

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»)  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра экономики, управления и права**

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
38.03.02 Менеджмент,  
профиль управление человеческими ресурсами

**Технологическое перевооружение производства  
как фактор повышения эффективности труда  
персонала**

**Выполнил:**  
студент 4 курса,  
группа ЗФ 409/114-4-1  
Хакимова Расина  
Сынтимировна  
**Научный руководитель:**  
Рябчук Павел Георгиевич  
к.э.н., доц. Заведующий  
кафедрой "Экономики,  
управления и права" ФГБОУ  
ВО ЮУрГГПУ,

Работа допущена к защите

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой ЭУиП ППИ

\_\_\_\_\_ к.э.н., доц. П.Г.Рябчук

Челябинск 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I.	ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА	6
1.1.	Основы оценки производительности труда	6
1.2.	Производительность труда как обобщающая характеристика эффективности трудовых процессов	15
1.3.	Факторы, резервы и пути повышения производительности труда	18
1.4.	Сущность и значение анализа трудовых показателей предприятия	23
	Выводы по первой главе	29
ГЛАВА II.	ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	30
2.1.	Краткая характеристика предприятия	30
2.2.	Анализ внешней и внутренней среды ЗАО «Антарес Про»	35
2.3.	Анализ трудовых и финансовых показателей предприятия	43
2.4.	Разработка инвестиционной политики с целью повышения эффективности работы компании	50
	Выводы по второй главе	66
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	68
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	71
	ПРИЛОЖЕНИЯ	74

## ВВЕДЕНИЕ

**Тема исследования:** Технологическое перевооружение производства как фактор повышения эффективности труда персонала.

**Цель исследования:** Разработка рекомендаций по повышению эффективности хозяйствования за счет технического перевооружения на ЗАО «Антарес Про».

**Объект исследования:** Система управления человеческими ресурсами.

**Предмет исследования:** производительность труда и резервы ее роста.

**Задачи исследования:**

1. изучить основы оценки эффективности труда;
2. проанализировать эффективность труда на ЗАО «Антарес Про».
3. выявить возможности повышения производительности труда на ЗАО «Антарес Про».
4. оценить эффективность инвестиционного проекта ЗАО «Антарес Про» и рост эффективности хозяйствования в результате мероприятий.

**Практическая значимость** технические недостатки влияющие на производительность труда были выявлены, а также был предложен способ решения данной проблемы.

**Методы исследования:** В процессе исследования темы дипломной работы я опиралась на методы: теоретического анализа, изучения материалов научных и периодических изданий по теме, документального анализа, опроса экспертов, наблюдения.

**База исследования:** Закрытое акционерное общество «Антарес ПРО».

**Структура работы:** Квалификационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения и списка литературы из 24 наименований.

**Актуальность исследования.** Производительность труда – это показатель эффективности трудового процесса, выражаемый отношением результатов производства к соответствующим затратам непосредственно,

живого труда [1]. В последнее время в России не уделяется производительности труда должного внимания. Одна из причин кроется в низком уровне оплаты труда и незначительном удельном весе затрат на оплату труда в себестоимости продукции. Именно последнее обстоятельство создает ложное представление о низкой значимости производительности труда в общественном производстве. Рост производительности труда в рыночных условиях предполагает в силу соответствующих зависимостей увеличение, а не сокращение занятости. Следовательно, в рационально развивающейся экономике увеличение выработки выступает предпосылкой роста занятости, а снижение производительности труда – предпосылкой сокращения занятости. Необходимо отметить также, что в определенных случаях нерасчетливое сокращение численности работников может привести не к механическому росту производительности труда, а к еще большему падению производства и даже к дальнейшему снижению выработки.

Основными задачами экономического анализа являются: установление постоянного контроля за ходом выполнения плана по количественным и качественным показателям как по предприятию в целом, так и по различным его подразделениям (участкам, цехам), выяснение экономических результатов работы предприятия, выявление дополнительных резервов увеличения выпуска продукции и повышения эффективности производства. Это помогает вскрывать недостатки в работе отдельных участков производства или предприятия в целом и разрабатывать мероприятия по их устранению, а также выявлять передовой опыт работы отдельных подразделений предприятия, который может быть использован на других участках производства.

Информационной базой для написания работы послужили труды отечественных специалистов в области оценки эффективности труда. Практические данные компании ЗАО «Антарес Про» представлены внутренними отчетами, сводами показателей и локальными нормативными актами.

В первой главе «ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА» систематизирован и обобщен теоретический и методический материал оценки производительности труда, как важнейшего показателя эффективности использования трудовых ресурсов предприятия.

Во второй главе «ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ» проведен анализ деятельности компании, изучены внешняя и внутренняя среда компании, проведен анализ производительности труда за последние годы.

В окончании второй главы предложен и оценен проект по внедрению нового технологического оборудования с целью сокращения потерь рабочего времени и соответственно повышению производительности труда.

Квалификационная работа содержит 11 рисунков и 15 таблиц.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА

## 1.1. Основы оценки эффективности труда

К обобщающим показателям относятся среднегодовая, среднедневная, и среднечасовая выработка продукции одним рабочим, а также среднегодовая выработка на одного работающего в стоимостном выражении.

Частные показатели – это затраты времени на производство единицы продукции определенного вида (трудоемкость продукции) или выпуск продукции определенного вида в натуральном выражении за один человеко-день или человеко-час.

Вспомогательные показатели характеризуют затраты времени на выполнение единицы определенного вида работ или объем выполненных работ за единицу времени.

Наиболее обобщающим показателем производительности труда является среднегодовая выработка продукции одним работающим. Величина его зависит не только от выработки рабочих, но и от удельного веса последних в общей численности персонала, а также от количества отработанных ими дней и продолжительности рабочего дня.<sup>15</sup>

### Направления и задачи анализа производительности труда

Производительность труда — обобщающий показатель эффективности работы предприятия. Основная цель анализа производительности труда промышленного предприятия — выявление резервов ее роста, а, следовательно, и резервов повышения эффективности производства.

В процессе анализа выясняют:

1. темпы роста производительности труда;
2. степень выполнения внутрипроизводственного плана по росту

---

<sup>15</sup>Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. М.: ИНФРА – М, 2002. С.59

производительности труда;

3. степень воздействия на производительность труда различных факторов;

4. влияние производительности труда на объем выпущенной продукции.

Анализ показателей производительности труда направлен на выявление внутрипроизводственных резервов предприятия.

Рост производительности труда в результате использования выявленных резервов осуществляется по следующим направлениям:

1. абсолютное снижение численности работников;
2. повышение качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции;
3. прекращение производства продукции, не пользующейся спросом.

Выявление внутрипроизводственных резервов роста производительности труда начинается с изучения состояния работы предприятия в базисном периоде.

Одной из причин снижения роста производительности труда является невыполнение плана организационного и технического развития производства. Поэтому важно оценить выполнение плана организационно-технических мероприятий по количеству внедренных мероприятий, объему производственных затрат, фактически полученному экономическому эффекту по каждому мероприятию<sup>2</sup>.

Для анализа выполнения этого плана используют акты о внедрении, в которых указаны содержание мероприятия, производственные затраты, сроки внедрения, экономическая эффективность.

Основные задачи анализа показателей производительности труда:

1. установление причин отклонения фактических показателей

---

<sup>2</sup>

Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. / Под ред. Стражева В.И. Минск. "Высшая школа". 1997г. С.79

производительности труда от плановых и базисных;

2. определение степени влияния каждого фактора, вызвавшего те или иные отклонения, на увеличение (снижение) прибыли;

3. установление фактической эффективности выполненных организационных и технических мероприятий;

4. выявление неиспользованных возможностей сокращения численности работников и затрат труда;

5. оценка состояния производительности труда в целом по предприятию и по его подразделениям;

6. разработка организационно-технических мероприятий по использованию выявленных резервов для увеличения прибыли предприятия и определение их экономической эффективности;

7. выбор оптимального задания по росту производительности труда, позволяющего на данном этапе получить максимальную прибыль<sup>3</sup>.

Информационной базой для анализа служат данные годового и периодических отчетов по труду (статистическая отчетность, бухгалтерская отчетность, данные отдела кадров, акты ревизии и проверок, личные замечания).

Для анализа показателей производительности труда нужны следующие данные:

1. среднесписочная численность работников промышленно-производственного персонала (ППП), в том числе рабочих (основных и вспомогательных);

2. объем чистой продукции (доход);

3. использование календарного фонда времени промышленно-производственных рабочих.

Выработку чистой продукции (дохода) на 1 работника (рабочего) промышленно-производственного персонала определяем делением объема

---

<sup>3</sup>

Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. / Под ред. Стражева В.И. Минск. "Высшая школа". 1997г. С.79

чистой продукции (дохода) на среднесписочную численность работников ППП (рабочих).

#### Анализ темпов роста производительности труда

Для определения темпов роста производительности труда за отчетный год оценивается выполнение плана по росту производительности труда по месяцам, кварталам и нарастающим итогом с начала года. Проведение такого анализа на предприятии обусловлено необходимостью своевременного выявления причин, которые могут повлиять или влияют на невыполнение показателей производительности труда и принятие управленческих решений для выполнения этих показателей к концу отчетного года. При анализе фактические темпы роста производительности труда сопоставляют с плановыми и базисными<sup>4</sup>.

#### Анализ выполнения плана по производительности труда.

Выполнение плана по росту производительности труда оценивают за месяц, квартал, полугодие, год. Фактическая производительность труда сопоставляется с плановой или базисной.

Изменение уровня производительности труда (выработки) определяется способом сравнения за различные периоды по формулам:

$$\pm \Delta B = B_{\phi} - B_{n(\bar{b})}, \quad (1)$$

$$\pm \Delta Pm = B_{\phi} : B_{n(\bar{b})} \cdot 100 - 100, \quad (2)$$

где:  $\pm \Delta Pm$  - изменение производительности труда, %;

$B_{\phi}$  — фактическая выработка продукции в расчете на одного работающего

$B_n$  — плановая выработка на одного работающего или рабочего ППП в анализируемый период;

---

<sup>4</sup>Ерохина Р.И., Самраилова Е.К. Анализ и моделирование трудовых показателей на предприятии. М. МИК, 2000г.

$V_6$  — фактическая выработка на одного работающего или рабочего ППП в базисном году.

В процессе анализа выявляют изменения в уровне и динамике выработки по отношению к плану, определяют причины перевыполнения или отставания, обосновывают реальность планового задания. Сравнение показателей планового и базисного периодов позволяет определить степень выполнения запланированных изменений уровня и динамики производительности труда, а сравнение фактического уровня производительности труда с ее уровнем в базисном периоде — изменения в уровне и динамике фактического показателя по отношению к базисной его величине.

Обобщающим показателем уровня производительности труда является среднегодовая выработка одного работающего и рабочего. Поэтому в процессе анализа необходимы данные по этим показателям. Для их характеристики устанавливаются абсолютное отклонение по уровню выработки и изменение ее в процентах<sup>5</sup>.

Основным резервом является снижение трудоемкости продукции. Поэтому следующим направлением анализа показателей производительности труда будет анализ трудоемкости продукции.

#### Анализ трудоемкости продукции

Изменение трудоемкости продукции оказывает влияние на среднечасовую выработку: при снижении трудоемкости она повышается и наоборот. Показатель среднечасовой выработки находится в обратной зависимости от трудоемкости продукции. Эту зависимость учитывают при выявлении влияния трудоемкости продукции. Эту зависимость учитывают при выявлении показателя производительности труда — трудоемкость и выработка — зависят от одних и тех же факторов.

---

<sup>5</sup> Анализ трудовых показателей./ Под ред. П.Ф.Петренко. – М., 1989. С. 93

Анализ динамики трудоемкости позволяет выявлять резервы повышения производительности труда в целом по предприятию, технологическим этапам производства, отдельным видам продукции.

При анализе необходимо определить, за счет каких факторов изменяется трудоемкость продукции и как это изменение повлияло на рост выработки продукции.

Процент изменения производительности труда не совпадает с процентом изменения трудоемкости: первый всегда больше второго.

При анализе используют следующее соотношение показателей:

$$Pm = \frac{Tr \cdot 100}{100 - Tr}, \quad (3)$$

где:  $Pm$  — рост производительности труда, %;

$Tr$  — снижение трудоемкости, %.

Изменение часовой выработки определяется отношением базисной (плановой) трудоемкости к фактическим затратам труда.

$$Pчф = \frac{Trб(n)}{Trф} \cdot 100 - 100, \quad (4)$$

где:  $Pчф$  — рост (снижение) часовой выработки в анализируемом периоде, %;

$Trб$  — трудоемкость в базисном году, нормо-час.;

$Trп$  - план по трудоемкости на отчетный год, нормо-час.

$Trф$  - фактическая трудоемкость, нормо-час.

Под воздействием научно-технического прогресса изменяется функциональное содержание трудовой деятельности рабочих физического труда: работы, выполняемые с помощью ручных орудий и приспособлений, все в большей мере заменяются применением машин, приборов, аппаратов.

В содержании труда рабочего в этом случае преобладают функции управления работой машин и механизмов контроля и наблюдения за нею.

Устранение тяжелого физического труда — крупный резерв роста производительности труда, потому что тяжелый физический труд

малоэффективен, вызывает отрицательные социальные явления, в частности, плохое отношение к труду.

Согласно проф. Меликяну Г.Г. социологические исследования показали, что на предприятиях, где труд мало механизирован, больше неукomплектованных рабочих мест с преобладанием ручного труда, выше коэффициент текучести среди занятых на тяжелых физических работах и потери рабочего времени из-за прогулов [3] <sup>6</sup>.

#### Факторный анализ производительности труда

На производительность труда оказывают влияние многочисленные технические, технологические, организационные, социально-экономические, психологические и иные факторы. Выявление степени влияния каждого фактора позволяет судить о причинах роста (снижения) выработки, а также о резервах ее увеличения в очередной период времени.

Повышение технико-технологического уровня производства, совершенствование организации производства, труда и управления, структурные изменения производства являются основными факторами, влияющими на динамику производительности труда.

Изменение производительности труда определяют путем расчета относительной (или абсолютной) экономии численности работников по отдельным факторам и их совокупности. Это обеспечивает также возможность определения размера резервов по отдельным производственным подразделениям и по предприятию в целом, что позволяет обосновывать рост производительности труда в плановом периоде.

Прирост производительности труда за счет сокращения численности персонала

в анализируемом периоде рассчитывают по формуле:

$$\Delta B_{\text{ч}} = \frac{\text{Э}_{\text{ч}} \cdot 100}{\text{Ч}_{\text{ср}} - \text{Э}_{\text{ч}}}, \quad (5)$$

---

<sup>6</sup>Экономика труда и социально-трудовые отношения. /Под ред. Г.Г.Меликяна, Р.П.Колосовой. М.:Изд-во МГУ, ЧЕРО, 1996г.

где:  $\Delta B_v$  — возможный прирост производительности труда (выработки) в отчетном периоде за счет экономии численности персонала, %;

$Эч$  — относительное высвобождение численности персонала согласно выполнения плана оргтехмероприятий, чел.;

$Ч_{ср}$  — фактическая среднесписочная численность работников предприятия на фактический объем работ по фактической выработке, чел.

Анализ роста производительности труда в результате повышения технического уровня производства позволяет выявить высвобождение числа рабочих в результате внедрения нового оборудования, механизации и автоматизации производства, сокращения затрат ручного труда, улучшения использования оборудования.

Анализ изменения производительности труда после совершенствования организации производства, труда и управления позволяет выявить высвобождение числа рабочих в результате внедрения различных мероприятий, например, повышение норм выработки и норм обслуживания, улучшение условий труда, совмещение профессий и других, способствующих улучшению использования совокупного фонда рабочего времени<sup>7</sup>.

Динамика потерь рабочего времени в результате сокращения числа прогулов, простоев, болезней, невыходов с разрешения администрации, по причинам улучшения условий труда дает возможность анализировать бюджет рабочего времени. Изменение показателя бюджета рабочего времени влияет на показатель фактического высвобождения персонала.

Анализ влияния трудовых факторов на динамику объема продукции

Важная составляющая анализа — выявление доли прироста продукции за счет изменения выработки и численности работников (основных трудовых

---

<sup>7</sup> Анализ и моделирование трудовых показателей. Учебник. 2-е изд., доп. и перер. М.: Финансы и статистика, 1999 г. С. 129-130.

