2	22	28	26.11.2015
204516	Д Ц5.777.028	3	Намотка,перемотка каркасная	2	22	28	26.11.2015
204516	Д Ц5.777.028	4	Регулировка,настройка	2	22	28	26.11.2015
204516	Д Ц5.777.028	1	Слесарная	2	22	28	26.11.2015 15:12:44
204516	Д Ц5.777.028	8	Электромонтаж с пайкой	2	22	28	26.11.2015 15:28:21
204516	Д Ц5.777.028	9	Маркирование	2	22	28	26.11.2015 15:28:42
204516	Д Ц5.777.028	2	Электромонтаж	2	22	50	21.12.2015
204516	Д Ц5.777.028	3	Намотка,перемотка каркасная	2	22	50	21.12.2015
204516	Д Ц5.777.028	1	Слесарная	2	22	50	21.12.2015 13:33:01
204516	Д Ц5.777.028	4	Регулировка,настройка	2	22	124	21.12.2015 13:36:11
204516	Д Ц5.777.028	8	Электромонтаж с пайкой	2	22	40	21.12.2015 13:37:12
204516	Д Ц5.777.028	8	Электромонтаж с пайкой	2	22	40	21.12.2015 13:38:07
204516	Д Ц5.777.028	9	Маркирование	2	22	80	21.12.2015 13:38:57
204516	Д Ц5.777.028	2	Электромонтаж	2	22	48	25.01.2016
204516	Д Ц5.777.028	3	Намотка,перемотка каркасная	2	22	48	25.01.2016
204516	Д Ц5.777.028	8	Электромонтаж с пайкой	2	22	48	25.01.2016
204516	Д Ц5.777.028	1	Слесарная	2	22	48	25.01.2016 15:45:22
204516	Д Ц5.777.028	4	Регулировка,настройка	2	22	48	25.01.2016 15:46:48
204516	Д Ц5.777.028	9	Маркирование	2	22	48	25.01.2016 15:47:18
204516	Д Ц6.664.021-01	2	Слесарная	2	20	28	26.11.2015
204516	Д Ц6.664.021-01	1	Склеивание	2	20	28	26.11.2015 15:11:04
204516	Д Ц6.664.021-01	2	Слесарная	2	20	50	21.12.2015

204516	ДЦ6.664.021-01	1	Склеивание	2	20	50	21.12.2015 13:30:27
204516	ДЦ6.664.021-01	2	Слесарная	2	20	48	28.01.2016
204516	ДЦ6.664.021-01	1	Склеивание	2	20	48	28.01.2016 15:45:25
204516	ДЦ7.854.086-01	2	Слесарная	2	20	400	23.11.2015
204516	ДЦ7.854.086-01	1	Слесарная	2	20	400	23.11.2015 13:55:52
204516	ДЦ8.930.016	2	Слесарная	1	30	2000	03.08.2015 14:10:31
204516	ДЦ8.930.016	3	Точильно-шлифовальная	1	30	2000	03.08.2015 14:10:47
204516	ДЦ8.930.016	4	Токарно-винторезная	1	30	2000	03.08.2015 14:11:03
204516	ДЦ8.930.016	5	Слесарная	1	30	2000	03.08.2015 14:11:18
204516	ДЦ8.930.016	7	Слесарная	1	30	2000	03.08.2015 14:11:32
204516	ДЦ8.930.016	6	Токарно-винторезная	1	30	2000	13.10.2015 14:20:30