

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

Институт финансов, экономики и управления  
(наименование института полностью)  
Кафедра «Менеджмент организации»  
(наименование кафедры)

38.03.02 Менеджмент  
(код и наименование направления подготовки)

Производственный менеджмент  
(направленность (профиль)/специализация)

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Принятие управленческих решений в процессе инвестирования на  
основе концепции безубыточности (на примере ПАО «КуйбышевАзот»)»

Студент

А.В. Тазов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Е.А. Боргардт

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультант

С.А. Гудкова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.э.н. С.Е.Васильева

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

(личная подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_.

Тольятти 2018

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил студент: Тазов А.В.

Тема работы: «Принятие управленческих решений при инвестировании на основе концепции безубыточности» (на примере ПАО «КуйбышевАзот»)

Научный руководитель: к.э.н, доцент Боргардт Е.А.

Цель исследования – обоснование управленческого решения по строительству объекта на территории ПАО «КуйбышевАзот» на основе результатов анализа безубыточности.

Объектом исследования является предприятие ПАО «КуйбышевАзот».

Предмет исследования – социально-экономические отношения, возникающие в процессе принятия управленческих решений.

Методы исследования – анализ безубыточности, факторный анализ, прогнозирование, технико-экономический анализ, индексный метод, методы принятия управленческих решений (декомпозиция, диагностика, экспертные методы).

Краткие выводы по работе – под процессом принятия управленческого решения предполагается разработка и дальнейшее принятие лучшего варианта решения, направленного на улучшение бизнес-процессов.

Практическая значимость работы заключается в разработке управленческих решений, которые обеспечат устойчивое развитие предприятия и повлияют на эффективность его деятельности.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, трёх глав (общий объём 90 стр. машинописного текста, 24 таблицы, 19 рисунков), заключения, списка используемой литературы и приложений.

## ABSTRACT

The title of the graduation work is Adoption of management decisions based on the concept of break-even at the Public Joint Stock Company «KuibyshevAzot».

The purpose of the work is adoption of the management decision for the construction of the facility in the territory of PJSC «KuibyshevAzot», based on the analysis of break-even.

The object of the graduation work is PJSC «KuibyshevAzot», the main activity is which manufacturing and selling of chemical products.

The subject of the graduation work is socio-economic relations that arise in the process of making managerial decisions.

The issues of studying of theoretical aspects of decision-making process in the enterprise, a general characteristic of the enterprise and an analysis of its financial and economic activities. In this work are analyzed the break-even point of the enterprise and the break-even point of the products.

The analysis of the break-even point of products and at the enterprise of PJSC «KuibyshevAzot» it was reveals that there are resources that will allow:

1. Allocate money for the construction of a plant for the production of sulfuric acid brand «K».
2. Improve the quality of products.
3. Improve the efficiency of the company.

These measures will lead to independence from external suppliers of sulfuric acid brand «K» and increase the business activity of the enterprise PJSC «KuibyshevAzot».

The theoretical basis of the graduation work includes legislative acts of the Russian Federation and articles of both Russian and foreign scientists. The methodological base of the work includes methods for making management decisions, factor analysis, index analysis and break-even analysis.

Student: Tazov A.V.      Teacher: PhD. Gudkova S.A.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты процесса принятия управленческих решений .....	9
1.1 Процесс принятия управленческих решений на предприятии.....	9
1.2 Процедура принятия управленческих решений на основе концепция безубыточности .....	28
2 Анализ деятельности предприятия на основе концепции безубыточности	37
2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «КуйбышевАзот» .....	37
3 Принятие управленческих решений в процессе инвестирования на основе концепции безубыточности.....	62
3.1 Обоснование управленческого решения, носящее инвестиционный характер, с использованием инструментов концепции безубыточности.....	62
3.2 Экономическая эффективность строительства установки для производства серной кислоты марки «К».....	72
Заключение .....	79
Список используемой литературы .....	82
Приложение .....	86

## Введение

Актуальность темы бакалаврской работы обусловлена тем, что разработка и принятие управленческих решений на основе анализа и оценки финансово-хозяйственной деятельности и инструментов концепции безубыточности в современных условиях рынка является основой формирования конкурентоспособности компании, достижения целей и устойчивости развития. Принятие решений всегда было важнейшей функцией управления. Выработка и принятие управленческих решений является ключевым аспектом во всей структуре управленческой деятельности, который определяет её качество и эффективность. Из этого следует, что успех организации в любой сфере во многом зависит от правильно принятых решений высшим руководством.

Процесс управления связан с непрерывной разработкой и принятием решений. Это важный компонент делового успеха компании. Решение – это результат анализа, прогнозирования, экономического обоснования и выбора одного из множества вариантов для достижения определённой цели. Данные решения вырабатываются в каждом цикле управления. В конечном итоге, задача решений сводится к тому, чтобы согласовать цели отдельных исполнителей и координировать их взаимодействие. Управленческие решения могут применяться к любой сфере деятельности организации: персонал, производство, маркетинг и т.д. Если управленческие решения принимаются грамотно и вовремя, то они могут стать действенным инструментом.

Химическая промышленность Российской Федерации считается одним из самых прогрессивных направлений в производстве государства. Практически ни одна современная отрасль производства не может обойтись без продукции химического и нефтехимического сегмента. Наибольшее развитие данная промышленность получила в пяти регионах страны:

Приволжский, Центральный, Сибирский, Южный и Северокавказский. Следует отметить, что рост отечественной химической промышленности за последние 7 лет вырос на 40% – это один из самых впечатляющих показателей роста в сфере производства. При этом темпы роста сохраняются на более высоком уровне, чем в целом по промышленности.

Данная отрасль производит около 16 тыс. видов продукции. Производство основных химических веществ представляет собой производство химических продуктов, которые будут служить сырьем для производства конечных продуктов химической отрасли. Одним из важнейших первичных химических продуктов является серная кислота. Она используется в производстве фосфорных и азотных удобрений, моющих средств, лако-красочной и другой химической продукции.

Также следует отметить, что современный рынок химической продукции приспособился под постоянно меняющиеся вкусы потребителей, качество продукции стало выше. Многие производители продвинулись в производстве оснащения из-за постоянно растущих требований госнадзора за выпускаемой продукцией. Всё это приводит к различным изменениям в производстве и требует от руководителей принятия важных управленческих решений.

Проблемами, связанными с принятием управленческих решений, занимались отечественные и зарубежные учёные и специалисты, такие как Л.Н. Ахтулова, А.Л. Ахтулов, Л.А. Бирман, Л.Д. Васильева, А.Н. Данилов, В.Н. Краев, М.В. Маничкина, Г.С. Мерзликина, С.В. Микони, О.А. Минаева, А.И. Орлов, Л.А. Трофимова, В.В. Трофимов, У. Брэдик, Дж. Коттер и другие. В данных работах рассматриваются различные аспекты, методы и алгоритмы процесса принятия управленческих решений.

Бакалаврская работа написана с учётом требований финансово-экономического управления ПАО «КуйбышевАзот», выступающего заказчиком, что и обусловило цель и задачи работы.

Целью бакалаврской работы является обоснование управленческого решения по строительству объекта на территории ПАО «КуйбышевАзот» на основе результатов анализа безубыточности.

Реализация данной цели предполагает собой постановку и реализацию следующих задач:

- раскрыть сущность процесса принятия управленческих решений;
- рассмотреть процедуру принятия управленческого решения на основе концепции безубыточности;
- дать организационно-экономическую характеристику предприятия;
- провести анализ безубыточности деятельности предприятия;
- разработать и обосновать управленческое решение «покупать-производить».

Объектом исследования бакалаврской работы выступает публичное акционерное общество «КуйбышевАзот», производитель химической продукции.

Предметом бакалаврской работы являются социально-экономические отношения, возникающие в процессе принятия управленческих решений.

Информационная база бакалаврской работы состоит из трудов отечественных и зарубежных авторов и специалистов в сфере принятий управленческих решений и анализа безубыточности. В работе использовались статистические данные РФ, итоги социально-экономического развития Самарской области за 2016 – 2017 гг., сведения региональных органов управления, анализ рынка химической промышленности, публикации в научных журналах и Интернете, балансовый отчёт предприятия, нормативные документы ПАО «КуйбышевАзот» (Устав, положения, должностные инструкции, регламенты и т.д.).

Методы исследования, используемые в работе: анализ безубыточности, факторный анализ, прогнозирование, технико-экономический анализ,

индексный метод, методы принятия управленческих решений (декомпозиция, диагностика, экспертные методы).

Практическая значимость работы заключается в том, что исследования, проведённые в подглавах 2.2, 3.1, 3.2 могут быть использованы в процессе разработки управленческих решений, которые обеспечат устойчивое развитие предприятия и повлияют на эффективность его деятельности.

Бакалаврская работа состоит из введения, трёх глав (общий объём 91 стр. машинописного текста, 21 таблицы, 24 рисунков), заключения, списка используемой литературы и приложений.

Во введение обосновывается актуальность выбранной темы исследования, определяются цель и задачи исследования, а также объект, предмет и методы исследования.

В первой главе будут рассмотрены теоретические аспекты процесса принятия управленческих решений на предприятии; рассмотрена процедура принятия управленческих решений на основе концепции безубыточности.

Во второй главе будет дана организационно-экономическая характеристика предприятия, проведён анализ безубыточности продукции и предприятия в целом.

В третьей главе будут предложены варианты для принятия управленческого решения на рассматриваемом предприятии.

В заключении будут представлены основные выводы и результаты по теме исследования.