факторов). Проведение такого анализа необходимо для работы по повышению эффективности использования трудового потенциала на предприятии и увеличению прибыли за счет роста выработки и сокращения численности работников.

Определение доли прироста продукции за счет роста выработки, когда объем выпуска продукции и численность работников растут одновременно, причем темпы роста (прироста) численности работников ниже темпов роста (прироста) продукции, рассчитывают при помощи формул (в процентах)<sup>8</sup>:

$$\Delta O_{\text{ч}} = 100 - \frac{\Delta \text{Ч}}{\Delta O} \cdot 100, \quad \Delta O_n = \frac{O_1 - \text{Ч}_1}{O_1 - 100} \cdot 100, \quad (6)$$

где:  $\Delta O_n$  – доля прироста объема выпуска продукции за счет роста производительности труда, %;

$\Delta \text{ч}$  – темпы прироста численности ППП, %;

$O_1$  – темпы роста объема выпуска продукции, %;

$\text{Ч}_1$  – темпы роста численности ППП, %;

$\Delta O$  – темпы прироста объема продукции, %.

Зависимость темпов роста объема выпуска продукции от темпов роста численности ППП характеризуется такими положениями:

темпы роста численности ППП составляют 100% или ниже, это свидетельствует, что прирост продукции полностью обеспечен за счет роста производительности труда;

– темпы роста численности ППП выше 100%, но ниже темпов роста объема выпуска продукции, это означает положительное влияние обоих факторов на прирост объема выпуска продукции;

– темпы роста численности превышают темпы роста объема выпуска продукции, это значит, что прирост объема продукции обеспечивается

---

<sup>8</sup> Экономика труда. Рофе А.И., Ерохина Р.И., Пшеничный В.П., Стейко В.Т. М. 1995 г. С.63.

полностью за счет увеличения численности работников, а производительность труда падает.

При анализе влияния трудовых факторов на увеличение объема выпуска продукции применяют способ абсолютной разницы, при этом определяют долю выпуска продукции в абсолютных единицах за счет изменений выработки и численности работающих.

Формулы расчета влияния характеризуются следующими выражениями<sup>9</sup>.

Влияние изменения численности работников на динамику выпуска продукции:

$$\Delta Oч = (Чф - Чн(б)) \cdot Внб, \quad (7)$$

где:  $\Delta Oч$  — изменение объема выпуска продукции за счет увеличения численности ППП;

$Чф$  — фактическая численность ППП;

$Чн$  — плановая численность ППП;

$Чб$  численность ППП в базисном году;

$Вн$  - выработка на одного работника ППП по плану;

$Вб$  — выработка на одного работника ППП в базисном году.

Влияние изменения уровня выработки работающих на динамику выпуска продукции:

$$\Delta Oв = (Вф - Вн(б)) \cdot Чф, \quad (8)$$

где:  $\Delta Oв$  — изменение объема выпуска продукции за счет роста выработки, руб.;

$Вф$  — фактическая выработка на одного работника ППП, руб.

---

<sup>9</sup> Рофе А.И., ЗбышкоБ.Г., СтейкоВ.Т. Экономика труда: Учебник для вузов/Под ред. проф А.И.Рофе. М.: МИК, 2000 г.

## **1.2. Производительность труда как обобщающая характеристика эффективности трудовых процессов**

При выборе вариантов организации трудового процесса необходимо определить его эффективность, выгодность, полезность. Полезность характеризует степень удовлетворения потребностей людей в данном случае от реализации варианта, который конкретизируется в проекте трудового процесса. Выгодность показывает преимущества проекта по отношению к существующему положению дел, либо преимущества одного проекта перед другими. Выгодность в конечном итоге определяется при сравнении отношения результатов и затрат, то есть эффективностью<sup>10</sup>.

Таким образом, эффективность трудового процесса в широком смысле – это отношение между результатами, затратами и уровнем достижения поставленной цели. В более узком смысле эффективность – это отношение результата к затратам на его достижение либо к используемому ресурсу.

Применительно к трудовому процессу эффективность труда есть отношение объема продукции (услуг) к трудовым затратам. Этот показатель называется производительностью труда.

В общетеоретическом плане трудовые затраты складываются из затрат прошлого (овеществленного) и живого труда. Суммарным стоимостным критерием таких затрат являются текущие издержки производства (себестоимость). В текущих издержках заработная плата отражает затраты живого труда.

История развития человеческого общества показывает, что производительность труда постоянно растет. При этом повышение производительности труда заключается в том, что доля прошлого труда

---

<sup>10</sup> Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях: Учебно-методическое пособие. М.: "Финансы и статистика", 2002г. С.78.

увеличивается,

но увеличивается таким образом, что общая сумма труда, заключенная в товаре, уменьшается.

В практике экономического анализа производительность труда определяется как показатель оценки живого труда, а трудозатраты измеряются временем работы людей. В этом случае производительность труда объем производства приходящийся на одного человека в единицу времени:  $ПТ = Q / T$ ,

где:  $Q$  – объем производства, измеряемый в натуральных (тонны, литры, штуки и т.д.), трудовых (нормо-час), стоимостных (реализованной, товарной, валовой продукции, дохода, добавленной стоимости и т.д.) показателях;

$T$  – трудозатраты, человеко-час, человеко-день, человеко-год.

На предприятии производительность труда конкретизируется показателем выработки продукции на одного человека в год, месяц, час и т.д. При расчете производительности за год, квартал или месяц определяется среднесписочная численность промышленно-производственного персонала (ППП), которая рассчитывается как среднеарифметическая из числа работающих за каждый календарный день<sup>11</sup>.

Число работников в праздничные и выходные дни определяются по предыдущему рабочему дню.

Когда трудозатраты определяются на единицу продукции, то полученная величина также характеризует производительность труда, но является ее обратной величиной и называется трудоемкостью единицы продукции ( $Te$ ):

$$ПТ = 1 / Te, \text{ а } Te = T / Q. \quad (9)$$

В зависимости от целей анализа в качестве трудозатрат может

---

<sup>11</sup> Экономика и организация труда: Учебное пособие/Под ред. проф.П.П.Лутовинова; УрСЭИ АТиСО. – Челябинск 2002г.,С.48.

использоваться численность отдельных категорий работников фирмы (рабочие, основные рабочие, служащие и т.д.).

Производительность труда так же, как и трудоемкость единицы продукции, может определяться как нормативные плановые и фактические величины.

Для оценки эффективности прошлого (овеществленного) труда используются показатели стоимости материальных затрат и основных фондов (средств). Наиболее распространенными являются следующие.

Фондоотдача (Ф). Она определяется как величина объема производимой продукции (Q) на один рубль основных производственных фондов (ОПФ):

$$\Phi = Q / \text{ОПФ}. \quad (10)$$

Стоимость ОПФ определяется как средневзвешенная величина с учетом ввода и вывода изношенных за данный период. В условиях существенных скачков цен на ОПФ возникает проблема приведения составляющих ОПФ к сопоставимому виду. Для этих целей ОПФ периодически переоцениваются с использованием коэффициентов, устанавливаемых Правительством РФ.

Эффективность использования оборотных производственных фондов характеризуется показателями материалоемкости единицы продукции (МЕ) или материалоотдачи (обратная величина МЕ):

$$\text{МЕ} = M / Q, \quad (11)$$

где M – материальные затраты на производство объема продукции (Q).

К материальным затратам относятся затраты на основные и вспомогательные материалы, комплектующие, сырье, топливо, и энергию. В условиях инфляции определение материалоемкости также связано с

приведением материальных затрат и результатов к сопоставимому виду.

### **1.3 Факторы, резервы и пути повышения производительности труда**

Производительность труда является важным показателем для анализа эффективности работы предприятия. Поэтому необходимо определять факторы, влияющие на ее уровень. Факторы – это условия, обстоятельства, силы, воздействующие на какой-либо процесс или явление. Факторы делятся на внешние и внутренние. Они могут увеличивать и уменьшать производительность труда.

Внешние факторы делятся на естественные и общественные. К естественным факторам относятся качество исходных продуктов, полезных ископаемых (руда, уголь, нефть), условия их извлечения (климат, погода, глубина залегания), стихийные бедствия<sup>12</sup>.

К общественным факторам относятся: безработица, конкуренция, терроризм и т.д.

Внутренние факторы делятся на три группы:

- 1 материально-технические;
- 2 организационно-экономические;
- 3 социально-психологические.

*Материально-технические факторы* связаны с техническими нововведениями, совершенствованием технологий, использованием новых видов сырья и материалов.

Пути повышения производительности труда при реализации материально-технических факторов:

1. модернизация оборудования, оснастки и инструмента;
2. замена устаревшего оборудования или оснастки на более совершенные;

---

<sup>12</sup> Современная экономика труда: /Куликов В.В., Селезингер Г.Э., Никифоров А.А. и др.; Под ред. Куликова В.В.М.: Финстатинформ, 2001г.

3. совершенствование технологии производства;
4. использование новых материалов.

Создание гибкого автоматизированного производства, использующего оборудование с программным управлением, позволяет не только повысить производительность труда, но и качество производимых продуктов, ускорить переход от производства одних изделий к другим, более совершенным, обладающим новыми потребительскими свойствами<sup>13</sup>.

Каждая отрасль экономики (промышленность, строительство, транспорт, связь, торговля, обслуживание) имеют свои пути повышения производительности труда. Например, в промышленности – это создание агрегатов большой мощности, комплексная переработка сырья, повышение надежности машин и т.д.<sup>14</sup>.

Перспективность развития того или иного нововведения определяют прогнозированием. Прогнозирование осуществляют с использованием современных методов экспертных оценок, фактографических методов.

Одним из способов прогнозирования роста производительности труда в промышленности является построение корреляционных зависимостей между производительностью и следующими показателями:

1. энерговооруженностью труда – потреблением всех видов энергии на одного производственного рабочего;
2. технической вооруженностью труда – объемом основных производственных фондов, приходящихся на одного рабочего;
3. электрооснащенностью – мощностью электродвигателей (электроприемников), приходящихся на одного производственного рабочего; уровнем механизации и автоматизации – долей рабочих, занятых механизированным и автоматизированным трудом среди производственных рабочих.

---

<sup>13</sup> Лутовинов П.П. Управление эффективностью научно-технических нововведений: В 2-х ч. Челябинск: ЧГТУ, 1994. Ч. 2.С. 2-3.

<sup>14</sup> Там же. С. 2-3.

Материально-технические факторы – важнейшие, они обеспечивают экономию не только живого, но и общественного труда.

Организационно-экономические факторы определяются уровнем производственного менеджмента и организации производства. Классификацию этих факторов можно рассматривать на основе функционального подхода<sup>15</sup>:

1. совершенствование планирования и прогнозирования (целеполагание и программы действий по достижению целей);
2. совершенствование организации труда;
3. разделение и кооперация труда: разработка структуры органов управления, регламентация функций, работ, операций;
4. установление прав и обязанностей органов управления и должностных лиц в подборе и установке кадров;
5. подготовка производства;
6. расстановка оборудования;
7. многостаночное обслуживание и совмещение профессий;
8. методы и приемы труда, организация и обслуживание рабочих мест, организация оплаты труда и т.д.);
9. совершенствование учета и контроля (бухгалтерский, статистический и оперативный учет, контроль выполнения принятых решений);
10. совершенствование анализа (факторный ситуационный анализы, информатизация процесса управления и т.д.);
11. совершенствование регулирования (скоординированность процесса управления, методы принятия решений).

Социально-психологические факторы определяют уровень работоспособности

---

<sup>15</sup> Лутовинов П.П. Управление эффективностью научно-технических нововведений: В 2-х ч. Челябинск: ЧГТУ, 1994. Ч. 2.С. 29

коллектива, сплоченности при решении задач, определяемых целями фирмы.

Эти факторы реализуются путем улучшения социально-демографического состава персонала, уровня культуры общей и профессиональной подготовки, дисциплинированности, трудовой активности творческой инициативы, совершенствования стиля руководства и т.д.

Изучения факторов роста производительности труда позволяет оценить влияние каждого из них. Для приведения их в действие требуются различные усилия, инвестиции, затраты. Многие факторы взаимосвязаны и действуют комплексно; тогда необходимо искать дополнительный эффект от их взаимодействия – синергетический эффект.

Резервы роста производительности труда – это неиспользованные возможности сокращения затрат труда на производство единицы продукции (трудоемкости).

Количественно резерв от использования фактора можно определить как разницу между максимально возможным (ПТ<sub>max</sub>) и достигнутым (ПТ<sub>ф</sub>) уровнями производительности труда.

Совокупность резервов целесообразно классифицировать по факторам. Анализ дает возможность выявить основные причины потерь и непроизводительных затрат труда по каждому фактору и наметить пути их устранения.

Другой признак классификации резервов – источник их возникновения. По этому признаку рассчитывают резервы федеральные, региональные, отраслевые, внутрифирменные.

Федеральные резервы проявляются при их реализации во всей экономике страны. Это резервы, связанные с размещением фирм и организаций, нерациональным использованием занятости населения и природных ресурсов,

не использованием эффективной системы регулирования экономики.

Региональные резервы – это возможности повышения

производительности труда в данном регионе (улучшение кооперации, комбинирования производства).

Внутрифирменные резервы определяются недостатками в использовании на предприятии сырья, материалов, оборудования, рабочего времени. Кроме прямых потерь рабочего времени, внутрисменных и целодневных, существуют скрытые потери, связанные с исправлением бракованных изделий, выполнением непроизводственных (лишних) работ.

По срокам использования резервы делятся на текущие и перспективные (для реализации, которых требуется срок больше года).

Для использования резервов на предприятиях разрабатывают планы (программы) организационно-технических мероприятий, бизнес-планы, проекты развития производства (структуризации, диверсификации, реконструкции и т.д.). в них указывают виды резервов роста производительности труда, мероприятия (этапы), планируемые затраты, сроки проведения работ, ответственные исполнители, рост производительности труда, сокращения численности персонала, дополнительная прибыль, экономический эффект (чистый дисконтируемый доход) от реализации и другие показатели эффективности.

В условиях развитой экономики главным фактором развития, следовательно, и роста производительности труда является наука, то есть использование ее результатов в совершенствовании средств, процессов и организации производства. Но, являясь могучим фактором роста производительности труда, наука, как сфера трудовой деятельности, нуждается в эффективном управлении. Проблемой также является процесс объединения

усилий науки и практики по повышению производительности (результативности) труда.

#### **1.4 Сущность и значение анализа трудовых показателей предприятия**

Основными задачами экономического анализа являются установление постоянного контроля за ходом выполнения плана по количественным и качественным показателям как по предприятию в целом, так и по различным его подразделениям (участкам, цехам), выяснение экономических результатов работы предприятия, выявление дополнительных резервов увеличения выпуска продукции и повышения эффективности производства. Это помогает вскрывать недостатки в работе отдельных участков производства или предприятия в целом и разрабатывать мероприятия по их устранению, а также выявлять передовой опыт работы отдельных подразделений предприятия, который может быть использован на других участках производства.

Анализ трудовых показателей предприятия осуществляется на основе изучения, систематизации и сравнения данных бухгалтерского, статистического и оперативно-технического учета и сопоставления их с плановыми показателями.

В ходе анализа плана по труду и социальному развитию выявляются и изучаются все факторы, влияющие на уровень трудовых показателей, и измеряется степень влияния каждого из факторов на указанные показатели. Такой комплексный подход облегчает выявление внутренних резервов производства, позволяет наметить основные направления улучшения работы предприятия (цеха, участка).

Анализ трудовых показателей предприятия включает в себя не только методику анализа выполнения показателей плана по труду и социальному развитию, но и анализ производительности труда, численности рабочих и служащих, фонда заработной платы.

Основными задачами анализа выполнения плана по труду являются:

- оценка обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами;
- оценка эффективности использования трудовых ресурсов;
- выявление резервов экономии трудовых ресурсов и разработка мероприятий по их использованию.

Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами определяется сравнением фактического количества работников в базисном периоде по категориям и профессиям с плановой потребностью. Особое внимание должно быть уделено кадрам ведущих профессий. В результате анализа выявляется дефицит (избыток) кадров в целом по фирме и ее структурным подразделениям, при этом определяются причины, обусловившие расхождение фактического наличия трудовых ресурсов с плановыми установками.

По каждому структурному подразделению и в целом по предприятию анализируются следующие показатели:

- общая численность промышленно-производственного персонала (ППП) и его удельный вес в общей численности;
- численность рабочих и их удельный вес в численности ППП;
- дополнительная потребность в персонале (всего, в том числе ППП)
- дополнительная потребность в кадрах рабочих и специалистов;
- обеспечение дополнительной потребности в кадрах рабочих за счет выпускников профессионально-технических учебных заведений, службы занятости населения и прочих внешних источников;
- высвобождение рабочих и служащих;
- использование высвобождаемой численности персонала и т. п.<sup>16</sup>.

Динамика численности персонала может оцениваться следующими показателями:

1. Индекс среднесписочной численности определяется отношением среднесписочной численности работающих на предприятии (структурном подразделении) в расчете на один календарный день в отчетном (планируемом) году и в базисном году.

2. Индекс удельного веса персонала данной категории определяется

---

<sup>16</sup> Ходзько А.С., Ходзько А.А. Планирование и анализ трудовых показателей на производственном предприятии. Учебное пособие. Челябинск. 1998.С.15-16.

отношением удельного веса  $i$ -той категории работников в общей численности персонала в отчетном (планируемом) году к удельному весу в базисном году.

3. Индекс численности рабочей силы определяется с учетом изменения численности работников (обычно по отдельным категориям) на начало и конец года анализируемого периода.

4. Коэффициент выбытия кадров определяется отношением количества уволенных работников за анализируемый период к среднесписочной численности работников за тот же период.

5. Коэффициент приема кадров определяется отношением количества принятых работников за анализируемый период к среднесписочной численности работников за тот же период.

6. Коэффициент соответствия персонала профилю работы.

7. Коэффициент текучести кадров определяется делением числа работников предприятия (подразделения), уволенных по плановым причинам на среднесписочную численность работников за тот же период.

8. Коэффициент явки определяется отношением явочного числа работников к среднесписочному числу работников. Коэффициент явки обычно рассчитывается как средневзвешенная величина.

9. Относительный излишек (недостаток) рабочей силы определяется сравнением фактической численности работающих с плановой среднесписочной численностью, скорректированной на уровень выполнения плана по объему товарной (валовой) продукции<sup>17</sup>.

Эффективность использования трудовых ресурсов можно оценить по использованию рабочего времени, производительности труда, трудоемкости продукции, рентабельности.

---

<sup>17</sup> Ходзько А.С., Ходзько А.А. Планирование и анализ трудовых показателей на производственном предприятии. Учебное пособие. Челябинск. 1998.С.17-19.

Анализ использования рабочего времени предполагает оценку количества отработанных дней и часов одним работником ППП за предплановый период, а так же использование фонда рабочего времени. Анализ проводится по каждому структурному подразделению, категории работников и в целом по предприятию. Анализируются показатели базисного и отчетного года и плана на отчетный период, рассчитываются следующие показатели:

1. Индекс количества отработанного времени определяется сравнением отработанного времени в отчетном и базисном периодах.

2. Влияние на изменение общего количества отработанного времени продолжительности рабочего дня:

- индекс продолжительности рабочего дня;
- в абсолютном выражении.

3. Влияние изменения рабочего периода:

- индекс продолжительности рабочего периода;
- в абсолютном выражении.

4. Влияние отклонения численности работников:

- индекс численности;
- в абсолютном выражении.

5. Интегральный коэффициент использования рабочего времени обобщено характеризует уровень использования рабочего дня и рабочего периода.

6. Количество недоданной продукции в связи с не полным использованием плановой продолжительности рабочего периода рассчитывается на основе данных о потерях рабочего времени и средней выработке за один человеко-день. Аналогично рассчитывается количество недоданной продукции вследствие неполного использования установленной продолжительности рабочего дня.

7. Количество не работавших рабочих вследствие неполного использования плановой продолжительности рабочего периода. Аналогично

рассчитывается количество не работавших рабочих в связи с неполным использованием плановой продолжительности рабочего дня.

Важным объектом анализа является производительность труда. Для оценки уровня производительности труда чаще всего используются следующие показатели:

- среднегодовая, среднедневная и среднечасовая выработка продукции одним рабочим;
- среднегодовая выработка продукции на одного работающего;
- трудоемкость продукции.

Наиболее удобным в планировании показателем является среднегодовая выработка продукции одним работающим. Ее величина зависит от выработки рабочих, их удельного веса в общей численности работающих, а также от количества отработанных ими дней и продолжительности рабочего дня. В процессе предпланового анализа необходимо выявить влияние этих факторов на изменение уровня среднегодовой выработки ППП.

Снижение трудоемкости изготовления продукции является важным фактором повышения производительности труда. В процессе предпланового анализа необходимо изучить динамику трудоемкости, выполнение плана по ее снижению, причины ее изменения.

Итоговым показателем эффективности использования трудовых ресурсов может служить рентабельность персонала, которая определяется как отношение балансовой прибыли к среднегодовой численности промышленно-производственного персонала<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Ходзько А.С., Ходзько А.А. Планирование и анализ трудовых показателей на производственном предприятии. Учебное пособие. Челябинск. 1998.С.25-30.

## ГЛАВА II. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

### **2.1. Анализ внутренней и внешней среды базы исследования**

Полное название: Закрытое Акционерное Общество «Антарес Про».

Форма собственности: акционерная.

Юридический адрес: Юридический адрес: 456320, Челябинская область, г Миасс, ул Менделеева, д 31

Фактический адрес: 456320, город Миасс, Челябинская область, ул. Менделеева, 31.

Отрасль: машиностроение.

Направление деятельности: приборостроение.

Сфера деятельности: разработка и изготовление теплового и электромеханического оборудования.

Продукция: тепловое оборудование, тепловые завесы, автоматизированные системы управления и контроля.

Краткая история: предприятие основано в 1958 году. В 1958-1962 г.г. предприятие являлось филиалом №2 НИИ прикладной механики им. Академика Н.И. Кузнецова г. Москва. В 1962-1965 предприятие находилось в ведении Государственного комитета СМ СССР по радиоэлектронике, а с 1965 года в ведении Министерства общего машиностроения СССР. В 2005 году предприятие преобразовано в закрытое акционерное общество.

Предприятие внесло большой вклад в социально-экономическое развитие города Миасса. В северной части города (машгородок) построено 75 жилых домов, 3 школы, 8 детских дошкольных учреждений, МСЧ-92, Миасский электромеханический техникум, СГПТУ-89, оздоровительный комплекс «Солнечный» на озере Тургояк, многие километры водопроводов, теплосетей и дорог. На научно-производственной базе предприятия выросли и выделились самостоятельные научно-производственные предприятия: «Медикон», «Зонд», «Уникон», «Пожгидравлика», «Гражданская защита».

Их руководителями и ведущими специалистами являются бывшие сотрудники предприятия. Эти предприятия известны в области и России как разработчики и производители высокотехнологичной продукции гражданского назначения.

Предприятие имеет статус Открытого Акционерного Общества. Из ст. 7 Федерального закона от 26.12.1995 №208-ФЗ «Об акционерных обществах»: «Акционеры открытого общества могут отчуждать принадлежащие им акции без согласия других акционеров этого общества. Такое общество вправе проводить открытую подписку на выпускаемые им акции и осуществлять их свободную продажу с учётом требований настоящего Федерального закона и иных правовых актов Российской Федерации. Открытое общество вправе проводить закрытую подписку на выпускаемые им акции, за исключением случаев, когда возможность проведения закрытой подписки ограничена уставом общества или требованиями правовых актов Российской Федерации. Число акционеров открытого общества не ограничено».

Миссией данной организации является разработка, освоение в производстве и передача в эксплуатацию широкой номенклатуры тепловых, радиоэлектронных и механических приборов гражданского назначения.

Стратегическими целями организации на ближайшие 3 года является разработка, модернизация и устойчивое серийное производство тензометрических преобразователей силы и давления, на оптимальном уровне объемов с позиций производственных возможностей предприятия и платежеспособности потребителей. А так же увеличение объемов реализации, расширение платежеспособных рынков сбыта.

Среднесрочные цели:

- Разработка и изготовление опытных образцов монометрическо-вакуумных измерителей (электронных манометров, высотмеров).
- Разработка и проектирование теплового оборудования.
- Расширение номенклатуры изделий.

Оперативными целями являются:

- Изготовление деталей и сборочных единиц для тензопреобразователей.

- Модернизация тензопреобразователей (термостабильные, низкопределельные).

- Изменение работы участка регулирования в части анализа и поиска дефектов и неисправностей в блоках электроники

За более чем пятидесятилетнюю историю на предприятии сформировался ряд корпоративных ценностей: «секрет трудовых успехов – в единении науки, техники и производства, в сплоченном коллективе, который умел и умеет справляться с казалось бы неразрешимыми трудностями».

Предприятие не забывает ветеранов, заложивших основы многогранной деятельности.

Сфера деятельности: разработка и изготовление автоматизированных систем управления и контроля.

Отрасль: машиностроение.

Направление деятельности: приборостроение.

Продукция: автоматизированные системы управления и контроля.

Основным потребителем продукции ЗАО «Антарес Про» являются население, промышленные предприятия и государство.

Так же потребителями являются предприятия специализирующиеся на производстве систем измерения и контроля:

ООО НПП «Альтерна» г.Новосибирск

ООО «Аэрис» г.Екатеринбург

ЗАО «Антарес Комфорт» г.Москва

ООО «РИЛ» г.Санкт-Петербург

ООО Компания «СибЛайн» г.Новосибирск

ООО «Сибпромвентиляция» г.Кемерово

ООО «БашТеплоВент» г.Уфа

ЗАО "Теплоэнергетик" г.Казань

ООО ТД «УралАвтоТерм» г.Миасс

ООО Инжиниринговая компания “ИНВЕСТ-СТРОЙ” г.Новокузнецк

ООО "УралАктив" г.Екатеринбург

ООО “Климат-Сервис” г.Челябинск

Основная часть деталей и сборочных единиц, а так же технологической оснастки производится на предприятии. Исключение составляют специфические элементы, которые предприятие не может изготовить собственными силами или не является рентабельным в производстве. В основном это радиоэлементы импортного производства, которые превосходят отечественные по ряду технических параметров. Закупка этих элементов производится через фирмы посредники.

Вся выпускаемая продукция ЗАО «Антарес Про» является собственной разработкой предприятия, поэтому конкурентов в данном направлении на текущий момент у предприятия нет. Существуют другие типы приборов, которые значительно отстают по техническим параметрам. Предприятие в данном направлении является монополистом.

Организационная структура любого предприятия зависит непосредственно от стиля управления его руководителя.

На предприятии применена линейно-функциональная структура управления. Линейно-функциональная структура вбирает в себя достоинства двух типов управления: сочетание функционального распределения обязанностей и линейного распределения властных полномочий (приложение 2).

Высшим руководящим звеном предприятия является Совет директоров. Непосредственным руководителем ЗАО «Антарес Про» является Генеральный директор, в подчинении которого находятся 11 подразделений:

- Научно-технический совет — высший коллегиальный орган управления.
- Специалисты дирекции, юридическая служба.
- Заместитель генерального директора по экономике и корпоративному управлению.

- Штаб гражданской обороны.
- Служба связи.
- Отдел инженерно-технического контроля.
- Заместитель генерального директора по финансам - главный бухгалтер.
- Заместитель генерального директора — начальник опытного производства, председатель комиссии по контролю промышленной безопасности на опасных производственных объектах.
- Первый заместитель генерального директора и главный конструктор.
- Заместитель генерального директора по безопасности и работе с персоналом.
- Заместитель генерального директора по общетехническим вопросам.

Технологии: на предприятии используется комплекс технологий механической обработки, сборки точной механики, производства высокотехнологичной электроники. Все применяемые технологии являются современными, но, тем не менее, требуют постоянного совершенствования в связи с быстрым развитием мирового уровня технологий. В частности это относится к разработке и производству электроники, так как развитие этой отрасли считается наиболее быстрым, а время жизненного цикла технологий наиболее коротким.

Исходя из того, что технологический процесс на предприятии строго определен, а большинство деталей и сборочных единиц производятся на предприятии, то применяемая технология является многозвеневой в совокупности с интенсивной.

На предприятии ЗАО «Антарес Про» работает более 1200 человек.

Рассмотрим коллектив производственного комплекса по приборам и системам.

В комплексе около 200 человек. Средний возраст по комплексу составляет 49 лет. Так же в коллективе работает 81 пенсионер.

Основная мотивация персонала осуществляется с помощью финансовых средств:

- Ежемесячные персональные надбавки за высокую квалификацию, сложность и напряженность выполняемой работы.
- Ежемесячные премии в обеспечение выполнения договорных обязательств перед головными предприятиями по основному виду деятельности.
- Ежемесячные премии за выполнение работ, не относящихся к основному виду деятельности.
- Ежемесячные надбавки установленные законодательством Российской Федерации.
- Ежемесячные выплаты в соответствии с положениями о бригадных формах оплаты труда.
- Ежемесячные надбавки молодым специалистам.

Так же ежегодно выделяются финансовые средства на реализацию мероприятий по обеспечению условий труда, которые направляются на следующие статьи расходов:

- Расходы на спецодежду и средства индивидуальной защиты.
- Расходы на спецпитание работников занятых на работах с вредными условиями труда (получение молока, кисломолочных продуктов, соков).
- Расходы по улучшению и оздоровлению условий труда в подразделениях.
- Расходы на оказание услуг сторонних организаций по охране труда и промышленной безопасности.

Ежегодно работникам предоставляется оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней, а работникам, работающим с

вредными условиями труда дополнительные оплачиваемые отпуска. Так же предоставляются дополнительные оплачиваемые отпуска работникам, совмещающим работу с обучением в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.

Еще одним немаловажным фактором является предоставление полного социального пакета, обеспечение социальных гарантий.

Моральное стимулирование тоже находится на достаточно высоком уровне. Ежегодно лучшие работники награждаются Почетными грамотами, подарками, а некоторые государственными наградами. Так же организовывается отдых сотрудников в санаториях за счет предприятия.

Ежегодно проводятся праздники, посвященные Новому году, 23 февраля, 8 марта, что свидетельствует о достаточно высоком уровне корпоративной культуры.

К сожалению, кадровая политика предприятия не направлена на прием и обучение большого количества молодых специалистов, вследствие чего на предприятии работает большое количество пенсионеров, как на рабочих должностях, так и в руководящем составе.

Организационные коммуникации на предприятии существуют как вертикальные — между уровнями управления, так и горизонтальные — между структурными подразделениями.

Рассмотрим конкурентные стратегии организации.

Ассортиментная политика является одним из главных элементов конкурентной стратегии фирмы. Ассортимент – это число видов товарных единиц одного товарного ряда. Это состав и соотношение различных видов товаров, изделий, услуг в производственном и торговом предприятиях. Минимальный набор ассортиментных позиций должен быть всегда. Решение об увеличении ассортиментного ряда принимается продавцом и поставщиком индивидуально для каждой ситуации. Формирование и реализация ассортиментной политики необходимы для определения условий безубыточной деятельности фирмы, управления объемом прибыли в целях

оптимизации налогообложения и прогнозирования собственных вложений в развитие бизнеса. Предприятие занимается разработкой, модернизацией и устойчивым серийным производством тензометрических преобразователей силы и давления, на оптимальном уровне объемов с позиций производственных возможностей предприятия и платежеспособности потребителей.

Ценовая стратегия предприятия — это общая модель действий предприятия в области цен, включающая главные долговременные цели его ценового поведения, основные пути их достижения в условиях нестабильной внешней среды, а также система правил, принципов, приемов и методов принятия решений по ценам на продукцию предприятия. Ценовая стратегия наряду с ценовой тактикой, являющейся ее практическим воплощением, вместе образуют понятие ценовой политики предприятия. Рассмотрим показатели прибыли за последние три года представлены в таблице 1.