# 1 Теоретические аспекты процесса принятия управленческих решений

## 1.1 Процесс принятия управленческих решений на предприятии

Важнейшим аспектом обеспечения эффективности деятельности предприятия является принятие своевременных и верных управленческих решений, которые способствуют снижению степени экономической неопределённости в бизнесе, и как следствие, снижению уровня различных хозяйственных рисков. Успех любого предприятия во многом зависит от качества принимаемых решений. Разработка эффективных управленческих решений является необходимым условием для обеспечения конкурентоспособности как продукции, так и организации на рынке, для формирования рациональных организационных структур, проведения верной кадровой политики, регулирования социально-психологических отношений в коллективе, а также для создания положительного имиджа компании. В конечном итоге, устойчивое развитие предприятия в значительной мере зависит от безошибочности принятых управленческих решений и их реализации.

Основа теории принятия решений была заложена ещё в начале XVIII века математической статистикой и теорией вероятности. Тем временем, возникновение современной теории принятия управленческих решений датируется 40-ми годами прошлого столетия. Так, 40-е гг. XX века группе учёных из Англии было поручено решить различного характера управленческие задачи для обеспечения обороны страны. Становлению этого научно-прикладного направления способствовало появление и развитие кибернетики, основоположником которой признан Н. Винер. В 1948 году американский учёный, математик и физик обосновал законы информационного взаимодействия элементов в процессе управления системой [27]. Кибернетика развивала информационные аспекты управления.

Термин «теория принятия решений» предложил американский статист Эрих Л. Леман. В 1947 году Дж. фон Нейман и О.Моргенштерн в классическом тексте теории игр описали проблему взаимозависимости: они обсудили дело двух или более лиц, которые обмениваются товарами друг с другом.

В 50 – 60-е гг. XX века начинают формироваться такие научные направления как исследование операций, управление техническими системами, системный анализ. В каждое из этих направлений входила теория принятия решений. Затем приобрели популярность исследования американского учёного Лотфи Заде в области теории нечётких множеств, а также разработки процедур принятия приближенных решений;

С середины 70-х гг. XX века теория управленческих решений выделяется в самостоятельную часть научного знания. Для обоснования и уточнения решений базовой становится дисциплина «теория принятия решений». В 1978 г. Г. Саймон провёл исследование процесса принятия решений, где главной идеей было нахождение в экономических организациях решений, которые были бы приемлемы для всех. С 1980-х – 1990-х гг. особый вклад в развитие теории внесли также экономисты и учёные А.О. Недосекин, О.Б. Максимов, М. Зелены и др.

Следует отметить, что абсолютное большинство экономистов указывает, что управленческое решение направлено на достижение целей организации [1]. Многие видные теоретики и практики, что принятие решений является самой важной управленческой функцией [31]. Н.Л. Титова пишет, что управленческое решение обеспечивает движение организации к поставленным перед ней целям. О.М. Левяков, описывая процесс принятия управленческого решения, называет первым этапом «выработку и постановку цели». У. Брэдик считает, что воздействие на объект управления должен привести к достижению намеченных целей. Е.В. Пирогова, В.Н. Лазарев, Ю.Н. Лапыгин и Р.А. Фатхутдинов также полагают, что управленческое решение есть выбор оптимального варианта «достижения конкретной цели

системы менеджмента» [29]. А.Н. Асаул характеризует управленческое решение как «целенаправленное воздействие на объект управления».

П.В. Магданов, Т.И. Синельникова, А.Б.Богословская, А.Л. Ахтулов, Л.Н. Ахтулова, В.Н.Лазарев, и У. Брэдик рассматривают управленческое решение как волевое воздействие субъекта управления на объект управления[4], [7], [16], [27]. И.В. Кальницкая и А.Н. Данилов также полагают, что управленческое решение «выступает неким способом воздействия управленческой подсистемы, моделью управления организацией на управляющую подсистему» [9].

Принятие решений составляет основу управленческой деятельности, что неоднократно подчеркивается многими авторами. Управленческие решения следует рассматривать как ключевой элемент реализации каждой функции управления. Управленческое решение, по мнению И.В. Кальницкой, А.Н. Данилова, В.В. Трофимова, Л.А. Трофимовой, Т.Н. Самыловой, является результатом деятельности менеджера [9].

Подход Е.В. Пироговой, Н.Л. Титовой, Ф.Н. Салихова, В.Б. Шабанова и Т.Н. Самыловой заключается в том, что управленческое решение представляется как «выбор наиболее рационального варианта действия из множества альтернативных».

А.В. Кабыща, автор Российской социологической энциклопедии, представляет управленческое решение в качестве «зафиксированного проекта какого-либо изменения в организации».

Некоторые авторы сущность управленческого решения раскрывают с точки зрения процессного подхода. Так В.В. Матвеев определяет управленческое решение как «алгоритм действий». О.М. Левяков, определяя эту категорию, описывает этапы выработки и принятия управленческих решений. Т.И.Синельникова, давая характеристику управленческому решению, также говорит о «последовательности выборочных процедур» [27]. С точки зрения П.В. Магданова решение как процесс означает «поиск,

идентификацию и анализ управленческих задач» [16]. А.Н. Асаул, И.П.Князь уточняют содержание этапов процесса, «совершаемого в рамках управления организацией, указывая на его экономический характер».

Сущность управленческого решения можно рассматривать и с позиции ситуационного подхода. По мнению Т.И. Синельниковой управленческое решение позволяет ликвидировать проблемы, возникшие в деятельности организации [27]. Этой же точки зрения придерживается А.Л. Ахтулов, Л.Н. Ахутулова, справедливо считая, что управленческое решение – «акт целенаправленного изменения ситуации, а также разрешения проблемы» [4]. П.В. Магданов уточняет, что управленческое решение позволяет найти выход из проблемной ситуации, «которая связана с текущим или ожидаемым состоянием объекта управления» [16]. А.Б. Богословская рассматривает управленческое решение как «способ деятельности коллектива по разрешению проблемы» [7].

Большинство авторов, В.Н.Лазарев, О.М. Левяков, А.Б.Богословская, Л.И.Лукичёва, О.Н.Петухов, Е.В.Пирогова, рассматривают управленческий процесс как творческий [7]. По мнению Т.И. Синельниковой творческая составляющая выражается в способностях менеджера к разработке новых путей решения возникающих нестандартных ситуаций в управлении организацией [27]. Нельзя не отметить мнение Ю.В.Кириллова, который определяет управленческое решение как «интенсивный мыслительный процесс».

О.В. Тарханов обращает внимание на то, что «в основе принятия управленческих решений лежит категория «знание» [29]. Соответственно, правильность принимаемых решений определяется степенью, уровнем знания и отношением менеджеров к процессу познания. С другой стороны, оценка когнитивных компетенций руководителей базируется на результатах реализации управленческих решений. Т.И. Синельникова подчёркивает, что

для принятия управленческого решения руководителю необходимо знание объективных законов развития организации [27].

В основе определения категории «управленческое решение» лежит системный подход. Такие авторы как П.В. Магданов, А.Л. Ахтулов, Л.Н. Ахтулова, У. Брэддик и А.Б. Богословская описывают организацию как управляющую и управляемую подсистемы, а управленческое решение как технологию взаимодействия между ними [4], [7], [16].

Требования к качеству принимаемых управленческих решений непрерывно возрастает, что определяет необходимость проведения всестороннего анализа [18]. Нельзя не согласиться с мнением авторов В.В. Трофимова, Л.А. Трофимовой и В.Н. Лазарева, что управленческое решение является собой результат анализа информации о состоянии объекта управления и внешней среды организации. Т.И. Синельникова считает, что в основе управленческого процесса лежит оценка информации о жизнедеятельности подсистемы управления [27]. В более широком смысле рассматривает управленческое решение Е.В. Пирогова, указывая, что экономическое обоснование и выбор альтернативы базируется не только на анализе, но и на прогнозировании ситуации и оптимизации (определение критериев оптимальности и достижения максимума (минимума) этих критериев).

Многие авторы свидетельствуют, что управленческое решение – это процесс взаимодействия сотрудников организации. А.В. Кабыща говорит, что решение есть «элемент отношений руководства – подчинения и выступает как фактор власти в организации». Уровень принимаемых управленческих решений обусловлен занимаемой должностью. Управленческое решение носит директивный характер и принимается в пределах полномочий, прав и обязанностей руководителей в рамках действующего законодательства. (А.Н. Асаул, И.П. Князь, Ю.В. Кириллов, П.В. Магданов, Ю.И. Башкатова, Н.В.Злобина).

Принятие управленческих решений может способствовать как достижению индивидуальных целей, так и общих целей группы людей (коллектива компании в целом). Одним из определяющих моментов являются условия, в которых принимаются решения. В условиях определённости топ-менеджер обычно уверен в результатах каждого из вариантов принимаемого решения. В обстановке неопределённости менеджер может только определить степень успеха для каждого варианта решения. В процессе принятия управленческих решений руководствуются понятиями, которые сложились в сознании людей под влиянием различных социальных аспектов.

Принятие управленческих решений базируется на следующих принципах:

- системности (всесторонний учёт важных факторов);
- стандартизации (процедура реализации управленческого решения для стандартных ситуаций детально проработана, действия руководителя хорошо известны на практике);
- оптимальной информированности (достаточная информационная база для принятия решений);
- автоматизма реализации решения (принятое решение автоматически доводится до его исполнителя);
- ответственности (каждый руководитель при принятии решения возлагает на себя ответственность за его разработку и внедрение);
- творчества (требуется, когда имеющимся решениям не хватает эффективности; возникает необходимость в поиске идей, которые выходят за стандартные рамки);
- своевременности (ориентация на выбор лучшего момента для принятия решения);
- гибкости (умение адаптироваться к той ситуации, которая возникла при разработке решения);

- соучастия (коллегиальное принятие управленческого решения, разработка управленческого решения «снизу – вверх»).

К принимаемым решениям предъявляется ряд требований.