Таблица 1

Отчет о прибылях и убытках (извлечения)

Наименование	Абсолютные значения тыс.руб.		
	2015	2016	2017
Выручка (доходы) от продажи (продукции, работ, услуг)	611494	651329	698158
Себестоимость проданных товаров	354711	369840	395243
Валовая прибыль	256783	281489	302915
Операционные доходы	12500	12500	12500
Операционные расходы	11300	11300	11300
Внереализационные доходы	12500	12500	12500
Внереализационные расходы	13700	13700	13700
Прибыль до налогообложения	256783	281489	302915
Налог на прибыль и иные обязательные платежи	77034,9	84446,7	90874,5
Чистая прибыль	179748,1	197042,3	212040,5
Нераспределенная прибыль отчетного периода	179748,1	197042,3	212040,5

Коммуникативная политика - перспективный курс действий предприятия и наличие у него обоснованной стратегии использования

комплекса коммуникативных (коммуникационных) средств взаимодействия со всеми субъектами маркетинговой системы, которая обеспечивает стабильную и эффективную деятельность по формированию спроса и продвижению товаров и услуг на рынок.

Коммуникативная стратегия - это часть коммуникативного поведения или коммуникативного взаимодействия, в которой серия различных вербальных и невербальных средств используется для достижения определенной коммуникативной цели. В Public Relations коммуникативная стратегия представляет собой долгосрочную и крупномасштабную программу, имеющей целью решение маркетинговых задач средствами коммуникаций с представителями целевых аудиторий. Основная задача коммуникационной стратегии - обеспечение информационной поддержки стратегии развития бизнеса компании. Коммуникационная стратегия базируется на маркетинговой и корпоративной стратегиях, и представляет собой набор наиболее эффективных инструментов воздействия на целевые аудитории и определенную программу использования этих инструментов.

Коммуникационные маркетинговые стратегии предприятий разрабатываются как для успешного продвижения на рынке уже существующего товара или услуги, так и для выхода на новые рынки или выходы нового товара или услуги. Грамотно построенная коммуникационная маркетинговая стратегия предприятия является надежной, избавленной от внутренних противоречий, четко функционирующей системой коммуникации.

В связи с тем, что на 90% потребителем продукции является государство, никаких рекламных и прочих PR действий не производится.

Сбыт — это процесс организации рыночных связей, направленных на изучение, организацию и управление деятельностью предприятия с целью доведения продукции до конечного потребителя с максимальным удовлетворением его потребностей и извлечением прибыли. Из данного определения вытекают основные задачи, которые возникают перед

предприятием в процессе выполнения сбытовых операций:

- максимизация прибыли предприятия при более полном удовлетворении спроса потребителей;
- эффективное использование производства за счет оптимальной загрузки мощностей;
- рациональное поведение на рынке с учетом его постоянно меняющейся конъюнктуры.

Основным потребителем продукции ЗАО «Антарес Про» является частный сектор, торговые компании и предприятия, а так же государство на электрическое оборудование.

Так же потребителями являются предприятия специализирующиеся на производстве систем измерения и контроля:

- завод «Прибор» г. Челябинск
- ОАО «Теплоприбор» г. Рязань
- завод «Манометр» г. Москва
- ОАО «Тартуский приборостроительный завод» г. Тарту
- ОАО «НПО Вакууммаш» г. Ижевск
- ЗАО «Ризур» г. Казань
- ЗАО «ТЭТ» г. Екатеринбург

Проведем анализ непосредственного окружения организации.

Анализ пяти сил Портера — методика для анализа отраслей и выработки стратегии бизнеса, разработанная Майклом Портером в Гарвардской бизнес-школе в 1979 году.

Анализ пяти сил Портера включает в себя три силы «горизонтальной» конкуренции (рисунок 2): угроза появления продуктов-заменителей, угроза появления новых игроков, уровень конкурентной борьбы; и две силы «вертикальной» конкуренции: рыночная власть поставщиков и рыночная власть потребителей.



Рисунок 2 - Пять сил Портера

1. Риск входа потенциальных конкурентов.

Для входа новых конкурентов в данную отрасль существует ряд барьеров. Во первых это потребность в капитале – поскольку данное производство является очень капиталоемким. Конкурентам необходимо будет входить в отрасль приборостроения сразу в большом масштабе производства.

Так же конкурентам необходимо найти свой доступ к каналам сбыта, поскольку основным потребителем продукции ЗАО «Антарес Про» является государство, это создает для конкурентов почти непреодолимое препятствие.

2. Соперничество существующих в отрасли компаний.

В данный момент конкурентных организаций в отрасли нет.

3. Потребители.

У потребителей возможность торговаться отсутствует, так как предприятие в данной отрасли является монополистом.

4. Поставщики.

Основная часть деталей и сборочных единиц, а так же технологической оснастки производится на предприятии. Исключение составляют специфические элементы, которые предприятие не может изготовить собственными силами или не является рентабельным в

производстве.

В основном это радиоэлементы импортного производства, которые превосходят отечественные по ряду технических параметров. Закупка этих элементов производится через фирмы посредники.

Так же для работы предприятия необходимы некоторые ресурсы и услуги:

- Предоставление электроэнергии, отопления, водоснабжения — ОАО «ММЗ»
- Банковские услуги — банк «Снежинский»
- Услуги по промышленной безопасности — пожарная часть №29
- Услуги связи — ООО «Связьинформ»

Поставщики оказывают достаточно значимое влияние на ЗАО «Антарес Про», так как продукт поставщиков имеет мало заменителей и очень важен для предприятия.

#### 5. Товары-заменители.

Вся выпускаемая продукция ЗАО «Антарес Про» является собственной разработкой предприятия, поэтому конкурентов в данном направлении на текущий момент у предприятия нет. Существуют другие типы приборов, которые значительно отстают по техническим параметрам. Исходя из этого появление в ближайшее время товаров заменителей не предвидится.

После проведения анализа непосредственного окружения организации, становится видно, что единственной угрозой предприятию является возможность поставщиков влиять на работу предприятия.

Оценим и проанализируем элементы окружения организации.

Одним из основных методов стратегического анализа и формирования стратегий является построение SWOT - матриц.

Сильные и слабые стороны предприятия, возможности и угрозы определим по таким параметрам, как организация, производство, развитие НИИ, финансы предприятия, персонал.

Рассмотрим сильные и слабые стороны предприятия.

Сильные стороны ЗАО «Антарес Про»:

- Высокая квалификация руководящего состава
- Очень высокая квалификация сотрудников НПО
- Огромное количество собственных уникальных разработок
- Четко отлаженный технологический процесс
- Высокая квалификация персонала
- Слаженность работы
- Хороший творческий потенциал
- Высокая заработная плата на основном производстве
- Экономическая стабильность предприятия

Слабые стороны ЗАО «Антарес Про»:

• Плохое взаимодействие функциональных руководителей и руководителей подразделений

- Медленность принятия управленческих решений
- Плохая реакция на изменение ситуации на рынке
- Сложность внедрения инноваций
- Консерватизм управленческого состава
- Низкая применяемость современных информационных

технологий в управленческой деятельности

- Незаинтересованность в новых разработках
- Полное отсутствие взаимозаменяемости сотрудников НПО
- Средний возраст сотрудников НИИ 55 лет
- Недостаточно высокая зарплата, особенно в структуре опытно-

конструкторского направления.

- Отсутствие молодых разработчиков
- Сильный износ технологического оборудования
- Большое количество пенсионеров
- Нехватка квалифицированного персонала

- Плохая взаимозаменяемость
- Плохое финансирование на перевооружение

Рассмотрим благоприятные обстоятельства, которые предприятие может использовать для получения преимущества.

Рыночные возможности:

- Увеличение объемов производимой продукции
- Увеличение номенклатуры производимой продукции
- Возможность полного технического переоснащения
- Возможность более гибко и быстро реагировать на изменение

ситуации на рынке

Рассмотрим события, наступление которых может оказать неблагоприятное воздействие на предприятие.

Угрозы:

- Появление импортных аналогов схожих по техническим характеристикам
- Массовое увольнение пенсионеров
- Начало массового выхода из строя технологического оборудования
- Перебои с поставками импортных элементов
- Глобальные экономические изменения
- Увольнение сотрудников НПО

Анализ всех перечисленных данных позволяет заполнить SWOT-матрицу. В заполненной матрице SWOT-анализа (приложение 4) виден полный перечень основных сильных и слабых сторон предприятия, а также открывающиеся перед предприятием перспективы и грозящие ему опасности.

PEST-анализ представляет собой анализ внешних факторов, которые оказывают воздействие на предприятие, формируя общие условия его деятельности (приложение 5). При этом PEST-анализ в структуре внешней

среды выделяет макросреду (правительство, социально-демографическая среда, научно-технический прогресс, экономика, природные факторы) и микросреду (поставщики, покупатели, конкуренты, кредиторы, профсоюзы, акционеры).

«GAP-анализ» (анализ разрывов) — метод стратегического анализа, с помощью которого осуществляется поиск шагов для достижения заданной цели. Исходя из проведенных SWOT и PEST анализов, проведем GAP-анализ (Рисунок 2.2.):

		<b>Долгосрочный план</b>
		1. Разработка, модернизация и устойчивое серийное производство тензометрических преобразователей силы и давления, на оптимальном уровне объемов с позиций производственных возможностей предприятия и платежеспособности потребителей.
		2. Увеличение объемов реализации, расширение платежеспособных рынков сбыта
	<b>Среднесрочный план</b>	
	1. Разработка и изготовление опытных образцов монометрическо-вакуумных измерителей (электронных манометров, высотометров).	
	2. Расширение номенклатуры изделий	
<b>Краткосрочный план</b>		
1. Изготовление деталей и сборочных единиц для тензопреобразователей.		
2. Модернизация тензопреобразователей (термостабильные, низкопредельные).		
3. Изменение работы участка регулирования в части анализа и поиска дефектов и неисправностей в блоках электроники		

Рисунок 2.2. GAP-анализ ЗАО «Антарес Про»

Сравнительный анализ показателей, приведенных в приложении 6, показывает следующее:

- в отчетном 2015 году, как и в предшествующие года, предприятие практически на 100% было занято выполнением госзаказа – его удельный вес в общем объеме выполненных работ составил 99,5%;

- объем выполненных работ в 2015 году увеличился, по сравнению с предшествующим 2009 годом, на 106,428 млн. руб. (рост на 29,4%);

- увеличение объема реализации в 2015 году составило 111,609 млн. руб. (39%);

- среднемесячная зарплата по предприятию за 2015 год достигла 16 737 руб. (рост на 26,5%), что объясняется ростом объемов выполненных работ и проводимой предприятием политикой по ее увеличению. Зарплата выплачивалась своевременно и в полном объеме. Среднесписочная численность увеличилась на 27 человек;

- рост (в 1,36 раза) кредиторской задолженности перед поставщиками по полученным авансам (в связи с наличием на предприятии договоров с переходящими на 2016 год этапами работ) на 94% опередил рост (в 1,37 раза) общей кредиторской задолженности;

- кредиторская задолженность (без учета полученных авансов) по состоянию на 31.12.2015 г. составила 14,476 млн. руб. и включает текущие платежи предприятия со сроком оплаты в январе месяце. Просроченной задолженности в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, перед персоналом и поставщиками по состоянию на 31.12.2015 г. предприятие не имеет;

- стоимость чистых активов увеличилась в отчетном году на 20,322 млн. руб. (на 5,9%), что обусловлено, в основном, увеличением на конец года объема отгруженной заказчиком продукции (находящейся на 31.12.2015 г. В стадии «сдачи-приемки»), по которой, в соответствии с условиями действующих договоров, не наступил момент перехода права собственности;

- по результатам деятельности в 2015 году предприятием получена чистая (нераспределенная) прибыль в сумме 26,530 млн. рублей. Темпы роста прибыли (89,6% - по чистой прибыли, 76,7% - по прибыли от реализации) значительно выше темпов роста выручки от реализации продукции (39%). Рентабельность хозяйственной деятельности составила 6,7%, что на 37% выше уровня 2009 года;

- рассчитанные на 01.01.2016 г. относительные показатели финансового состояния (коэффициент текущей ликвидности – 1,26 (ниже оптимального, но выше критического уровня – текущие активы предприятия превышают его текущие обязательства) и коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами – 1,21 (выше нормативного значения)) свидетельствует о том, что предприятие в состоянии рассчитываться по своим текущим обязательствам. Небольшое снижение рассматриваемых коэффициентов в отчетном году вызвано большим ростом краткосрочных обязательств предприятия (37%) относительно роста оборотных активов (33%), большим ростом оборотных активов относительно роста собственных оборотных средств (21%), что является одним из проявлений специфики предприятия (цикла работ более 1 года, поэтапное их авансирование).

Анализ финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Антарес Про» в 2015 году отражает сохранение в отчетном году положительной динамики основных экономических показателей: рост объемов производства по приоритетным направлениям, увеличение доходов и чистых активов (рис. 3). Предприятие рентабельно и обладает финансовой устойчивостью достаточной для стабильной работы.

Сравнительный анализ показателей, приведенных в приложении 7, показывает следующее:

- в отчетном 2016 году, как и в предшествующие года, предприятие практически на 100% было занято выполнением госзаказа – его удельный вес в общем объеме выполненных работ составил 99,4%;

- объем выполненных работ в 2016 году увеличился, по сравнению с предшествующим 2015 годом, на 119,166 млн. руб. (рост на 25,4%);

- увеличение объема реализации в 2016 году составило 199,049 млн. руб. (50%);

- среднемесячная зарплата по предприятию за 2016 год достигла 19 935 руб. (рост на 19,1%), что объясняется ростом объемов выполненных работ и

проводимой предприятием политикой по ее увеличению. Зарплата выплачивалась своевременно и в полном объеме. Среднесписочная численность уменьшилась на 31 человек, что обусловлено ликвидацией в структуре предприятия ВОХР в связи с ее включением в 2016 году в состав ведомственной охраны Роскосмоса в соответствии с актом межведомственной комиссии по организации охраны ЗАО «Антарес Про»;

- бюджетных средств в виде государственной помощи предприятие в отчетном году не получало;

- рост (в 1,48 раза) кредиторской задолженности перед поставщиками по полученным авансам (в связи с наличием на предприятии договоров с переходящими на 2016 год этапами работ) на 97% опередил рост (в 1,48 раза) общей кредиторской задолженности;

- кредиторская задолженность (без учета полученных авансов) по состоянию на 31.12.2017 г. составила 20,659 млн. руб. и включает текущие платежи предприятия со сроком оплаты в январе месяце. Просроченной задолженности в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, перед персоналом и поставщиками по состоянию на 31.12.2016 г. предприятие не имеет;

- в течение 2016 года предприятие не пользовалось услугами банка и других организаций по кредитованию. Временно свободные денежные средства, полученные предприятием в качестве авансов под работы в 2017 году, размещалось на банковских депозитах. На конец отчетного года на депозитных вкладах в банке «Снежинский» ОАО находилось 270 000 тысяч рублей;

- предприятие не является энергоемким: при росте объема выполненных работ в отчетном году на 25,4% затраты энергоресурсов на цели производства сократились по электроэнергии на 5% (в натуральном выражении), по тепловой энергии на 1% (в натуральном выражении). В 2015 году на тысячу рублей выполненных работ предприятие затратило 18,5 кВт ч электроэнергии, в 2016 году – 14 кВт ч. Потребление энергоресурсов в

большой степени определяется погодными условиями конкретного года и соответствующим им поддержанием требуемого температурного режима в производственных помещениях;

- стоимость чистых активов увеличилась в отчетном году на 49,616 млн. руб. (на 13,5%), что обусловлено более значительным (в абсолютной выражении) ростом оценочной (балансовой) стоимости активов предприятия (на 243 012 тыс. руб.) против роста стоимости его пассивов (на 184 396 тыс. руб.);

- по результатам деятельности в 2016 году предприятием получена чистая (нераспределенная) прибыль в сумме 57,583 млн. рублей. Темпы роста прибыли (223% - по чистой прибыли, 179,9% - по прибыли от реализации) значительно выше темпов роста выручки от реализации продукции (150%). Рентабельность хозяйственной деятельности составила 9,4%, что на 49% выше уровня 2015 года;

- рассчитанные на 01.01.2017 г. относительные показатели финансового состояния (коэффициент текущей ликвидности – 1,22 (ниже оптимального, но выше критического уровня – текущие активы предприятия превышают его текущие обязательства) и коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами – 0,18 (выше нормативного значения) свидетельствует о том, что предприятие в состоянии рассчитываться по своим текущим обязательствам.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Антарес Про» в 2016 году отражает сохранение в отчетном году положительной динамики основных экономических показателей: рост объемов производства по приоритетным направлениям, увеличение доходов и чистых активов (рис. 4). Предприятие рентабельно и обладает финансовой устойчивостью достаточной для стабильной работы.