Управленческое решение должно быть:

- реальным; решение принимается на базе достоверной и релевантной информации, исходя из тех целей, которые следует достичь, из возможности использования ресурсов предприятия и с учетом фактора времени;
- обоснованным; принятию решения предшествуют всесторонний анализ состояния объекта управления и внешнего окружения организации, прогнозные оценки развития ситуации и последствий принятия управляющего воздействия, сравнительная оценка возможных вариантов на основе критериев оптимальности;
- гибким, наличие возможности вносить изменения в отдельные элементы управленческого решения, в процесс его выполнения, проводить корректирующие воздействия;
- реализуемым, т.е. соответствовать имеющимся ресурсам и возможностям исполнителей, в организации должны существовать механизмы и процедуры, позволяющие выполнить принятое решение [34];
- согласованным, субъект управления принимает решения строго в рамках своих прав и полномочий;
- непротиворечивым, наличие четко уставленной последовательности принятия и реализации решения и определения его непосредственного исполнителя;
- сбалансированным; распределение ограниченных ресурсов организации должно быть максимально эффективно;

- конкретным, цели и задачи, которые необходимо достигнуть в результате выполнения управленческого решения, должны быть прозрачными;
- своевременным и адаптивным, т.е. соответствующим сложившейся ситуации во внешней и внутренней среде организации;
- эффективным, затраты на разработку и реализацию решения должны быть значительно меньше, чем эффект, полученный в результате управленческого воздействия.

Присутствие в той или иной мере в решении всей совокупности описанных выше параметров, обеспечивающих выполнение управляющего воздействия, будет свидетельствовать о его качестве [9]. Качественные управленческие решения должны опираться на определённые закономерности общественного развития. Принятие и реализация управленческих решений предполагает высокий уровень профессионализма и наличие определенных социально-психологических качеств у менеджера.

Дифференциация решений, совершенствование методов их принятия, расширение области их практического применения вызывают необходимость структурирования управленческих воздействий. Многообразие и сложность управленческих решений позволяет и выделяет различные факторы и критерии их классификации. В процессе исследования автором было выделено несколько подходов к классификации. Первый рассматривает управленческие решения с точки зрения их сущностной, содержательной характеристики (Рисунок 1.1).

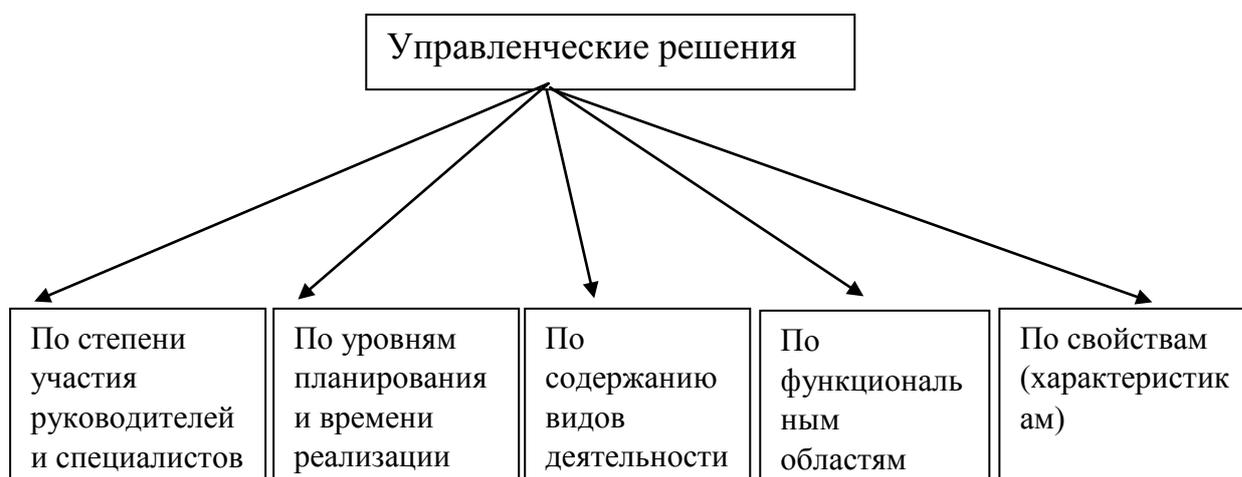


Рисунок 1.1 – Классификация управленческих решений

Решения по степени участия руководителей могут быть коллегиальными – экспертными, единоличными – индивидуальными и коллективными – демократическими. Коллегиальные решения – это решения, которые принимаются группой людей, например, руководителями. Как правило, такие решения принимаются по предварительному согласию со специалистами. Ответственность за принятие решения частично возлагается на руководителей.

Коллективные (демократические) решения – это те решения, которые приняты большинством сотрудников совместно. Такие решения выражают волю трудового коллектива. Они могут приниматься тогда, когда речь идёт, например, о выборе нового руководителя, о реорганизации компании и т.д.

Индивидуальные управленческие решения – это решения, принимающиеся руководителями единолично. Такие решения характерны для малого бизнеса, где руководитель несёт полную ответственность за свою организацию [4].

По уровню планирования и времени реализации различают:

1. Стратегические управленческие решения – решения, принимаемые на высшем уровне (топ-менеджмент) на долгосрочный период, находят отражение в стратегическом плане или программы развития предприятия.

2. **Тактические управленческие решения** – это решения, принимаемые высшим и средним звеньями управления на краткосрочный период (до 1 года). Тактические решения дополняют и помогают добиться стратегической цели.

3. **Оперативные управленческие решения** – это решения, которые принимаются на среднем и низшем уровне, связанные с работой исполнителей. Данные решения принимаются ежедневно и требуют постоянного контроля [36].

По содержанию видов деятельности предлагаемая типология отражает сущностные характеристики управленческих решений, которые имеют определённую направленность.

**Экономические решения** – это решения, которые связаны хозяйственной системой организации: как увеличить прибыль, как распределить ресурсы, как создать рентабельное предприятие.

**Социальные решения** – это те решения, которые связаны с социальной структурой предприятия, персоналом и общими ценностями.

**Организационные решения** – это решения, которые тесно связаны с методами управления, а также способами достижения целей [20].

**Технические решения** – это решения оперативного характера, необходимые для обеспечения следующих процессов: производственного, трудового, снабжения необходимыми ресурсами.

По функциональным областям деятельности: производство (замена основных производственных фондов, изменение программы производства, введение новых мощностей); маркетинг (выбор каналов сбыта, сегмента рынка, разработка программы маркетинг-микс); персонал (отбор и найм персонала, выбор форм организации труда, разработка штатного расписания); финансы (внесение изменений в финансовую деятельность, контроль поступления денежных средств); инновации (отбор идей, внедрение новых продуктов и технологий), снабжение (выбор поставщиков, способа

доставки и т.д.); инвестиции (оценка и выбор инвестиционных проектов, выбор инвесторов).

По свойствам (характеристикам) управленческие решения бывают экономическими (эффективность использования ресурсов), социальными (качество трудовой деятельности), организационными (делегирование полномочий), правовыми (распределение ответственности за выполнение решения), психологическими (оценка социально-психологического климата) и педагогическими (воспитательный характер решений).

Таким образом, управленческие решения разнообразны по временному характеру, содержанию и уровню планирования, но все они представляют собой процесс управления. Эффект от их реализации может быть как положительным, так и отрицательным. Поэтому, прежде чем принять решение, следует провести анализ и предвидеть последствия принятия этих решений, так как человеческий фактор играет очень важную роль в данном процессе.

Второй подход заключается в классификации управленческих решений с точки зрения организационных аспектов их разработки и реализации (Таблица 1.1)

Таблица 1.1 – Классификация управленческих решений по характеру организации их разработки и реализации

По степени необходимости принятия решения	Необходимые, желательные и экстренные
По степени готовности	Готовящиеся к разработке, разрабатываемые и разработанные
По признаку одобрения руководством	Одобренные и отклонённые
По причинам возникновения	Инициативные и ситуационные
По широте охвата	Узкоспециализированные, касающиеся отдельных сотрудников и подразделений; общие, касающиеся всего персонала и изменений в организации в целом
По частоте принятия	Эпизодические и периодические (повторяющиеся)
По жёсткости регламентации	Структурированные (жёсткое регламентирование действий), контурные

	(простор для выбора и методов приёма решений)
--	---

Третий подход позволяет структурировать характеристики управленческих решений (Таблица 1.2.)

Таблица 1.2 – Классификация управленческих решений по качеству и способу их разработки

По механизму возникновения	Логические и креативные
По методам разработки	Графические и эвристические, математические
По возможности использования в различных сферах	Универсальные и ограниченные
По эффективности	Оптимальные, удовлетворительные и неудовлетворительные
По методам решения проблемы	Интуитивные; решения, основанные на суждениях; рациональные; решения, основанные на комбинации подходов

По степени эффективности управленческих решений можно выделить:

- оптимальные решения, то есть наиболее лучшие решения, обеспечивающие максимальную возможность достижения целей управления;
- удовлетворительные, то есть наиболее приемлемые решения – те, которые приводят к достижению целей управления, но при этом с максимальной успешностью;
- неудовлетворительные решения – нерациональные решения, не приводящие к выполнению целей управления [30].

Таким образом, классификация управленческих решений позволяет определить общие и конкретные подходы к разработке, реализации и оценке их эффективности.

Принятие управленческих решений можно рассматривать на основе системного, процессного и ситуационного подходов.

С точки зрения системного подхода предприятие следует рассматривать как открытую систему, встроенную в окружающую среду [10]. Это предполагает наличие субъекта управления и объекта управления. Субъект управления принимает управленческие решения, тем самым оказывая воздействие на объект управления для поддержания его в существующем состоянии и дальнейшего развития в заданном системой целей направлении. В управляющей системе следует различать три типа участников: конструктор проблем, конструктор решений и принимающий решения. Проблемный разработчик (инициатор) идентифицирует (выявляет наличие), формулирует и структурирует управленческую проблему. Конструктор решений (организатор) создаёт форум для анализа, обсуждения возможностей её решения, предлагает идеи и альтернативные варианты. Разработчик делает выбор одной альтернативы и исходя из всех альтернатив. Поддержание в компании ролей инициатора и организатора управленческих решений может значительно повысить результативность управления.

Обязательной для управленческого решения является целевая направленность [37]. Это характеристика определяется выбором целевых параметров, для достижения которых принимаются управленческие решения, и на которые данное управляющее воздействие должно повлиять непосредственным образом. Следует отметить, что противоречивые цели не позволяют принять оптимальное решение, которое бы удовлетворяло одновременно всем критериям. В то же время, наличие чётко упорядоченной структуры – «дерево целей» – с взаимосвязанными и взаимообусловленными его элементами позволяет принимать эффективные и оптимальные решения.

Управляющее воздействие оказывается в отношении:

- внутренней структуры, содержания, взаимосвязей элементов и состава входных и выходных параметров объекта управления;

- модели поведения, организации функционирования объекта управления, порядка и способов взаимодействия с субъектом управления;
- целей управления – желаемого состояния объекта управления, а также границ целевых значений его выходных параметров [14];
- правил оценки достижения целей управления и критериев оценки соответствия выходных параметров целевым значениям;
- изменения значений входных параметров объекта управления.

Субъект управления руководствуется понятиями, которые сложились в сознании людей под влиянием различных социальных аспектов. Решения управляющей подсистемы, базирующиеся на законах экономического развития, разрабатываются в соответствии с принципами и с помощью существующих методов принятия управленческих решений [11]. Таковыми являются:

- методы, основанные на использовании опыта и знаний специалистов. Такая группа включает методы, которые основаны на обнаружении и выводе мнений опытных специалистов, использовании их опыта и нестандартных подходов к обоснованию, разработке и реализации управленческих решений;
- формализованные методы, основанные на предварительно заданных алгоритмах, (может использоваться математический аппарат);
- неформализованные методы, основанные на описании процедур обоснования, разработки и реализации управленческих решений на логическом уровне;
- методы исследования информационных потоков, целью которых является изучение и формализация информационных процессов относительно поставленной управленческой проблемы.

На выбор методов принятия управленческих решений и контроля их исполнения влияют поведенческие особенности менеджеров, принятые в

организации, тип и стиль управления [6]. В таблице 1.2 представлена зависимость стиля руководства на процесс принятия решения.

Таблица 1.3 – Влияние стиля руководства на процесс принятия управленческих решений

Стиль руководства	Методы разработки решений	Контроль исполнения решений
Демократический	Открытое обсуждение проблемы, прогнозирование, моделирование	Доверие сотрудникам, мягкие формы контролирования
Авторитарный	Анализ ситуации, проработка сценария, моделирование	Жёсткий контроль

Принятие управленческих решений является сложным и систематизированным процессом, состоящим из серии последовательных этапов. Состояние объекта управления оценивается множеством параметров (характеристик),  $\{Y_i\}$ . Фактическое значение  $Y_{iф}$  каждого  $i$ -го параметра сравнивается с нормативным  $Y_{iнорм}$ , то есть с тем значением параметра  $Y_i$  объекта управления, соответствующее норме. На основе информации о величине отклонений  $\Delta Y_{iф} = Y_{iф} - Y_{iнорм}$  формируются управляющие воздействия, которые направлены на устранение различных отклонений. Здесь и сосредоточена ключевая роль в деятельности менеджеров. Совокупность управляющих воздействий обозначим  $\{U_k\}$ . Воздействие может быть и единственным, это зависит от ситуации, возникающей в объекте управления. Выбор воздействий осуществляется на основе предварительного анализа возможных их последствий.

Отклонения  $\Delta Y_{iф}$  могут быть обусловлены влиянием внешней среды и воздействием внутренних факторов.

Реализация управляющих воздействий может столкнуться с разным видом помех, которые могут повлиять на это воздействие. Обозначим их множество  $\{f_e\}$ . Они тоже могут быть как внешние, так и внутренние. Изменение одного или нескольких факторов вместе вызывает необходимость

принятия мер управленческого воздействия, которые направлены на сохранение свойств системы в качестве целостного образования. При появлении новых отклонений от нормы система управления снова вырабатывает управляющие воздействия  $\{U_k\}$ , начинается непрерывный и сложный процесс поддержания экономических показателей организации.

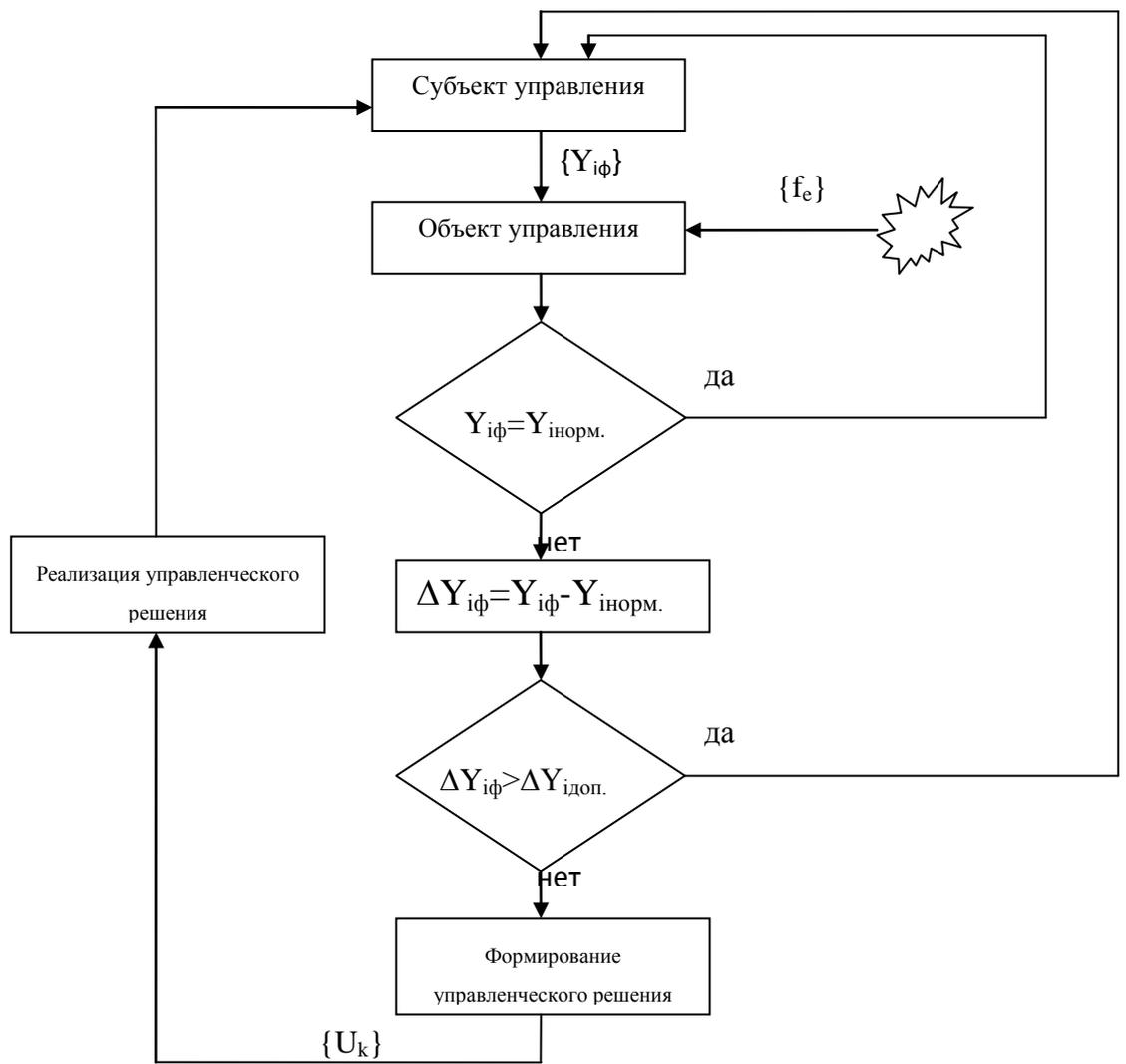


Рисунок 1.2 – Модель принятия решения в системном подходе

Экспертами по управлению рекомендуются разнообразные схемы процесса управленческих решений, которые, в свою очередь, разграничиваются между собой степенью детализации отдельно взятых

процедур. Стандартная процедура принятия управленческих решений, принимаемая в любой компании, включает в себя установление задач решения проблемы, разработку решения, организацию его выполнения, а также оценку данного решения [5].

Процесс принятия и реализации управленческих решений базируется на следующих принципах:

- принцип взаимосвязи процессов. Процесс принятия решений должен иметь связь с остальными процессами, существующими в организации.
- принцип востребованности процесса. Процесс принятия решения должен иметь цель и, в конечном итоге, востребованный результат.
- принцип документированности процессов. Процесс принятия решений должен документироваться, чтобы в дальнейшем можно было применить базовые аспекты для совершенствования.
- принцип контроля. Любой процесс, как и принятие решений, должен контролироваться.
- принцип ответственности. За разработку и принятие решения отвечает руководитель.

В настоящее время специалисты в области принятия решений предлагают разные схемы процесса управленческих решений, которые в свою очередь имеют различия между собой степенью уточнения отдельных моментов. Универсальная схема процесса управленческих решений отражена в виде схемы на рисунке 1.3 [7], [35].