Сравнительный анализ показателей, приведенных в приложении 8, показывает следующее:

- в отчетном 2017 году, как и в предшествующие года, предприятие

практически на 100% было занято выполнением госзаказа – его удельный вес в общем объеме выполненных работ составил 99,6%;

- объем выполненных работ в 2017 году увеличился, по сравнению с предшествующим 2009 годом, на 80,798 млн. руб. (рост на 14%);

- увеличение объема реализации в 2017 году составило 54,750 млн. руб. (9%);

- среднемесячная зарплата по предприятию за 2017 год достигла 22 974 руб. (рост на 15,2%), что объясняется ростом объемов выполненных работ и проводимой предприятием политикой по ее увеличению. Зарплата выплачивалась своевременно и в полном объеме. Текущести кадров на предприятии нет - среднесписочная численность за анализируемый год увеличилась на 10 человек;

- бюджетных средств в виде государственной помощи предприятие в отчетном году не получало;

- уменьшение (на 4%) объема кредиторской задолженности перед поставщиками по полученным авансам (в связи с наличием на предприятии договоров с переходящими на 2016 год этапами работ) опередил снижение (на 5%) общей кредиторской задолженности;

- кредиторская задолженность (без учета полученных авансов) по состоянию на 31.12.2017 г. составила 13,875 млн. руб. и включает текущие платежи предприятия со сроком оплаты в январе месяце. Просроченной задолженности в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды, перед персоналом и поставщиками по состоянию на 31.12.2017 г. предприятие не имеет;

- в течение 2017 года предприятие не пользовалось услугами банка и других организаций по кредитованию. Временно свободные денежные средства, полученные предприятием в качестве авансов под работы в 2013 году, размещалось на банковских депозитах. На конец отчетного года на депозитных вкладах в банке «Снежинский» ОАО находилось 170 000 тысяч рублей;

- предприятие не является энергоемким: при росте объема выполненных работ в отчетном году на 14% затраты энергоресурсов на цели производства сократились по электроэнергии на 7% (в натуральном выражении), по тепловой энергии на 13% (в натуральном выражении). В 2016 году на тысячу рублей выполненных работ предприятие затратило 14 кВт ч электроэнергии, в 2016 году – 13,2 кВт ч. Потребление энергоресурсов в большей степени определяется погодными условиями конкретного года и соответствующим им поддержанием требуемого температурного режима в производственных помещениях;

- стоимость чистых активов увеличилась в отчетном году на 24,591 млн. руб. (рост на 6%), что обусловлено увеличением «запасов» предприятия (под работы 2017 года), остатка денежных средств на расчетном счете и остаточной стоимости основных средств, а также более значительным уменьшением оценочной (балансовой) стоимости пассивов предприятия (на 24 212 тыс. руб. – 4%) по сравнению с уменьшением соответствующей стоимости его активов (на 621 тыс. руб. – 0,06%);

- по результатам деятельности в 2016 году предприятием получена чистая (нераспределенная) прибыль в сумме 50,100 млн. рублей. Наблюдаемое снижение прибыли (на 14,480 млн. руб. (22,7%) по прибыли от реализации и на 6,137 млн. руб. (10,9%) по чистой прибыли) обусловлено значительным объемом работ, завершенным в 2015 году и оплаченным по ценам, рассчитанным с учетом ограничений по индексу – дефлятору, установленному Министерством экономического развития и торговли РФ. В результате в объеме выручки от продаж доля себестоимости выросла на 3,6% (с 89,3% в 2015 году до 92,5% в 2017 году), доля прибыли снизилась на 29,9% (с 10,7% до 7,5% соответственно), что и определило уменьшение «массы» прибыли в 2017 году. Рентабельность хозяйственной деятельности составила 7,7%, что на 18% ниже уровня 2016 года;

- рассчитанные на 31.12.2017 г. относительные показатели финансового состояния (коэффициент текущей ликвидности – 1,27 (ниже оптимального,

но выше критического уровня – текущие активы предприятия превышают его текущие обязательства) и коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами – 0,21 (выше нормативного значения)) свидетельствует о том, что предприятие в состоянии рассчитываться по своим текущим обязательствам.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Антарес Про» в 2017 году отражает сохранение в отчетном году положительной динамики основных экономических показателей: рост объемов производства по приоритетным направлениям, увеличение доходов и чистых активов (рис. 5). Предприятие рентабельно и обладает финансовой устойчивостью достаточной для стабильной работы.

## **2.2. Анализ и предложения по совершенствованию инвестиционной политики с целью повышения эффективности работы предприятия**

Исходя из анализа, проведенного в главе 2 данной работы, можно выявить, что одной из основных проблем на производстве в настоящее время является устаревшее технологическое оборудование, а именно применяемое при монтаже электронных блоков. Несмотря на то, что с 2000 г. радикально изменилась элементная база и конструктив печатных плат - метод сборки электронных блоков в цехе остался без изменений - традиционный ручной монтаж, который в современном производстве электронных блоков используется только на этапе макетирования и ремонта радиоэлектронной аппаратуры. В нашем производстве ручной монтаж определяет и трудоемкость, и надежность всего комплекта электронных блоков. Известно, что эксплуатационная надежность радиоэлемента и качество контактного соединения зависят от метода пайки, а уменьшение количества циклов термоударов (использование более плавного нагрева печатной платы и радиоэлемента при монтажных работах) - наиболее эффективное средство для увеличения срока службы металлизированного отверстия печатной платы

и надежности элементов. Наиболее оптимальные условия пайки радиоэлементов обеспечиваются при пайке в специальных конвекционных печах – технология SMT (Surface-Mount Technology – технология группового поверхностного монтажа). В зоне пайки, благодаря предварительному подогреву, снижается разброс температур между компонентом и подложкой, что особенно важно в случае печатной платы с алюминиевым теплоотводом. Продолжительность нагрева от температуры окружающей среды до пика составляет около 3 мин. Пиковая температура поддерживается на уровне  $215 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение  $60 \pm 4$  сек. Скорость охлаждения составляет около  $4^\circ\text{C}/\text{сек}$ . Так как скорость нагрева не превышает  $2^\circ\text{C}/\text{сек}$ , существенно снижается вероятность повреждения компонентов в результате термоудара. Пайка компонентов в печах осуществляется в три основных этапа (рис. 6):

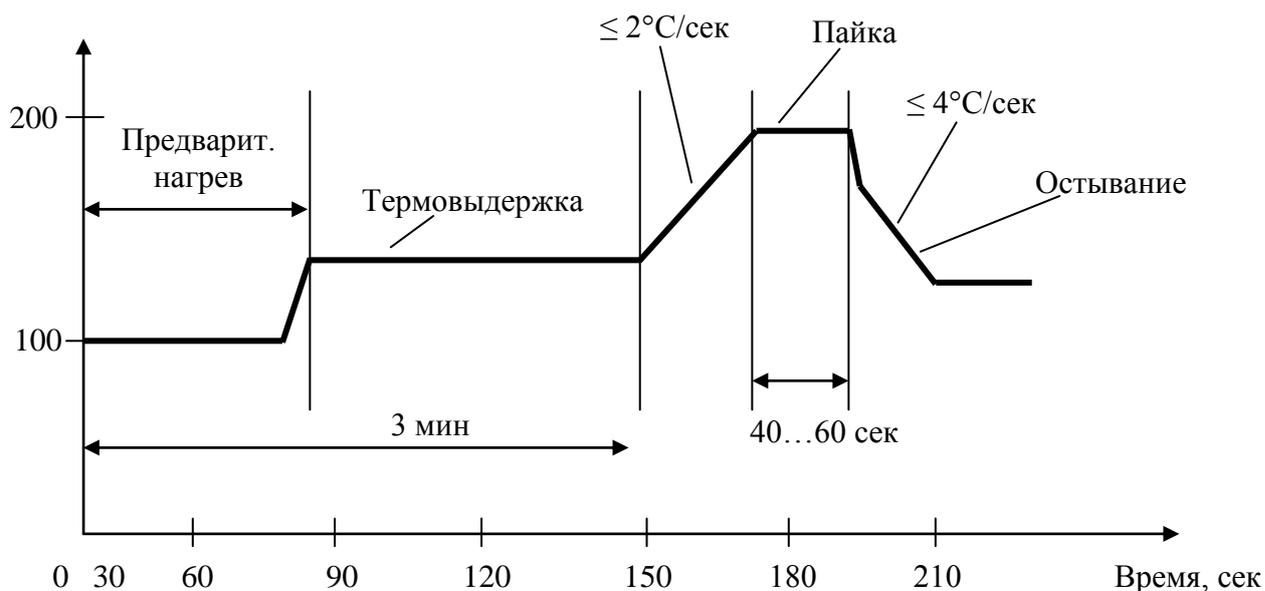


Рисунок 6 - Этапы пайки компонентов в конвекционной печи

В настоящее время на предприятии технологии и технологическое оборудование не позволяет изготавливать электронные блоки в соответствии с современными требованиями к качеству и надежности. Так же применяемые технологии являются очень трудоемкими и затратными. На качество выпускаемых изделий так же большое влияние оказывает человеческий фактор, так как все электронные блоки производятся вручную.

Для выхода из сложившейся ситуации можно рассмотреть несколько вариантов.

Одним из вариантов является использование контрактного производства – это использование производственных ресурсов стороннего предприятия.

В советские времена передача разработок и технологий шла фактически без оплаты (только стоимость бумаги при копировании, т.к. разработки и технологии «...принадлежали всему советскому народу»), фактически эти работы оплачивало государство косвенно. В наше время эта кооперация происходит в условиях рынка, и потому существуют определенные «правила игры». Контрактное производство, как правило, используются при гражданско-коммерческом производстве электронной продукции. Контрактное производство - это не столько средство загрузки свободных производственных мощностей, сколько средство получения прибыли.

Идеальными такие отношения становятся, когда заказчик и исполнитель рассматривают друг друга как стратегические партнеры, и производственные мощности контрактного производства рассматриваются как его собственное «виртуальное» производство, т.е. контрактное производство интересует перспектива крупных и долгосрочных заказов или гарантируемый минимум производства, скажем, на год - первая составляющая прибыли и самая привлекательная.

Серьезные изменения, связанные с развитием технологии SMT-монтажа закончились ~ 10 лет назад. Сейчас серьезных изменений в технологии монтажа не происходит (за исключением наращивания скорости и гибкости оборудования). Зачастую оборудование 5-ти и даже 10-летней давности может проигрывать в производительности новейшему совсем немного, а его стоимость может быть ниже в разы, значительно ниже и стоимость амортизации, но доход от этой составляющей будем оплачивать мы, т.е. финансировать развитие чужого предприятия.

Уровень рентабельности на этом рынке на сегодня очень высок, и себестоимость контрактного производства составляет от 15% до 40% запрашиваемой цены.

В расчетной себестоимости изготовления одного изделия чаще всего стоимость компонентов и комплектующих составляет от 60 до 95% (!), т.е. гораздо выше стоимости работы.

Фактически на рынке крупносерийного производства сейчас идет борьба за экономию на закупках. Подразделения, которые занимаются закупками, становятся самыми важными, т.е. конкуренция идет на уровне оптимизации процесса закупок, поставок путем создания альянсов и передачи этих функций специализированным предприятиям, что обеспечивает низкие закупочные цены. Вот это-то и приносит огромную экономию и прибыль! И конечно контрактные производства либо сами развивают свои закупочные подразделения, либо вступают в альянс.

Контрактное производство заинтересовано забрать у нас функцию снабжения.

К комплектации возможны 2 подхода: радиоэлементы закупает заказчик или закупка поручается контрактному производству. Как правило, заказчик предпочитает комплектовать пилотные образцы сам, но мы должны понимать, что лучше, если примененные типы покупные комплектующих изделий будут иметься в конструкторской и технологической базе данных контрактного производства, упаковка должна быть оптимизирована под его производство. Важной составляющей качества радиоэлектронной аппаратуры является правильная организация хранения радиоэлементов, особенно SMT – компонентов. SMT – компоненты должны храниться в заводской упаковке вплоть до монтажа. Покупные комплектующие изделия из вскрытых упаковок должны вновь герметизироваться (с идентификацией времени нахождения в открытых условиях) или храниться в специальных шкафах «сухого» хранения. SMT – компоненты должны высушиваться, если время

хранения на открытом воздухе превысило критическое. В противном случае существует опасность деградации SMT – компонентов до их разрушения в результате внутреннего вскипания абсорбированной влаги в процессе пайки в печах. Минимизация наших рисков, как заказчика, достигается путем совмещения в одном лице поставщика печатных плат, комплектующих и монтажного производства.

Существует распространенное явление: по ходу исполнения заказа вносятся совместные дополнения, изменения, уточнения (т.к. мы не сможем учесть все аспекты технологии автоматизированного производства исполнителя при проектировании; идеальным вариантом является подключение будущего контрактного производства на этапе проектирования и даже поручение ему собственно проектирования на основе ТЗ, т.е. мы (заказчик) будем работать непрерывно в плотном контакте с конструкторами и технологами контрактного производства, при чем непосредственно на производстве исполнителя, т.е. фактически дополнительно обслуживать контрактное производство своими высококвалифицированными кадрами. Мы должны быть готовы в рамках контрактной сборки создать временный коллектив разработчиков, технологов и других служб, взаимодействующий с контрактным производством. Работы с контрактным производством будут отвлекать наши высококвалифицированные кадры.

Радикальным и практически единственным в перспективе способом решения проблемы повышения качества и снижения трудоёмкости монтажа электронных блоков является внедрение технологии группового двухстороннего поверхностного монтажа – SMT.

Переход на SMT-монтаж повысит технологическую культуру электромонтажных операций, снизит количество термоударов и градиент температуры на переходные металлизированные отверстия печатных плат и радиоэлементов с 80°C/сек до 2°C/сек, тем самым повысит качество и надежность электронных блоков.

Трудоемкость электромонтажных работ в цехе 26 по изделию составляет около 44 ч/дн, из них 60% трудозатрат составляет ручной монтаж чип-резисторов (235шт.х3 » 700шт., типовой размер 0805, т.е. 2,0x1,5 мм) и конденсаторов (245 х 3 « 735 шт.) в количестве —1500 шт.

Применение групповых операций поверхностного монтажа позволит снизить трудоемкость с 44 ч/дн до 21 ч/дн (т.е. в 2 раза), а технологическую продолжительность электромонтажных работ с 27 дней до 10 дней (т.е. почти в 3 раза).

Судя по 2016 г. рост объемов производства электромонтажных работ по цеху 26 ограничен именно ручным трудом. Так, для выполнения объемов работ 2015 г. 49 - ти монтажникам цеха 26 и пришлось дополнительно отработать в выходные и праздничные дни 2655 чел.-час., т.е. 379 ч/дн, что составляет 18 ч/мес или 1,5 ч/года. При этом дополнительные выплаты по заработной плате составили более 195,0 тыс. руб., а с учётом соц.отчислений и накладных расходов затраты предприятия составили около 1500,0 тыс.руб.

SMT-монтаж позволяет частично или полностью автоматизировать процесс сборки печатных узлов при относительно невысоких затратах на приобретение оборудования. Так же это позволит уменьшить влияние человеческого фактора на качество выпускаемой продукции.

Для создания монтажного участка потребуются значительные затраты. Целесообразнее всего весь инвестиционный проект растянуть на 3-4 года.

Приведем примерный перечень оборудования для начала создания монтажного участка с применением технологии группового поверхностного монтажа (приложение 9):

1. Конвейерная печь конвекционного нагрева RO 300-FC
2. Полуавтомат трафаретной печати начального уровня SP004
3. Паяльная станция AM 6850
4. Рабочее место визуального контроля GE VS8
5. Системы пайки в паровой фазе SLC/ BLC

6. Полуавтоматы установки компонентов EXPERT-SAFP
7. Шкафы сухого хранения TAPE FEEDER
8. Автомат отмывки печатных узлов и трафаретов Super Swash

Это начальный перечень оборудования, необходимый для освоения технологии SMT.

### **2.3. Техничко-экономическое обоснование предлагаемых по повышению эффективности труда мер**

Конструктивным шагом предприятия в отношении повышения эффективности деятельности является закупка сборочно-монтажного оборудования для создания участка поверхностного монтажа.

В связи с высокой стоимостью выбранного набора оборудования с экономической точки зрения необходимо разделить процесс его приобретения на несколько лет (3-4 года).

Проведем анализ причин приобретения оборудования:

1. Анализ требований ЕС – директива RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Парламент ЕС принял закон о запрещении применения опасных для здоровья веществ – директиву RoHS, которая регламентирует, что с 1 июля 2006 года все электронные компоненты и оборудование, поставляемые на европейский рынок как внешними, так и внутренними производителями, не должны содержать в своем составе:

- свинец (Pb)
- ртуть (Hg)
- кадмий (Cd)
- хром шестивалентный (Cr VI)
- полибромин буфенил (PBВ)
- болибромин дифенил этер (PBDE)

В связи с тем, что часть выпускаемой продукции идет на экспорт, предприятию необходимо соблюдать требования директивы RoHS.

2. Анализ применяемой элементной базы (табл. 3):

- уменьшение размеров компонентов (невозможность ручного монтажа);
- уменьшение шага выводов;
- увеличение количества выводов;
- уменьшение размера выводов;

- увеличение процента использования элементной базы с выводами под корпусом.

Таблица 3

Анализ применяемой элементной базы

Параметр	Используемые	Планируемые
Шаг МС в корпусе BGA, мм	0,8	0,5
Шаг МС в корпусе QFP, мм	0,5	0,3
Типоразмер чип-компонента (размер чип-компонента)	0201 (0,5×0,25 мм)	01005 (0,4×0,2 мм)

Примечание: МС – микросхема

Это приводит к увеличению потенциальных дефектов при ручной сборке и трудоемкости ремонта, снижению надежности и качества собираемых печатных узлов.

При этом смещение сборочно-монтажных технологий в сторону поверхностного монтажа не приведет к полному отказу от технологии монтажа штыревых компонентов (компонентов, монтируемых в отверстия) – разъемов, трансформаторов, переключателей. Диаграмма распределения типов сборки показана на рисунке 7.

**Распределение типов монтажа**

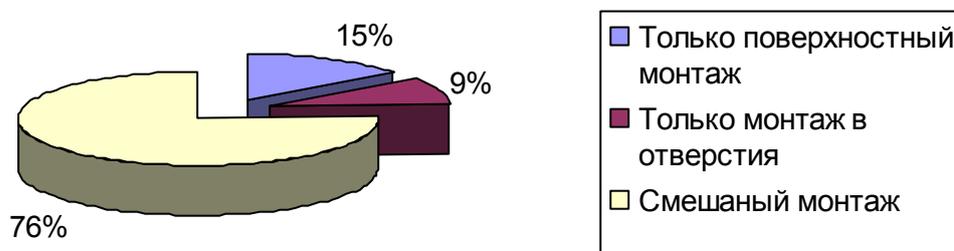


Рисунок 7 – Распределение типов монтажа

3. Анализ технических требований к монтажу применяемой элементной

базы. Применение элементной базы с выводами, как содержащими свинец, так и не содержащими его (требование ЕС – см.п.1). Требования к монтажу данной элементной базы изменились в сторону ужесточения технологических параметров на этапе сборки печатных узлов (табл. 4)

Таблица 4

Анализ требований к монтажу элементной базы

Параметр	Требования	
	до 01.07.11	с 01.07.11
Скорость нагрева, °C/c	1-3	0,8-1,2
Скорость охлаждения, °C/c	3-4	1-2
Температура пайки, °C (величина технологического «окна»)	215-240	230-240

4. Анализ современной технологии сборки печатных узлов на базе предприятия. Проанализируем технологию сборки печатных узлов с применением микросхем в корпусе BGA, при этом сборка печатного узла делится на два этапа:

а) монтаж микросхем в корпусе BGA:

- нанесение паяльной пасты (устройства для трафаретной печати)
- установка микросхем в корпусе BGA (ремонтный центр)
- пайка оплавлением (камерная печь конвекционного оплавления)
- контроль монтажа (оптическая система контроля качества пайки BGA

типа Ersascope)

б) монтаж остальных микросхем, пассивной элементной базы и разъемов (паяльник/паяльная станция)

Недостатки существующей технологии:

- влияние «человеческого фактора» на каждой операции технологического процесса сборки печатного узла;
- контроль качества сборки печатного узла не автоматизирован, что приводит к возможным пропускам дефектов по причине «человеческого фактора».

- износ основных производственных фондов существующей

технологии сборки печатного узла.

Анализ существующей технологии сборки печатных узлов часто приводит к невозможности сборки некоторых вновь разрабатываемых печатных узлов. Следствием является привлечение сторонних организаций на этапе сборке изделий, что ведет к:

- зависимости от контрактного производителя;
- невозможности контроля качества;
- снижению секретности информации.

Если к этому прибавить НИОКР, что подразумевает собой малый объем собираемой продукции, то это добавляет следующие отрицательные моменты:

- данный заказ в большей степени будет выполнен вручную;
- сроки заказа могут быть перенесены в связи с заказом на более крупную партию.

5. Анализ перспектив развития электронных блоков до 2015 года:

- увеличение количества поверхностно-монтируемых изделий (лучшие условия для автоматизации);
- увеличение плотности монтажа (затруднен ручной монтаж);
- уменьшение размеров чип-компонентов (01005);
- применение элементной базы, выполненной для бессвинцовой технологии.

Результаты приобретения оборудования.

Оснащение и запуск участка поверхностного монтажа обеспечит следующие возможности:

- 1) монтаж всей применяемой элементной базы;
- 2) выполнение технических требований, предъявляемых к монтажу элементной базы;
- 3) повышение повторяемости сборочно-монтажных операций (уменьшение «человеческого фактора»);

4) сохранение секретности изготавливаемой продукции (отказ от услуг сторонних организаций);

5) создание задела для перспективного развития и последующей сборки электронных блоков.

При этом возникает возможность размещения сторонних заказов для дозагрузки линии и снижения срока окупаемости оборудования.

Согласно перечню оборудования, приведенного в приложении 9, необходимый объем инвестиций составляет 49042 тыс. руб.

В связи с высокой стоимостью оборудования в первую очередь целесообразнее приобрести то оборудование, которое является наиболее важным, в данном случае это полуавтомат трафаретной печати, полуавтомат установки компонентов и печь конвекционного оплавления.

Данное оборудование позволит начать внедрение технологии группового поверхностного монтажа на предприятии, отладки технологического процесса, обучения персонала.

В данной конфигурации возможен только выпуск пробных партий изделий с применением технологии SMT, по результатам которой будут приняты дальнейшие решения по реализации всего инвестиционного проекта в целом. Разделим весь процесс приобретения оборудования на 4 года (табл. 5).

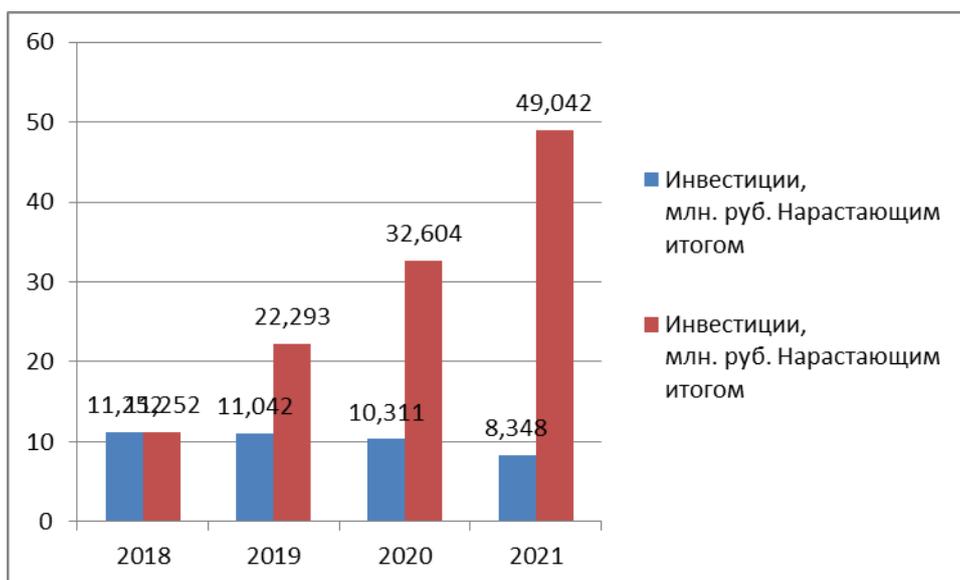


Рисунок 8 - График инвестиций по годам

Таблица 5

План приобретения оборудования по годам

Год	Наименование оборудования	Инвестиции, млн. руб.	Нарастающим итогом
2018	- Конвейерная печь конвекционного нагрева; - Полуавтомат трафаретной печати начального уровня; - Полуавтоматы установки компонентов	11,252	11,252
2019	- Рабочее место визуального контроля; - Шкафы сухого хранения	11,042	22,293
2020	- Паяльная станция; - Автомат отмывки печатных узлов и трафаретов	10,311	32,604
2021	- Системы пайки в паровой фазе	8,348	49,042

Диаграмма по инвестициям на основании данных таблицы 5 приведена на рисунке 8:

Эффективность от реализации данного инвестиционного проекта заключается в снижении трудоемкости на этапе сборки печатных узлов.

Проведем сравнительный анализ эффективности производства печатных узлов до реализации и после реализации инвестиционного проекта.

Трудоемкость изготовления одного печатного узла при использовании

традиционного ручного монтажа составляет 41 н/ч. При среднем объеме производства печатных узлов 2500 шт. в год и при стоимости одного н/ч 148 руб., стоимость изготовления всего объема печатных узлов в год составит 15170000 руб.

Реализация данного инвестиционного проекта позволит снизить трудоемкость изготовления одного печатного узла с 41 н/ч до 13,6 н/ч, т. е. в 3 раза. Соответственно, стоимость изготовления всего объема печатных узлов в год составит 5032000 руб., при этом ежегодная экономия будет равна 10138000 руб. по отношению к традиционному монтажу.

Сводные данные приведены в таблице 6.

Таблица 6

Сравнительный анализ по основным показателям  
(за счет снижения трудоемкости работ по сборке и монтажу ПУ)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя «до»	Величина показателя «после»	Эффект
1	Объем производства ПУ в год	шт.	2500	2500	-
2	Трудоемкость по изготовлению 1 ПУ	н/ч	41	13,6	27,4
3	Стоимость 1 н/ч	руб.	148	148	-
4	Стоимость изготовления	руб.	6068	2017,8	4055,2
5	Стоимость изготовления всего объема продукции ПУ	руб.	15170000	5032000	10138000
6	Производительность труда	т.руб./чел.	5347,75	10855,9	2,03 раза

Эффект начинаем получать с момента ввода в эксплуатацию первостепенного оборудования, т. е. в первый год. Положительный результат

так же достигается за счет снижения брака путем снижения влияния «человеческого фактора».

Произведем расчет окупаемости данного инвестиционного проекта по годам (табл. 7).

Таблица 7

Расчет окупаемости по годам  
(за счет снижения трудоемкости работ по сборке и монтажу ПУ)

№ п/п	Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
1	Инвестиции	-11,252	-11,042	-10,311	-8,348	0
2	Ежегодная экономия	10,138	10,138	10,138	10,138	10,138
3	Денежный поток	-1,114	-0,904	-0,173	1,79	10,138
4	Нарастающим итогом	-1,114	-2,018	-2,191	-0,401	9,737
5	Коэффициент дисконтирования (10%)	1,000	0,909	0,826	0,751	0,683
6	Дисконтированный денежный поток	-1,114	-	-	1,34429	6,924254
7	Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом	-1,114	-	-	-	6,18991
8	Срок окупаемости	4,04 года				
9	Дисконтированный срок окупаемости	4,11 года				

Из таблицы 7 видно, что данный проект окупится через 4,11 года, т. е. на пятом году работы участка поверхностного монтажа. Следовательно, можно сделать вывод, данный инвестиционный проект является эффективным. К расчету окупаемости по годам приведена диаграмма, представленная на рисунке 9.

Результаты расчета экономической эффективности инвестиционного проекта приведены в таблице 8.

Таблица 8

Результаты расчета экономической эффективности

Стоимость оборудования	49042000	руб.
Суммарный годовой экономический эффект (снижение трудоемкости)	10138000	руб./год
Окупаемость	4,11	год

## Выводы по второй главе.

Для повышения эффективности деятельности необходимо изменить принцип работы монтажного участка: перевод производства на контрактную основу и создание собственного участка поверхностного монтажа.

Основной недостаток контрактного производства заключается в том, что предприятие будет вынуждено финансировать развитие чужого производства, а так же произойдет передача функции снабжения в стороннюю организацию. Работа с контрактным производством будет отвлекать имеющиеся высококвалифицированные кадры. При этом ЗАО «Антарес Про» не будет технологически совершенствовать производство и повышать квалификацию собственного технического персонала.

Инвестирование в основные средства производства позволит частично или полностью автоматизировать процесс сборки печатных узлов при относительно невысоких затратах на приобретение оборудования. Так же это позволит уменьшить влияние человеческого фактора на качество выпускаемой продукции, повысить технологическую культуру электромонтажных операций. При этом трудоемкость электромонтажных работ снизится в два раза, а технологическая продолжительность изготовления почти в три.

Инвестирование в собственное производство является радикальным и практически единственным в перспективе способом решения проблемы повышения качества и снижения трудоёмкости монтажа электронных блоков.

В процессе проведения технико-экономического обоснования были выявлены следующие возможности от реализации инвестиционного проекта:

1. Монтаж всей применяемой элементной базы;
2. Выполнение технических требований, предъявляемых к монтажу электронных блоков;
3. Повышение повторяемости сборочно-монтажных работ (снижение влияния человеческого фактора)

4. Сохранение секретности изготавливаемой продукции (отказ от услуг сторонних организаций);

5. Создание задела для перспективного развития и последующей сборки электронных блоков.

В связи с высокой стоимостью оборудования было принято решение разделить процесс его приобретения на 4 года. В первую очередь должно быть приобретено первостепенное оборудование, позволяющее начать выпуск электронных блоков по технологии группового поверхностного монтажа. Это позволит получать экономический эффект с момента ввода его в эксплуатацию.

Был проведен расчет снижения трудоемкости, и на основании его расчет окупаемости. Период окупаемости составил 4,11 года.

Эффективность создания участка поверхностного монтажа заключается в следующем:

1. Снижение трудоемкости на этапе сборки печатных узлов;
2. Исключение затрат на сборку сложных печатных узлов у сторонних организаций;
3. Появление возможности выполнения сторонних заказов;
4. Развитие собственного производства и соответствие его мировым стандартам.

Исходя из всего вышесказанного можно доказать, что внедрение данного инвестиционного проекта является целесообразным и экономически выгодным.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективность труда широкий показатель, характеризующий результативность деятельности персонала, выраженный в выручке или объеме производства, приходящейся на единицу времени. Объектом исследования послужило предприятие, деятельность которого заключается в разработке, проектировании и производстве измерительных приборов. Анализ деятельности предприятия показал о проблеме снижения производительности труда персонала за счет низкой организации труда.

Для повышения эффективности деятельности необходимо изменить принцип работы монтажного участка: перевод производства на контрактную основу и создание собственного участка поверхностного монтажа.

Основной недостаток контрактного производства заключается в том, что предприятие будет вынуждено финансировать развитие чужого производства, а так же произойдет передача функции снабжения в стороннюю организацию. Работа с контрактным производством будет отвлекать имеющиеся высококвалифицированные кадры. При этом ЗАО «Антарес Про» не будет технологически совершенствовать производство и повышать квалификацию собственного технического персонала.

Инвестирование в основные средства производства позволит частично или полностью автоматизировать процесс сборки печатных узлов при относительно невысоких затратах на приобретение оборудования. Так же это позволит уменьшить влияние человеческого фактора на качество выпускаемой продукции, повысить технологическую культуру электромонтажных операций. При этом трудоемкость электромонтажных работ снизится в два раза, а технологическая продолжительность изготовления почти в три.