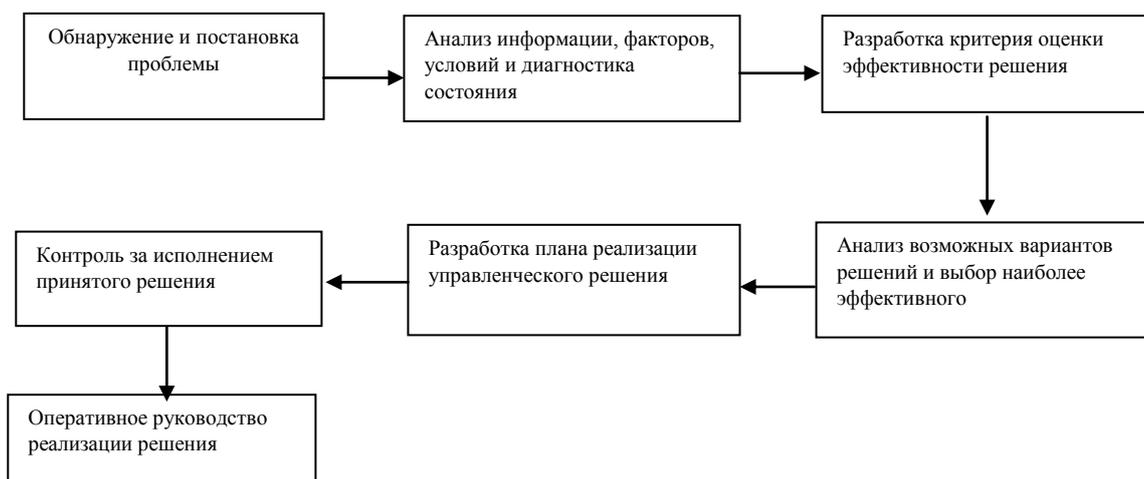


Рисунок 1.3 – Алгоритм принятия решений при традиционном менеджменте

В современной экономике не редко используется альтернативный вариант процесса принятия управленческих решений, который выглядит следующим образом:

- необходимость (потребность в принятии решения);
- методы принятия решений (какие методы следует использовать для принятия решения);
- ресурсы (проанализировать необходимые ресурсы для разработки управленческого решения);
- пути решения (рассмотрение всех возможных вариантов развития событий);
- предвидение последствий (умение видеть перспективу принятого решения);
- ожидаемые результаты (чего следует ждать от принятия решения);
- ценности;
- выбор (выбор наиболее лучшего варианта решения);
- приемлемость (насколько оптимальным будет данное решение);
- исполнение [16].

Стремительность изменений, характерная черта современного мира, является источником возможностей и угроз для организации. Именно реализация возможностей и предотвращение угроз, возникающих во внешней среде организации, обеспечивает устойчивость ее развития. И возможности, и угрозы – суть управленческих проблем, вызывающие в настоящем или будущем разрывы между существующим и желаемым состоянием объекта управления. Поэтому принятие управленческого решения следует рассматривать с ситуационной точки зрения.

Теория ситуационного подхода основывается на трёх положениях:

- руководитель должен уметь предвидеть последствия от применения в определённой ситуации каждого из управленческих методов;
- руководитель должен правильно интерпретировать ситуацию, уметь выявлять наиболее важные факторы и определять эффект от изменений тех или иных переменных показателей этой ситуации;
- руководитель должен увязать определённые приёмы с конкретными ситуациями для того, чтобы обеспечить наибольшую эффективность в достижении цели.

В соответствии с этим подходом менеджеры наряду с общим руководством компанией осуществляют эффективное управление конкретной ситуацией, основываясь на ее понимании, анализе, оценке и динамике её изменения и т.д.

Адаптация в сложной и высоко динамичной среде обуславливает существование комплекса сложных управленческих задач, требующих решения. Основанием для их принятия является наличие таких проблем как:

- как отклонение состояния объекта управления от целей, установленных для текущей даты. Таковыми является большинство оперативных задач. Управляющее воздействие, как правило, принимается относительно входных параметров объекта управления для того, чтобы «выровнять» или «отрегулировать» выходные параметры до указанных

- пределов целевых значений. В дальнейшей перспективе могут иметь место ситуационные планы, которые предназначены для своевременного устранения отклонений от заданных параметров;
- как отклонение прогнозируемого состояния объекта управления от целей, установленных на дату в будущем периоде. Отсутствие наличия проблем в настоящий момент не гарантирует их отсутствия в будущем; многие ситуационные проблемы возникли давно и обнаружили только сейчас. Кроме того, неразрешимость ряда проблем требует, с одной стороны, трансформации системы целей и радикального изменения модели поведения и характеристик объекта управления – с другой. Предполагаемый разрыв, положительный или отрицательный, между траекторией движения объекта управления и целевыми установками требует применения незамедлительных мер.

Таким образом, для того, чтобы поддерживать эффективность управления предприятием, необходимо принимать качественные и своевременные управленческие решения. Исходя из того, что должность руководителя является ключевой в организации, ему необходимо знать основные методы, процессы и способы принятия и реализации решений. Благодаря правильно выбранным и продуманным управленческим решениям компания будет вести эффективную деятельность.

## 1.2 Процедура принятия управленческих решений на основе концепция безубыточности

Ориентация на достижение высоких конечных результатов деятельности организации при оптимальных затратах и рациональном использовании производственных ресурсов должна пронизывать многие области деятельности промышленных предприятий. Для любого предприятия, работающего в условиях современной рыночной экономики,

имеют место такие экономические ситуации, которые связаны с колебаниями загрузки производственных мощностей, что влечёт за собой изменение объёма производства и продаж. Это, в свою очередь, существенно влияет на затраты основных производственных ресурсов и, следовательно, на финансовые результаты организации.

Это один из главных факторов, который способствует делению затрат в зависимости от изменения объёма производства. По данному признаку расходы подразделяются на постоянные и переменные.

Немецкий ученый О. Шмаленбах в конце 19 века в своей методике начал различать прямые затраты и косвенные затраты, которые были обусловлены существованием предприятия в целом. В его работах уже применяются такие понятия как «постоянные затраты» и «переменные затраты».

Основными аспектами деления затрат на переменные и постоянные являются:

- поведение затрат в зависимости от изменения объёма производства;
- относительность классификации затрат на постоянные и переменные;
- методы деления затрат на постоянные и переменные.

. В 1930 г. американский инженер У. Раутенштрах разработал его как метод планирования (график критического объёма производства). В СССР впервые о нём узнали в 1971 г. из работ Н.Г. Чумаченко и А.П. Зудилина.

Концепция безубыточности является важным инструментом принятия управленческой деятельности, используемым при планировании, оценке доступных альтернатив и принятии различных управленческих решений. Основные положения концепции безубыточности лежат в основе поведения выручки от продаж, издержек и прибыли от продаж при различных объемах производства и реализации продукции, а также при изменениях цены продажи единицы продукции, переменных затрат на единицу продукции и постоянных затрат [33].

Существуют различные подходы к расчёту порога рентабельности однопродуктового и многопродуктового производства.

В 1930 г. американский инженер У. Раутенштрах разработал график критического объёма производства как метод планирования. В СССР впервые о нём узнали в 1971 г. из работ Н.Г. Чумаченко и А.П. Зудилина.

В точке безубыточности денежный поток равен валовым затратам ( $CF=TC$ ), тогда:

$$P*Q = FC + VC , \quad (1.1.)$$

где  $P$  – цена продукции (услуги), руб;

$Q$  – объём продаж, шт;

$FC$  – постоянные издержки, руб;

$VC$  – совокупные переменные издержки, руб.

$$P*Q = FC + AVC*Q , \quad (1.2.)$$

где  $AVC$  – средние переменные издержки, руб.

Следовательно, модель критического объёма продаж для однопродуктового производства будет иметь следующий вид:

$$Q_{крит.} = \frac{FC}{P - AVC} , \quad (1.3.)$$

Рассматривается также графический метод определения точки безубыточности, в котором она определяется как точка пересечения линии доходов и линии затрат (Рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 –Графический метод для анализа безубыточности

Большая часть современных промышленных предприятий выпускают широкий ассортимент продукции. Анализ безубыточности для таких предприятий осложняется тем фактором, что на точку безубыточности существенно влияет структура продаж [21], [22].

Один из подходов к анализу безубыточности многопродуктового производства, предложил профессор Ч. Хорнгрен. Ключевая идея его подхода заключается в расчете маржинального дохода на единицу для всех видов продукции, которые выпускаются предприятием.

$$\overline{MR} = \frac{\sum MR * Q}{\sum Q} \quad , \quad (1.4.)$$

где  $\overline{MR}$  - маржинальный доход на единицу, руб;

Q – объём производства/реализации i-ого вида продукции, шт.

Критический объём в данном случае рассчитывается по формуле:

$$Q_{крит} = \frac{FC}{\overline{MR}} \quad , \quad (1.5.)$$

Графическая интерпретация порога рентабельности для многопродуктового производства представлена на рисунке 1.5.