Инвестирование в собственное производство является радикальным и практически единственным в перспективе способом решения проблемы повышения качества и снижения трудоёмкости монтажа электронных

блоков.

В процессе проведения технико-экономического обоснования были выявлены следующие возможности от реализации инвестиционного проекта:

1. Монтаж всей применяемой элементной базы;
2. Выполнение технических требований, предъявляемых к монтажу электронных блоков;
3. Повышение повторяемости сборочно-монтажных работ (снижение влияния человеческого фактора)
4. Сохранение секретности изготавливаемой продукции (отказ от услуг сторонних организаций);
5. Создание задела для перспективного развития и последующей сборки электронных блоков.

В связи с высокой стоимостью оборудования было принято решение разделить процесс его приобретения на 4 года. В первую очередь должно быть приобретено первостепенное оборудование, позволяющее начать выпуск электронных блоков по технологии группового поверхностного монтажа. Это позволит получать экономический эффект с момента ввода его в эксплуатацию.

Был проведен расчет снижения трудоемкости, и на основании его расчет окупаемости. Период окупаемости составил 4,11 года.

Эффективность создания участка поверхностного монтажа заключается в следующем:

5. Снижение трудоемкости на этапе сборки печатных узлов;
6. Исключение затрат на сборку сложных печатных узлов у сторонних организаций;
7. Появление возможности выполнения сторонних заказов;
8. Развитие собственного производства и соответствие его мировым стандартам.

Исходя из всего вышесказанного можно доказать, что внедрение данного инвестиционного проекта является целесообразным и экономически

ВЫГОДНЫМ.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.И. Рофе и др. Экономика труда : Учебное пособие.-М.,1995.
2. Адамчук В.В., Кокин Ю. П., Яковлев Р. А. Экономика труда: Учебник/ Под ред. В.В. Адамчука. М.: Финстатинформ, 1999.
3. Адамчук В.В., Ромашов О.В., Сорокина М.Е. Экономика и социология труда: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2001.
4. Анализ трудовых показателей / под ред. П.Ф.Петроченко.- М.,1989.
5. Анализ трудовых показателей /Под ред. Петроченко И.Р. М., 1988.
6. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. /Под ред. Стражева В.И. Минск. «Высшая школа». 1997.
7. Белкин В., Белкина Н. Внедряем новый механизм оценки и оплаты труда // Человек и труд. 1997. №1. С.101-104.
8. Владимирова Л.П. Экономика труда: Учебное пособие. М.: Изд. дом «Дашков и К», 2000.
9. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: Учебник для вузов. М.: НОРМА-ИНФРА-М, 1999.
10. Ерохина Р.И., Самраилова Е.К. Анализ и моделирование трудовых показателей на предприятии. М.: МИК, 2000.
11. Ильин А.И. Планирование на предприятии: Учебник. Минск. ООО «Новое знание», 2001.
12. Колосницына М. Г. Экономика труда. М.: Магистр, 1998.
13. Лутовинов П.П. Управление эффективностью научно-технических нововведений: В 2-х ч. Челябинск: ЧГТУ, 1994. Ч. 2.
14. Новицкий Н.И. Организация производства на предприятиях: Учебно-методическое пособие. М.: «ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА», 2002.
15. Одегов Ю.Г., Журавлев П.В. Управление персоналом: Учебник

для вузов. М., 1997.

16. Поляков И.А., Ремизов К.С. Справочник экономиста по труду. 6-е изд. переработ. и доп. - М., 1988.

17. Попов Л.А. Анализ и моделирование трудовых показателей: Учебник. 2-е изд., доп. и перер. М.: Финансы и статистика, 1999.

18. Райзенберг Б.А., Лазовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 1999..

19. Рофе А.И. Научная организация труда. М.: ИНФРА-М, 1998.

20. Рофе А.И., Ерохина Р.И., Пшеничный В.П., Стрейко В.Т. Экономика труда. М. 1995.

21. Рофе А.И., Жуков А.А. Теоретические основы экономики и социологии труда. М., 1999.

22. Рофе А.И., Стрейко В.Т., Збышко Б.Г. Экономика труда: Учебник для вузов / Под ред. проф. А.И. Рофе. М.: МИК, 2000.

23. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. М.: ИНФРА – М, 2002.

24. Слепов В.А., Николаева Т.Е. Ценообразование: Учебное пособие. М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2001.

25. Современная экономика труда / Куликов В.В., Слезингер Г.Э., Никифорова А.А. и др.; Под ред. В.В. Куликова. М.: Финстатинформ, 2001.

26. Ташев А.К. Экономика промышленного предприятия: Конспект лекций; УрСЭИ АТиСО. – Челябинск, 2002.

27. Фильев В.И. Нормирование труда на современном предприятии: Метод. пособие. 2-е изд., перер. и доп. М.: ЗАО «Бухгалтерский бюллетень», 1997.

28. Ходзько А.С., Ходзько А.А. Планирование и анализ трудовых показателей на производственном предприятии. Учебное пособие. Челябинск. 1998.

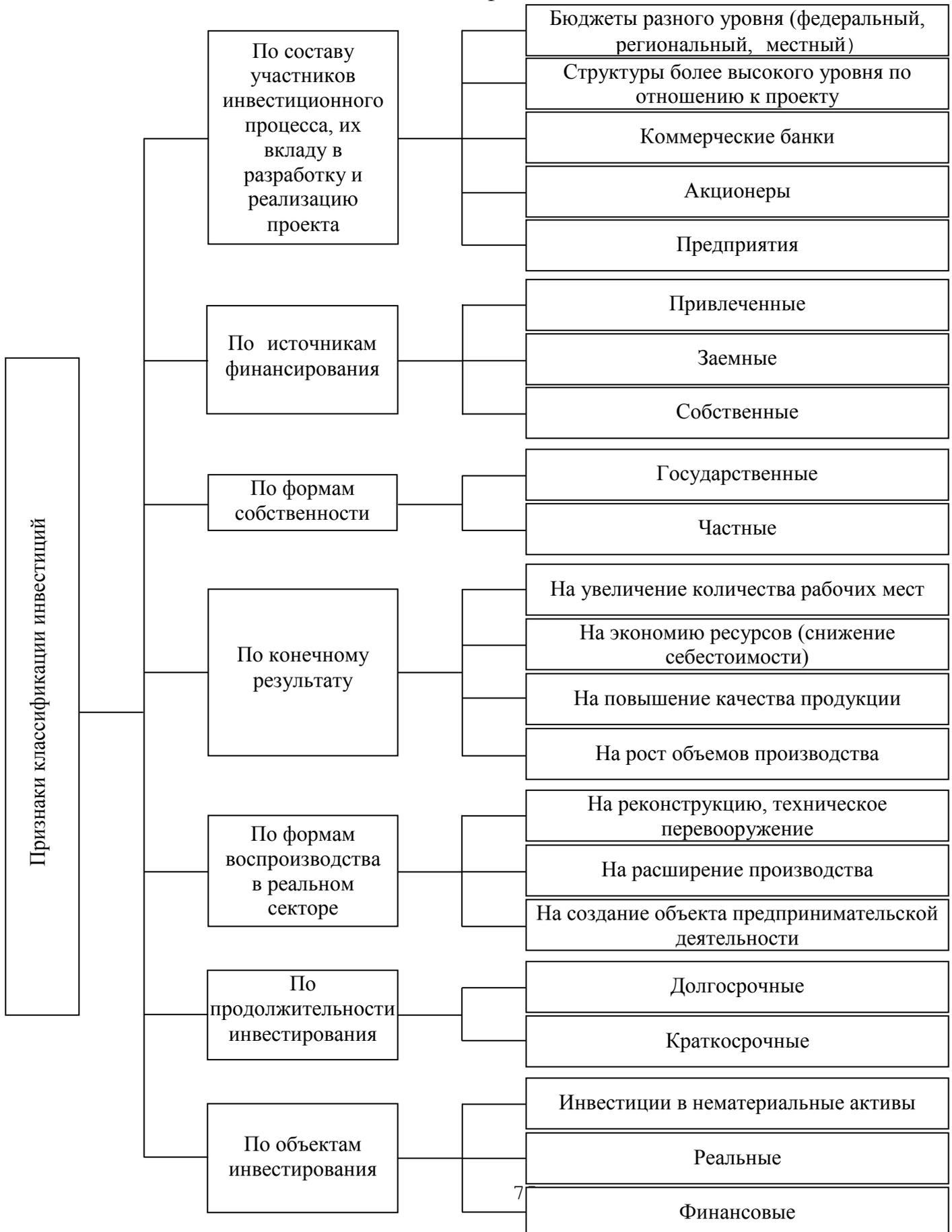
29. Экономика и организация труда: Учебное пособие /Под. ред. проф. П.П.Лутовинова; УрСЭИ АТиСО. – Челябинск, 2002.

30. Экономика и социология труда: Учебник / Под ред. проф. Б.Ю. Сербиновского и В. А. Чуланова. Р.-на-Д.: Феникс, 1999.
31. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. проф. Н.А. Сафронова. М.: Юристъ, 1998.
32. Экономика предприятия: Учебник / Семенов В.М., Баев И.А., Терехова С.А. и др.; Под ред. В.М. Семенова. М.: Центр экономики и маркетинга, 1998.
33. Экономика труда и социально-трудовые отношения / Под ред. Г.Г. Меликьяна, Р. П. Колосовой. М.: Изд-во МГУ, ЧЕРО, 1996
34. Экономика труда. /Под. ред. проф. Шлендера П.Э., Кокина Ю.П. М. «Юристъ». 2002.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

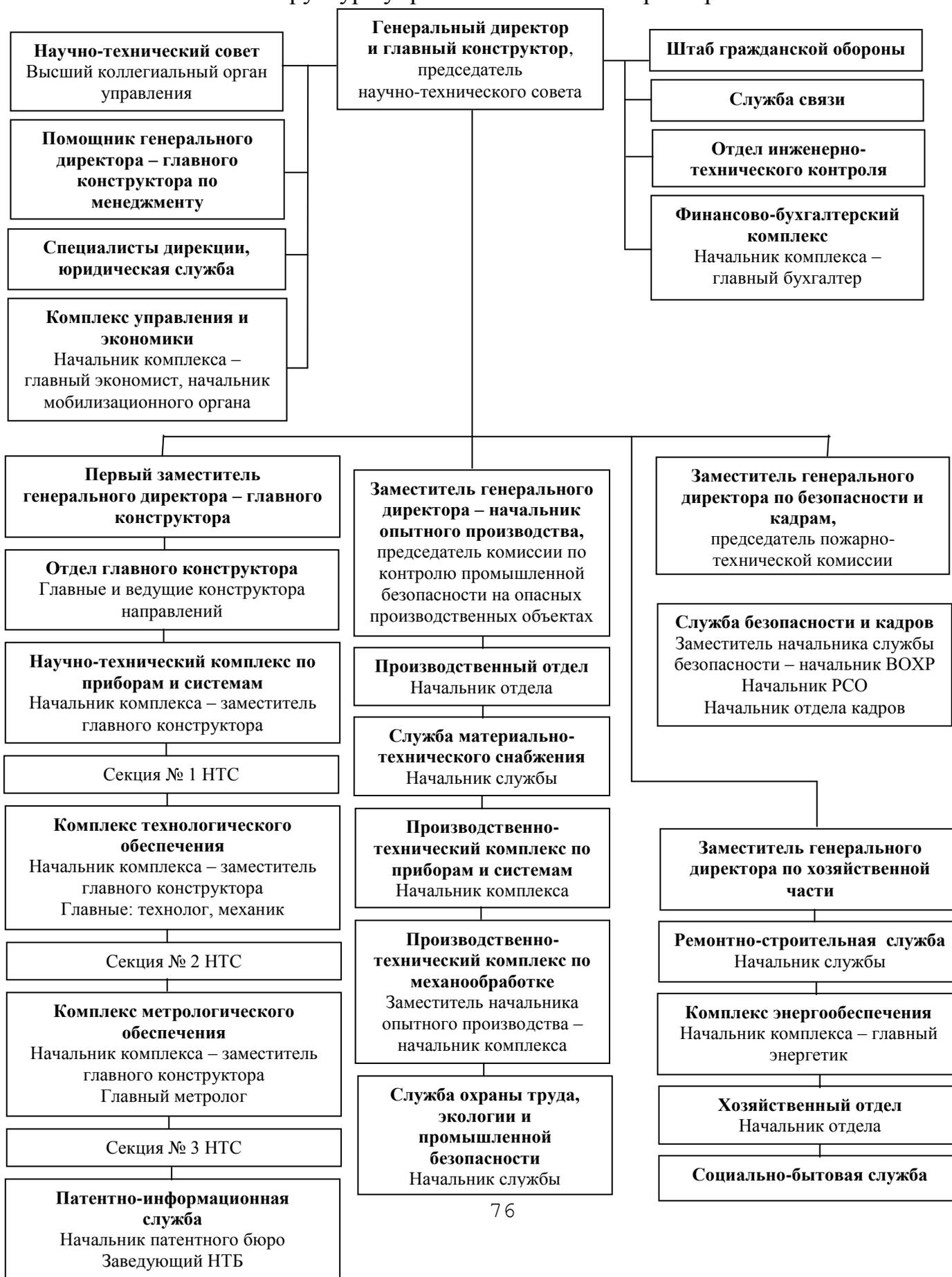
## Приложение 1

### Классификация инвестиций



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Структура управления ЗАО «Антарес Про»



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

*Фрагмент Коллективного договора:*

Работники закрытого акционерного общества «Антарес Про», именуемые в дальнейшем Работники, в лице профсоюзного комитета закрытого акционерного общества «Антарес Про», полномочным представителем которого является председатель профсоюзного комитета и закрытое акционерное общество «Антарес Про», именуемое в дальнейшем Работодатель, в лице исполнительной дирекции закрытого акционерного общества «Антарес Про», полномочным представителем которого является генеральный директор, заключили настоящий договор:

### **1. Общие положения**

1. Настоящий коллективный договор разработан на основании Трудового кодекса Российской Федерации и является правовым актом, регулирующим социально-трудовые отношения между Работодателем и Работниками.

2. В случае принятия новых федеральных законов и других нормативных правовых актов Российской Федерации, улучшающих положение Работников по сравнению с коллективным договором, Работодатель действует по вновь принятым федеральным законам и другим нормативным правовым актам.

3. Работодатель и Работники, заключившие настоящий коллективный договор, не вправе в одностороннем порядке прекратить выполнение принятых на себя обязательств, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4. Изменения и дополнения к коллективному договору могут быть приняты по взаимному согласованию между Работодателем и Работниками.

5. Коллективный договор вступает в силу с момента его подписания и действует до подписания новой редакции коллективного договора, но не более трех лет.

6. Оперативный контроль выполнения обязательств коллективного договора осуществляется постоянно-действующей комиссией, состав которой утверждается совместным приказом представителей Работодателя и Работников.