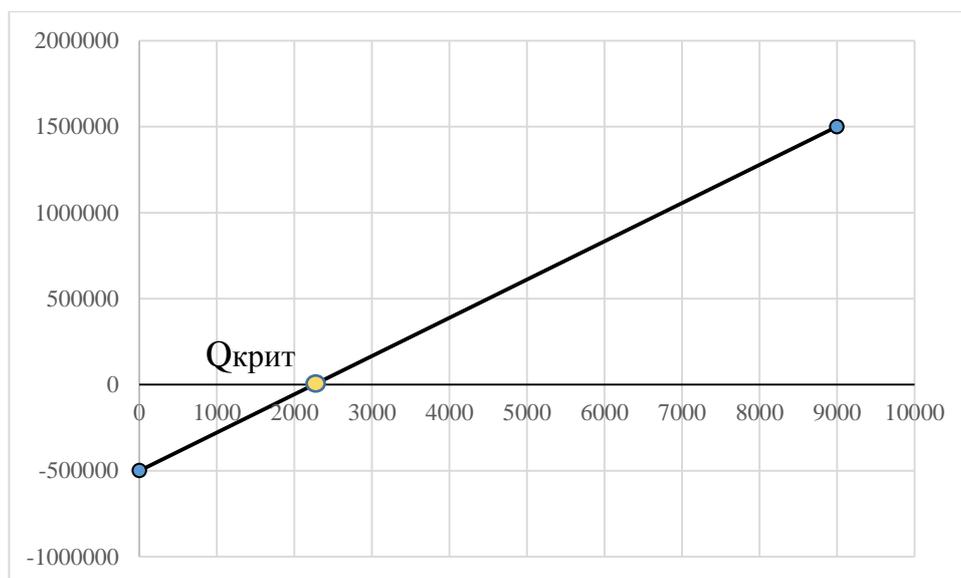


Рисунок 1.5 – Точка безубыточности для многопродуктового производства

Концепция безубыточности позволяет принимать целый ряд управленческих решений, направленных на оптимизацию затрат и достижение максимально возможного результата деятельности предприятия:

- определение порога рентабельности предприятия в стоимостном и натуральном выражении:

$$F = (Q - Q_{\text{крит}}) * P, \quad (1.6)$$

- расчет объема продаж, который обеспечит предприятию заданный уровень прибыли:

$$Q = \frac{FC + PF}{MR}; \quad (1.7)$$

определение запасов финансовой прочности предприятия в натуральном, стоимостном выражении и в процентах:

$$F = (Q - Q_{\text{крит}}) \quad (1.8)$$

$$F = (Q - Q_{\text{крит}}) * P \quad (1.9)$$

$$G = \frac{F}{CF} * 100; \quad (1.10)$$

- расчёт силы операционного рычага:

$$I = \frac{\sum MR}{PF} \quad (1.11)$$

- анализ влияния на безубыточный уровень продаж затрат и цен;
- оценка коммерческих рисков (изменение основных элементов операционного рычага):

цены:

$$Q = \frac{\sum MR_0}{K_{MR1}} : P_1, \quad (1.12)$$

средние переменные:

$$Q = \frac{\sum MR_1}{K_{MR0}} : P_0, \quad (1.13)$$

совокупные постоянные:

$$Q = \frac{\sum MR_0}{K_{MR1}} : P_0. \quad (1.14)$$

- обоснование ценовой политики предприятия, в том числе:
  - расчет минимальной цены, покрывающей средние постоянные и переменные затраты на производство и реализацию продукции:

$$P_{днп} = AFC + AVC = ATC ; \quad (1.15)$$

- так называемый долгосрочный нижний предел цены, соответствующий полной себестоимости продукции;
- расчет краткосрочного нижнего предела цены, ориентированного на покрытие только переменных затрат:

$$P_{кнп} = AVC ; \quad (1.16)$$

- он соответствует себестоимости, рассчитанной по системе «директ – костинг». В некоторых моментах в случае недостаточной загрузки производственных мощностей привлечение дополнительных заказов может быть оправдано даже в том случае, когда фиксированная цена не покрывает полностью затраты по их выполнению. Снижать цену на

такие заказы можно до ее краткосрочного нижнего предела;

- определение цены реализации, которая обеспечит предприятию желаемый уровень прибыли при заданном объеме продаж:

$$P = \frac{FC + PF + Q * AVC}{Q} ; \quad (1.17)$$

- расчет ожидаемого размера прибыли, которую получит предприятие при заданных уровнях объема продаж, цены, постоянных и переменных затрат:

$$PF = Q * MR - FC ; \quad (1.18)$$

- обоснование ассортиментной политики предприятия, исходя из методики Дибба-Симкина, которая использует такие показатели как маржинальный доход, коэффициент валовой маржи и порог рентабельности;
- анализ нефинансовых параметров деятельности и принятие решений в нестандартных ситуациях, в том числе обоснование вопроса «производить или покупать» (Рисунок 1.6), замены оборудования, выбор технологии, определение оптимальной загрузки мощности и др.

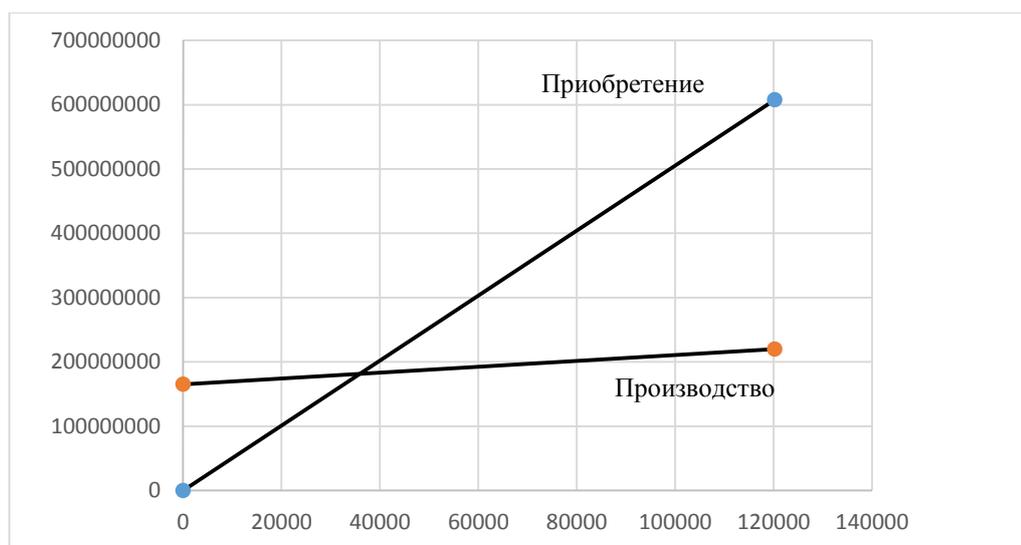


Рисунок 1.6 – Обоснование решения «производить или покупать»

Использование инструментов концепции безубыточности создает следующие преимущества для предприятия:

- повышение конкурентоспособности производимой продукции за счет оптимизации затрат, гибкой ценовой политики и повышения рентабельности [12];
- эффективное управление ассортиментом продукции или услуг;
- экономия материальных и финансовых ресурсов, прирост оборотных средств;
- гибкость, своевременность и оперативность принятия управленческих решений в условиях сложной и динамичной внешней среды [8];
- возможность оценки эффективности деятельности и предприятия, и его подразделений;
- прогноз основных показателей деятельности предприятия с учетом рыночных тенденций;
- сравнительная простота и наглядность, доступность расчетов точки безубыточности.

Следует отметить, что концепция безубыточности имеет также ряд недостатков. Необходимо отметить сложность в разделении затрат на постоянные и переменные. Используемые формулы могут применяться только для тех решений, которые принимаются в пределах приемлемого диапазона цен, затрат и объемов производства и продаж. Вне рамок этого диапазона цена реализации единицы продукции и переменные издержки на единицу продукции уже не считаются постоянными, и любые результаты, подсчитанные без учета этих ограничений, могут привести к неправильным выводам. В целях улучшения положения на рынке возможно снижение цены на продукцию до такого уровня, что сумма постоянных затрат может быть не покрыта маржой, это повлечёт попадание предприятия в зону убытков [3], [13].

Таким образом, анализируя затраты производства, необходимо определить влияние изменения объема производства на затраты в целом и на единицу продукции. Концепция безубыточности играет не малую роль в эффективности деятельности предприятия. Если учесть все её аспекты, то можно вовремя выявить все проблемы и принять правильное управленческое решение, а также выработать правильную производственную и конкурентную политику [15].

## 2 Анализ деятельности предприятия на основе концепции безубыточности

### 2.1 Организационно-экономическая характеристика ПАО «КуйбышевАзот»

Химическая промышленность Российской Федерации сохраняет положительную динамику производства в течение последних лет. В 2013 – 2016 гг. показатели химической отрасли были одними из лучших, несмотря на то, что происходило сокращение инвестиционного спроса и потребительского спроса, а также снижение позиций конъюнктуры рынка. Одной из причин роста химического производства является девальвация рубля, стимулирующая рост физического объёма экспорта. Предприятия химической отрасли смогли увеличить свои производства при падении спроса на внутреннем рынке. В 2017 г. производство основной продукции в химической промышленности увеличилось на 24,1%, по сравнению с 2016 г. и составило около 42 млрд. долл. Экспорт снизился почти на 13% (до 19,3 млрд. долл.), а импорт – на 27% (до 33,9 млрд. долл.). Влияние на выпуск химической продукции оказывает укрупнение (слияние) предприятий на фоне сокращения их количества, а также реализация инвестиционных проектов по развитию производственных площадок и ввод в действие новых производственных мощностей. В частности, в 2002 – 2016 гг. ввод в действие новых мощностей для выпуска минеральных удобрений составил в натуральном выражении около 5,2 млн. тонн (в пересчёте на 100% питательных веществ), по производству серной кислоты в моногидрате – около 4,0 млн. тонн. В дальнейшей перспективе политика импортозамещения окажет положительный эффект на показатели химической отрасли. Наибольший потенциал импортозамещения демонстрируют компании с производством полимерной продукции и резинотехнических изделий.

Многие страны мира оказывают поддержку и развивают производство химической и нефтехимической продукции, так как оно является одним из перспективных направлений в экономике [2]. Например, в странах, где промышленность развивается на должном уровне, доля химического комплекса в ВВП в 2017 г. составляла чуть менее 9%, в Российской Федерации – на уровне 1%.

Анализируя долю химического комплекса в общей структуре промышленного производства Российской Федерации в 2016 г. следует отметить, что она составила почти 6%, уступая по этому показателю добыче полезных ископаемых (23,6%), металлургическому производству (10,7%), производству и распределению электроэнергии, газа и воды (10,8%), производству пищевой продукции (10,6%), а также производству транспортных средств и оборудования (7,2%).