7. Действие настоящего коллективного договора распространяется на всех работников, заключивших трудовой договор, а отдельные его положения для работников, ушедших на пенсию.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### SWOT-анализ ЗАО «Антарес Про»

	<b>Возможности:</b>	<b>Угрозы:</b>
	<p>Увеличение объемов производимой продукции</p> <p>Увеличение номенклатуры производимой продукции</p> <p>Возможность более гибко и быстро реагировать на изменение ситуации на рынке</p> <p>Возможность выхода на новый рынок</p>	<p>Появление импортных аналогов схожих по техническим характеристикам</p> <p>Начало массового выхода из строя технологического оборудования</p> <p>Увольнение сотрудников НПО</p> <p>Перебои с поставками импортных элементов</p>
<p style="text-align: center;"><b>Сильные стороны:</b></p> <p>Высокая квалификация руководящего состава</p> <p>Очень высокая квалификация сотрудников НПО</p> <p>Огромное количество собственных уникальных разработок</p> <p>Высокая квалификация персонала</p> <p>Хороший творческий потенциал</p> <p>Высокая заработная плата на основном производстве</p> <p>Экономическая стабильность предприятия</p>	<p>Высокая квалификация рабочего персонала, творческий потенциал и высокая заработная плата на основном производстве позволит увеличить объемы производимой продукции.</p> <p>Очень высокая квалификация сотрудников НПО, уникальность собственных разработок позволит увеличить номенклатуру выпускаемой продукции и выйти на новый рынок.</p> <p>Высокая квалификация руководящего состава позволит более гибко реагировать на изменения рынка.</p>	<p>Благодаря высокой квалификации сотрудников НПО и собственным уникальным разработкам создается продукция, не имеющая аналогов.</p> <p>Поскольку предприятие экономически стабильно, есть возможность выделить средства на полное техническое перевооружение, поднять зарплату в НПО, тем самым, обеспечив приток молодых специалистов, и удержание имеющихся.</p> <p>Высокая квалификация руководящего состава позволит не допустить приостановки поставок импортных элементов и возникновения простоев на производстве.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Слабые стороны:</b></p> <p>Плохое взаимодействие функциональных руководителей и руководителей подразделений</p> <p>Медленность принятия управленческих решений</p> <p>Сложность внедрения инноваций</p> <p>Консерватизм управленческого состава</p> <p>Низкая применяемость</p>	<p>Увеличение количества производимой продукции вызовет необходимость улучшить взаимодействие руководителе, ускорить принятие управленческих решений, что повлечет за собой увеличение прибыли, которое позволит выполнить техническое перевооружение, набрать и обучить молодых рабочих и специалистов, которые в</p>	<p>Плохое финансирование НПО, консерватизм управленческого состава и сложность внедрения инноваций приведет к массовому увольнению специалистов, оставшиеся специалисты не будут заинтересованы в новых современных разработках, продукция может замениться на более дешевые импортные</p>

<p>современных информационных технологий в управленческой деятельности</p> <p>Полное отсутствие взаимозаменяемости сотрудников НПО</p> <p>Средний возраст сотрудников НПО 55 лет</p> <p>Низкая зарплата в НПО</p> <p>Отсутствие молодых разработчиков</p> <p>Сильный износ технологического оборудования</p> <p>Большое количество пенсионеров</p> <p>Нехватка квалифицированного персонала</p>	<p>последствии заменят работающих пенсионеров. Увеличение номенклатуры выпускаемых изделий вызовет необходимость применять современные информационные технологии в управленческой деятельности. Производство заработает более эффективно, что так же повлечет за собой увеличение прибыли.</p>	<p>аналоги. Предприятие понесет убытки что не позволит выполнить техническое перевооружение и выпускать продукцию на современном уровне. Плохое взаимодействие функциональных и линейных руководителей может привести к перебоям в поставках импортных элементов</p>
---	--	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### PEST-анализ ЗАО «Антарес Про»

Группа факторов	События/ факторы	Опасности/ возможности	Вероятность события или проявления фактора	Программа действий
Политические	1.Правительственная стабильность	Оказывает положительное влияние на деятельность предприятия, так как предприятие может строить долгосрочные планы на развитие	средняя	Необходимо составить долгосрочный план на развитие предприятия (на пять лет)
	2. Налоговая политика и законодательство	При изменении налоговых ставок изменится цена на продукцию предприятия, что не может положительно сказаться на деятельности предприятия	высокая	Разработать гибкую ценовую политику, а так же провести мероприятия по усилению позиций предприятия на рынке
	3. Государственное влияние на отрасль	Государство достаточно ощутимо влияет на отрасль путем внедрения лицензий и нормативных актов, которые заставляют эффективно работать всю отрасль в целом	высокая	Повышение качества выпускаемой продукции с целью получения лицензий и сертификатов
Экономические	1. Уровень инфляции	Высокий уровень инфляции оказывает негативное воздействие на работу предприятия, поскольку предприятие не может своевременно и адекватно	высокая	Разработать эффективную ценовую политику

		реагировать на изменение цен		
	2. Контроль цен и заработной платы	Государство прямо регулирует заработную плату на предприятиях и в учреждениях, которые к ним относятся.	высокая	Выйти на рынок с коммерческой продукцией, для уменьшения степени влияния государства на предприятие
	3. Цены на энергоресурсы	Нестабильность цен на энергоресурсы негативно влияет на работу ЗАО «Антарес Про»	высокая	Поиск более стабильных и лояльных поставщиков энергоресурсов. Применение энергосберегающих технологий
	4. Инвестиционная политика	Новые инвестиции в отрасль позволят предприятию вести новые, а так же обновлять действующие разработки, что позволит выйти предприятию на новый коммерческий уровень	низкая	Поиск и привлечение инвесторов
Социальные	1. Уровень безработицы	Повышение уровня безработицы позволяет предприятию экономит на заработной плате	средняя	Организация профсоюзов, введение так называемой эффективной заработной платы, превышающей рыночную
Технологические	1. Новые технологии	Внедрение новых разработок позволит предприятию освоить больший капитал, что в свою очередь поможет провести полное технологическое перевооружение	средняя	Поиск инвесторов, заинтересованных во внедрении новых технологий и технологического оборудования
	2. Появление	Существует	низкая	Повышать

	товаров-конкурентов	угроза появления зарубежных аналогов схожих по техническим параметрам и более дешевым в производстве		уровень качества продукции, снижение издержек производства
	3. Использование устаревших технологий	Существует угроза массового отказа технологического оборудования предприятия в силу того, что последнее техническое перевооружение происходило с 1985 по 1989 годы	высокая	Необходимо провести полное техническое перевооружение предприятия

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Краткий анализ деятельности предприятия в 2017 году

Наименование показателя	единица измерения	2017 г.	2016 г.
Объем выполненных работ, всего	млн. руб.	362,077	468,505
Удельный вес госзаказа по договорам с головными исполнителями, в т. ч. по ВТС	%	99,3	99,5
Объем реализованной продукции (продаж), без НДС	млн. руб.	286,433	398,042
Прибыль от реализации (продаж) / рентабельность реализации (продаж)	млн. руб. /%	20,039 /7,0	35,379 /8,9
Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия / рентабельность хозяйственной деятельности	млн. руб. /%	13,991 /4,9	26,530 /6,7
Среднесписочная численность	чел.	1 207	1 234
Среднемесячная зарплата	руб.	13 231	16 737
Дебиторская задолженность, всего	млн. руб.	117,264	78,873
в том числе: - задолженность госзаказчиков (головных предприятий по госзаказу, в т. ч. по ВТС)	млн. руб.	90,736	53,428
Кредиторская задолженность, всего	млн. руб.	239,372	327,227
в том числе: - по полученным авансам	млн. руб.	229,855	312,751
Кредиторская задолженность (без учета полученных авансов), всего	млн. руб.	9,517	14,476
в том числе: - задолженность по налогам и сборам	млн. руб.	1,0	7,4
- во внебюджетные фонды	млн. руб.	-	-
- по заработной плате / период	млн. руб./ месяцев	6,442 / 0	6,207 / 0
Из кредиторской задолженности просроченная	млн. руб.	-	-
Государственная поддержка (дотации) и т. п.	млн. руб.	-	-
Чистые активы	млн. руб.	347,314	367,646
Коэффициент текущей ликвидности		1,29	1,26
Коэффициент обеспеченности собственными средствами		0,12 / 0,23	0,08 / 0,21

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### Краткий анализ деятельности предприятия в 2017 году

Наименование показателя	единица измерения	2016 г.	2017 г.
Объем выполненных работ, всего	млн. руб.	468,505	587,671
Удельный вес госзаказа по договорам с головными исполнителями, в т. ч. по ВТС	%	99,5	99,4
Объем реализованной продукции (продаж), без НДС	млн. руб.	398,042	597,091
Прибыль от реализации (продаж) / рентабельность реализации (продаж)	млн. руб. / %	35,397 / 8,9	63,657 / 10,7
Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия / рентабельность хозяйственной деятельности	млн. руб. / %	25,184 / 6,3	56,27 / 9,4
Среднесписочная численность	чел.	1 234	1 203
Среднемесячная зарплата	руб.	16 737	19 935
Дебиторская задолженность, всего	млн. руб.	141,365	147,937
в том числе: - задолженность госзаказчиков (головных предприятий по госзаказу, в т. ч. по ВТС)	млн. руб.	53,428	21,649
Кредиторская задолженность, всего	млн. руб.	389,719	575,247
в том числе: - по полученным авансам	млн. руб.	375,243	554,588
Кредиторская задолженность (без учета полученных авансов), всего	млн. руб.	14,476	20,659
в том числе: - задолженность по налогам и сборам	млн. руб.	7,4	0,452
- во внебюджетные фонды	млн. руб.	-	-
- по заработной плате / период	млн. руб. / месяцев	6,207 / 0	9,040 / 0
Из кредиторской задолженности просроченная	млн. руб.	-	-
Государственная поддержка (дотации) и т. п.	млн. руб.	-	-
Чистые активы	млн. руб.	366,300	415,916
Коэффициент текущей ликвидности		1,26	1,22
Коэффициент обеспеченности собственными средствами (1 / 2)		0,09 / 0,18	0,12 / 0,18
Совокупные затраты на приобретение энергоресурсов, всего	млн. руб.	34,14	44,19
в том числе: - электроэнергия	млн. руб. / тыс. кВт ч	16,79 / 9 320	24,04 / 9 095
- тепловая энергия	млн. руб. / тыс. Гкал	17,35 / 22,81	20,16 / 22,57
Потребление энергоресурсов на цели производства, всего	млн. руб.	33,00	43,04
в том числе: - электроэнергия	млн. руб. / тыс. кВт ч	16,60 / 8 669	23,87 / 8 258
- тепловая энергия	млн. руб. / тыс. Гкал	16,40 / 21,20	19,17 / 20,95

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### Краткий анализ деятельности предприятия в 2017 году

Наименование показателя	единица измерения	2016 г.	2017 г.
Объем выполненных работ, всего	млн. руб.	587,671	668,469
Удельный вес госзаказа по договорам с головными исполнителями, в т. ч. по ВТС	%	99,4	99,6
Объем реализованной продукции (продаж), без НДС	млн. руб.	597,091	651,841
Прибыль от реализации (продаж) / рентабельность реализации (продаж)	млн. руб. / %	63,657 / 10,7	49,177 / 7,5
Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия / рентабельность хозяйственной деятельности	млн. руб. / %	56,27 / 9,4	50,100 / 7,7
Среднесписочная численность	чел.	1 203	1 213
Среднемесячная зарплата	руб.	19 935	22 974
Дебиторская задолженность, всего	млн. руб.	147,937	119,073
в том числе: - задолженность госзаказчиков (головных предприятий по госзаказу, в т. ч. по ВТС)	млн. руб.	21,649	2,7
Кредиторская задолженность, всего	млн. руб.	575,247	545,908
в том числе: - по полученным авансам	млн. руб.	554,588	532,033
Кредиторская задолженность (без учета полученных авансов), всего	млн. руб.	20,659	13,875
в том числе: - задолженность по налогам и сборам	млн. руб.	0,452	0,028
- во внебюджетные фонды	млн. руб.	-	-
- по заработной плате / период	млн. руб. / месяцев	9,040 / 0	12,459 / 0
Из кредиторской задолженности просроченная	млн. руб.	-	-
Государственная поддержка (дотации) и т. п.	млн. руб.	-	-
Чистые активы	млн. руб.	415,916	440,507
Коэффициент текущей ликвидности		1,22	1,27
Коэффициент обеспеченности собственными средствами (1 / 2)		0,12 / 0,18	0,15 / 0,21
Совокупные затраты на приобретение энергоресурсов, всего	млн. руб.	44,19	49,37
в том числе: - электроэнергия	млн. руб. / тыс. кВт ч	24,04 / 9 095	31,03 / 8 817
- тепловая энергия	млн. руб. / тыс. Гкал	20,16 / 22,57	18,34 / 23,63
Потребление энергоресурсов на цели производства, всего	млн. руб.	43,04	49,37
в том числе: - электроэнергия	млн. руб. / тыс. кВт ч	23,87 / 8 258	31,03 / 8 817
- тепловая энергия	млн. руб. / тыс. Гкал	19,17 / 20,95	18,34 / 23,63

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

### Примерный перечень необходимого оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Краткая техническая характеристика	Поставщик (Производитель)	Цена (с НДС), тыс.руб.
1	Конвейерная печь конвекционного нагрева	RO 300-FC	Конвейерная печь конвекционного нагрева RO300-FC предназначена для пайки печатных узлов (ПУ) радиоэлектронной аппаратуры с применением паяльных паст в условиях мелкосерийных производств. Может использоваться также для отверждения клея, применяемого при креплении поверхностно-монтируемых изделий электронной техники (ПМИ) к поверхности печатной платы (ПП).	«ОСТЕК», г.Москва (Швейцария)	7316,0
2	Полуавтомат трафаретной печати начального уровня	SP004	Полуавтоматы трафаретной печати серии SP004 предназначены для нанесения паяльной пасты на поверхность печатных плат (ПП) методом трафаретной печати в условиях мелкосерийного и серийного производства. Операции загрузки печатных плат, подъем, и опускание рамы с трафаретом выполняются вручную. Остальные этапы процесса, такие как перемещение ракета, прижим трафарета к плате, вертикальное разделение платы и трафарета осуществляются автоматически.	«ОСТЕК», г.Москва (Великобритания)	5583,0
3	Паяльная станция	AM 6850	Многофункциональная паяльная станция AM 6800 предназначена для сборки и ремонта печатных узлов с поверхностно-монтируемыми (ПМИ) и монтируемыми в отверстия (ИМО) изделиями электронной техники. Станция позволяет монтировать или демонтировать любые электронные компоненты.	«ОСТЕК», г.Москва (Великобритания)	128,0
4	Рабочее место визуального контроля	GE VS8	Рабочее место визуального контроля VS8 специально разработано для контроля качества сборки печатных узлов с компонентами поверхностного монтажа. VS8 представляет собой завершённую конструкцию, состоящую из основания с координатным столом и установленного на основании безокулярного стереомикроскопа Luph, оснащённого проекционной системой с изменяемыми углами зрения и обзора.	«ОСТЕК», г.Москва (Швейцария)	7729,0
5	Системы пайки в паровой фазе	SLC/ BLC	Системы пайки в паровой фазе серии SLC/BLC позволяют обеспечить точную обработку сложных печатных узлов без необходимости проведения предварительных испытаний. Благодаря комбинации	«ОСТЕК», г.Москва (Германия)	8438,0

			запатентованного IBL режима оплавления Soft Vapour Phase и автоматического режима оплавления, установка может работать, как с классическими температурными профилями оплавления припоя, так и с профилями оплавления с горизонтальным участком стабилизации, путем простого выбора подходящей программы из библиотеки.		
6	Полуавтоматы установки компонентов	EXPERT-SAFP	Полуавтоматы настольного типа серии EXPERT с управлением от персонального компьютера предназначены для сборки печатных узлов (ПУ) с применением технологии поверхностного монтажа. Полуавтоматы обеспечивают надежную, быструю и аккуратную установку поверхностно-монтируемых изделий электронной техники (ПМИ) на печатную плату (ПП) методом переноса от питателей с помощью вакуумного пинцета. Полуавтоматы серии EXPERT идеально подходят для оснащения мелкосерийных многономенклатурных производств и лабораторий в различных областях науки и техники.	«ОСТЕК», г.Москва (Швейцария)	6353,0
7	Шкафы сухого хранения	TAPE FEEDER	Шкафы сухого хранения TAPE FEEDER обеспечивают влажность от 1 до 50 %. Шкафы можно непосредственно перемещать к автоматическому сборочному оборудованию и перегружать питатели в автоматы, сокращая тем самым время переналадки. Шкафы оснащены цифровой панелью управления, на дисплее которой отображается значение относительной влажности, а также кнопочным управлением влажности рабочего объема. Антистатическую защиту обеспечивает поводящее покрытие стекла, корпуса, полок и заземляющий повод, а также колесами с полиуретановым покрытием, которые в отличие от обрешиненных не накапливают пыль.	«ОСТЕК», г.Москва (США)	1656,0x2 шт.
8	Автомат отмывки печатных узлов и трафаретов	Super Swash	Полностью автоматическая установка струйной отмывки SuperSwash предназначена для отмывки печатных узлов после пайки, очистки трафаретов, ракелей, паллет после пайки волной и других деталей.	«ОСТЕК», г.Москва (Чехия)	10183,0
				Итого:	49042,0