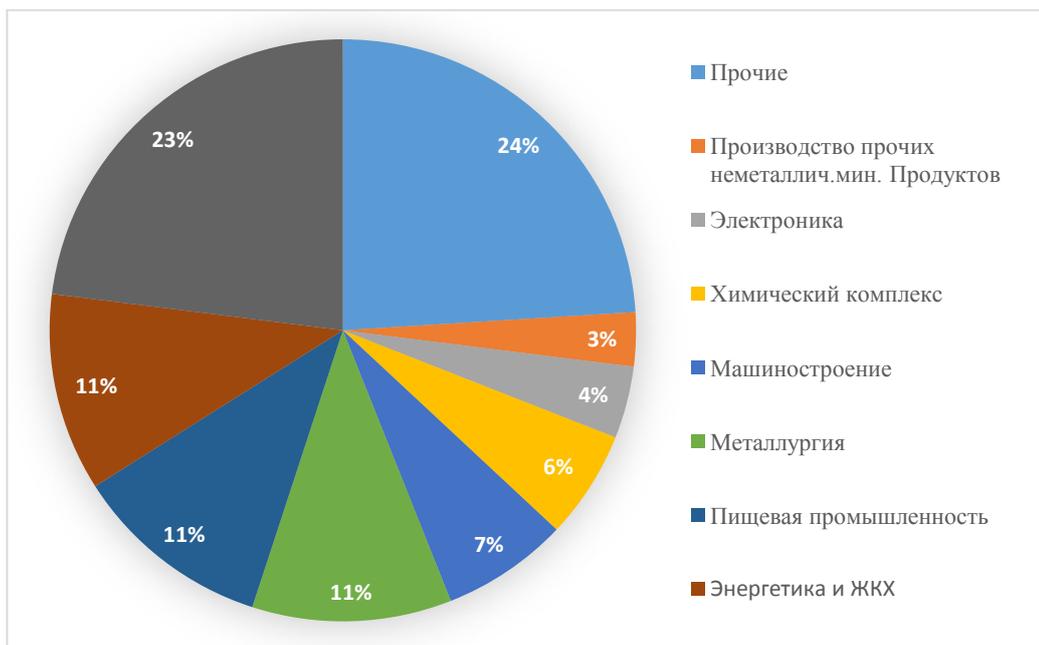


Рисунок 2.1 – Структура промышленности РФ в 2017 г.

Однако, несмотря на кризис как во всём мире, так и в экономике России, динамика объёмов производства у предприятий химического комплекса имеет тенденцию роста. За период 2012 – 2017 гг. прирост составил 0,62 трлн. руб. [24].

Химическая промышленность можно разделить на пять основных подотраслей:

- крупнотоннажная неорганическая химия (производство хлора, соды, серы и т.п.);
- промышленность минеральных удобрений (минеральные удобрения, аммиак, апатитовый концентрат);
- малотоннажная неорганическая химия (производство красителей, пигментов, химических реагентов, товары бытовой химии);
- крупнотоннажная нефтехимия (метанол, мономеры, полимеры, синтетический каучук);
- переработка полимеров (производство изделий из полимеров, химических волокон и нитей).

Следует сказать, что по аналитическим материалам Министерства экономического развития РФ и Министерства промышленности и торговли РФ, экспорт химической продукции в 2017 г. сократился на 11%. Стоит заметить, что доля экспорта химической продукции в общем объеме экспорта важнейших товаров увеличилась до 7,5%, а экспорт в физическом объеме увеличился почти на 7%. Самыми экспортируемой продукцией являются удобрения, органические химические соединения, продукты неорганики [25].

Основные товары, которые импортируются в Россию, являются медикаменты, синтетический и натуральный каучук, а также средства защиты для растений. Все эти продукты составляют примерно 30% всего импорта. По итогам 2016 г. импорт уменьшился на 25% из-за колебания курса валют и политической ситуации внутри страны. Импорт в физическом объеме также сократился почти на 14% [17].

На развитие химической промышленности могут оказывать влияние различные факторы, такие как наличие мощного производственного и научно-технологического комплекса, значительные природные ресурсы, поддержка государства, внутренний спрос, увеличение закупок аграриями

минеральных удобрений и агрохимии и др. [19]. Но имеются факторы, которые могут затормаживать развитие химической отрасли. К ним относятся различные кризисные ситуации, увеличение конкуренции, санкции, техногенные аварии на предприятиях и др.

Химическая промышленность в нашей стране имеет более тысячи предприятий, занятых в этой области. Основными игроками на рынке являются «ЕвроХим», ХК «Акрон», «Уралхим», «СИБУР Холдинг», «Фосагро». Объектом исследования выбрано ПАО «КуйбышевАзот». Предприятие является одним из ведущих в российской химической промышленности. Компания расположена в г. Тольятти Самарской области на ул. Новозаводская, 6. Организационная структура предприятия представлена в Приложении А.

Миссия ПАО «КуйбышевАзот»: «Опираясь на накопленный опыт и используя достижения в области химии, создавать продукты, которые расширяют возможности людей и повышают качество их жизни. Быть лидером в производстве капролактама, полиамида и продуктов их переработки. Развивать поставки удобрений на отечественный рынок. Сбалансировано удовлетворять интересы государства, акционеров и работников общества».

Стратегические цели предприятия:

- повышение стоимости компании (улучшение корпоративных отношений, рациональное управление, рост доходности организации);
- укрепление лидерских позиций на внутреннем рынке капролактама и продуктов его переработки;
- увеличение доли продуктов с более высокой добавленной стоимостью;
- усиление конкурентных позиций за счёт повышения эффективности операционной деятельности (проведение технического перевооружения и внедрение новейших технологий, реализация

- ресурсосберегающих программ, снижение затрат и повышение промышленной безопасности и культуры производства;
- соответствие высоким стандартам качества продукции и требованиям потребителей, высоким стандартам как экологической, так и промышленной безопасности;
  - совершенствование уровня профессионализма сотрудников, обеспечение их социальной защищённости.

Компания осуществляет свою деятельность по следующим основным направлениям:

- капролактамы и продукты его переработки (полиамид-6, технические и текстильные нити, шинный корд, инженерные пластики и т.д.);
- аммиак и азотные удобрения;
- технические газы: азот, аргон, кислород.

Таблица 2.1 – Основной ассортимент продукции предприятия

Вид продукции	2014 г., тыс. тонн	2015 г., тыс. тонн	2016 г., тыс. тонн
Аммиак	575	640	652,4
Аммиачная селитра	549,2	585,1	612,3
Карбамид	319,9	349,6	339,9
Сульфат аммония	448,7	443	502,5
Капролактамы	181,1	176,3	197
Полиамид-6	141,5	135,3	143,3
Технические и кордные нити	15,1	13,5	12,6
Ткань кордная	6	4,6	3,2
Ткань кордная пропитанная	-	10	10,9

Основные производственные мощности предприятия на январь 2018 года представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные производственные мощности

Капролактамы	220 тыс. т
Полиамид-6	212 тыс. т
Полиамидная и текстильная нити	18,9 тыс. т
Пропитанная кордная ткань	33 млн. п. м
Аммиак	660 тыс. т
Карбамид	380 тыс. т
Аммиачная селитра	680 тыс. т
Сульфат аммония	560 тыс. т

Тем не менее, компания постоянно увеличивает мощности действующих производств, не забывая о вводе новых. Таким образом, по отношению к 2000 году прирост производства составил:

- аммиачная селитра – 75%;
- капролактамы – 85%;
- карбамид – 61%;
- сульфат аммония – 58%;
- аммиак – 8%.

ПАО «КуйбышевАзот» осуществляет свою деятельность с 1966 года и на данный момент занимает лидирующую позицию в производстве капролактама в Российской Федерации, СНГ и странах Восточной Европы. По итогам 2017 года доля предприятия в общероссийской выработке составила 53% [23].

В настоящее время «КуйбышевАзот» является ведущим производителем ПА-6 в России и Восточной Европе, выпуская весь возможный ассортимент этого полимера. Доля компании по выработке полиамида в стране составила 99%. По производству товарной технической нити и кордной ткани «КуйбышевАзот» занимает долю в 41 % и 30 % соответственно [23].

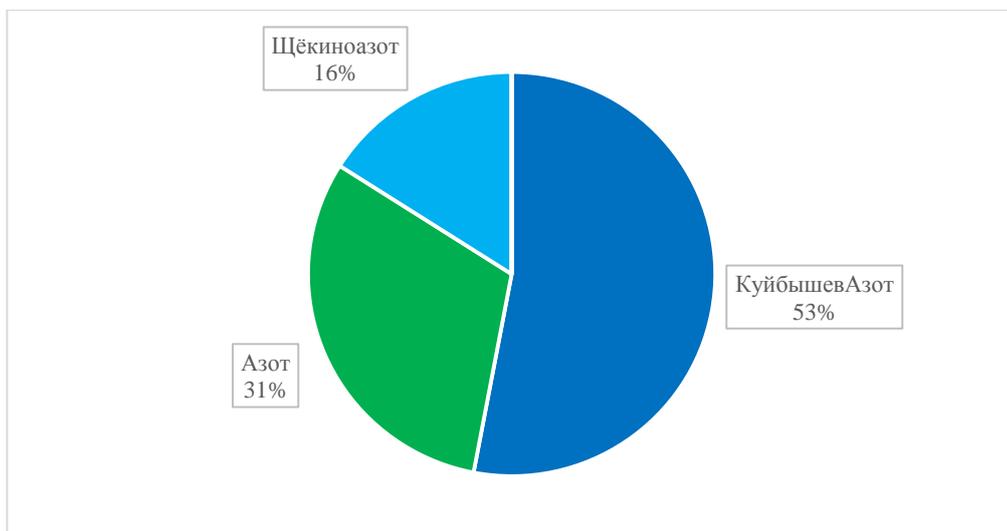


Рисунок 2.2 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве капролактама в России

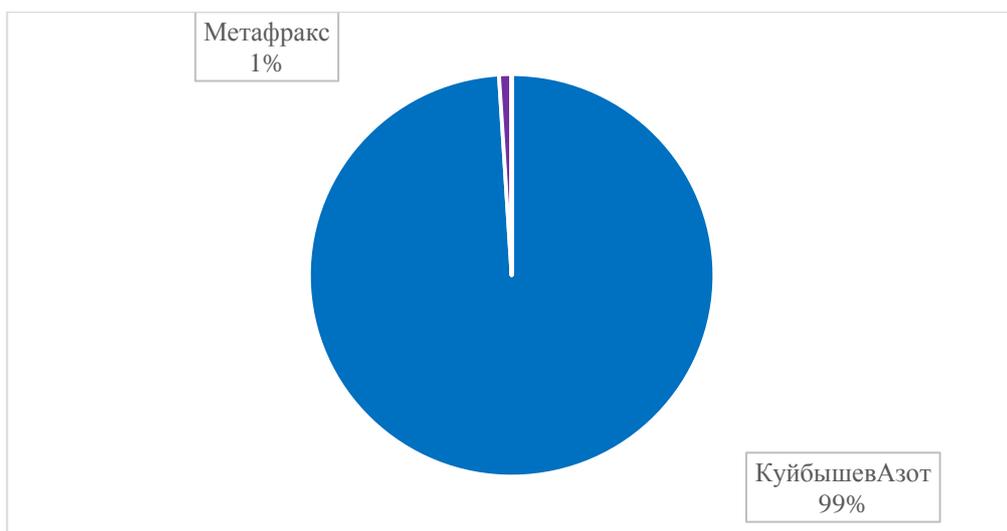


Рисунок 2.3 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве полиамида-6 в России

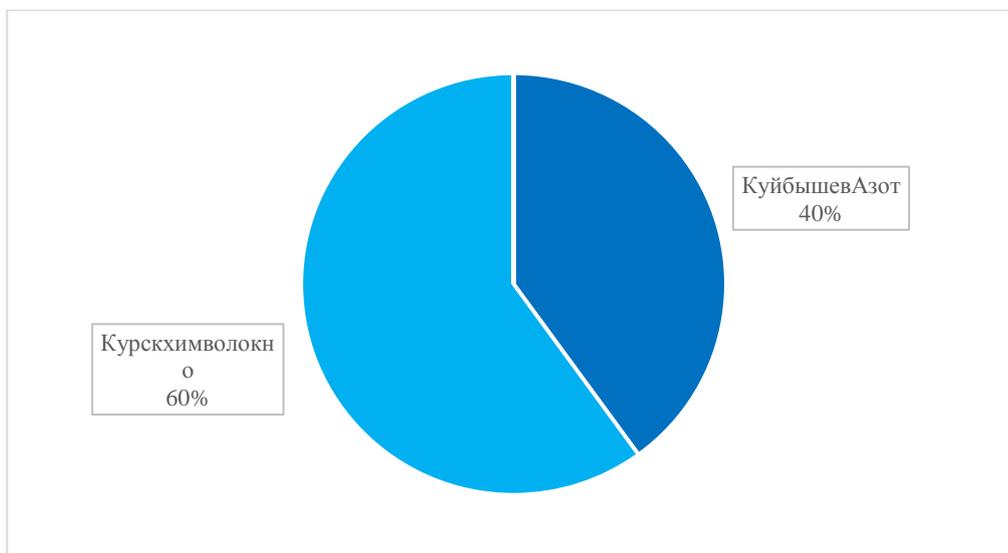


Рисунок 2.4 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве товарной технической нити в России

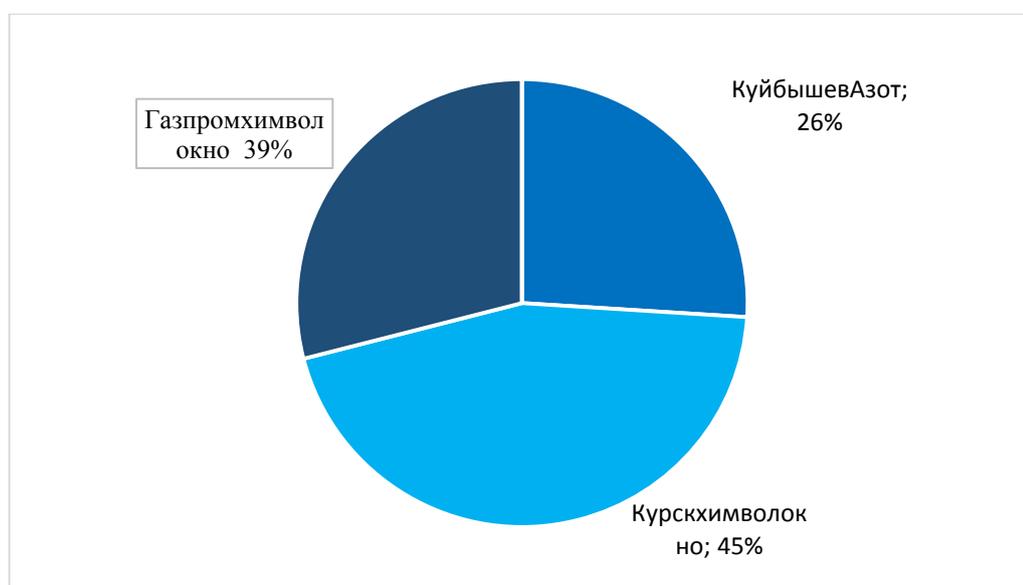


Рисунок 2.5 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве полиамидной кордной нити в России

По выработке аммиака и азотных удобрений предприятие находится на лидирующих позициях отечественной азотной промышленности. Компания выпускает 5% азотных удобрений в России: 4,8% карбамида, 6,2% аммиачной селитры, 54,1% сульфата аммония.

Продукция ПАО «КуйбышевАзот» пользуется устойчивым спросом как в России, так и за рубежом. Большинство всех продаж (53%) приходится на экспорт. Основными направлениями являются страны Европы, Латинской Америки, Азии, Африки, Ближнего Востока и СНГ. Всё же российский рынок является для организации одним и приоритетных: при выработке 5% всех российский азотных удобрений, предприятие имеет долю в их поставках отечественным сельхозпроизводителям 11%. Следует отметить, что продукция компании поставляется в различные регионы страны.

Стремление максимально эффективно использовать возможности рынка и гибкое реагирование на изменения позволяют сохранять компании конкурентные преимущества. Основными конкурентами предприятия являются АО «СДС Азот», «Тольяттиазот», СИБУР, ОАО «Азот» и др.

В 2016 г. были разработаны и начали реализовываться «Приоритетные направления развития ПАО «КуйбышевАзот» на 2016 – 2020 гг.», утвержденных советом директоров компании. 2016 год стал периодом напряженной и плодотворной работы: вводились в эксплуатацию новые производства и продолжения реализации крупных проектов. Достигнута рекордная выработка азотной кислоты и аммиачной селитры, капролактама, циклогексанона, сульфата аммония и полиамида [23].

В 2018 г. основными являются задачи следующие задачи:

- повышение промышленной и экологической безопасности, а также культуры производства;
- улучшение качества;
- снижение затрат на выработку и реализации готовой продукции;
- повышение производительности труда;
- укрепление трудовой и производственной дисциплины, повышение квалификации кадров [23].

Инвестиционная программа предприятия направлена на обеспечение перспективного развития ПАО «КуйбышевАзот» и сохранение рыночных позиций компании в условиях усиливающейся конкуренции.

Увеличение физических объемов производства на 7,6% позволило сохранить выручку от продаж практически на уровне предыдущего года при существенном снижении цен на продукцию предприятия на мировых рынках. Она составила 37,9 млрд. руб. Одновременный рост затрат на электрическую и тепловую энергию, основное сырье и ремонт оборудования привел к уменьшению чистой прибыли на 19% до 4,1 млрд. руб. Также в 2017 г. выполнен большой объем работ по строительству новых производств и техническому перевооружению действующих.

Всего на строительство и техническое перевооружение в 2017 г. было израсходовано более 8 млрд. руб., выполнен капитальный ремонт заводских объектов на сумму 2 млрд. руб. Таким образом, на развитие предприятия направлено более 10 млрд. руб. [23].

Основные финансовые результаты ПАО «КуйбышевАзот» рассматриваются в Приложении Б.

Анализ выручки за 2016 – 2015 гг. показал, что темп прироста составил (-4,47%). Динамику спада также демонстрирует показатель прибыль (убыток) от продаж (-50,2%). Это отрицательно влияет на компанию, показывая снижение деловой активности.

Себестоимость продаж за анализируемый период выросла на 4326275 руб. Это негативно сказывается на компании, так как на неё уменьшается сумма выручки при расчёте прибыли.

Показатель валовой прибыли за анализируемый период снизился на 4,5 млн. руб., что говорит о неэффективной деятельности компании.

Чистая прибыль за анализируемый период снизилась на 934788, что свидетельствует о снижении продаж. Темп прироста показателя, который характеризует основные средства, составил 18,62%. При этом показатель

фондоотдачи незначительно снизился. Это может говорить о том, что происходит снижение эффективности использования основных средств.

Темп прироста производительности труда снизился, а темп прироста среднегодовой зарплаты увеличились за анализируемый период. Фонд оплаты труда ППП с 2015 г. по 2016 г. увеличился, что положительно сказывается на деятельности предприятия. Также наблюдается рост численности ППП почти на 145 человек.

Темп прироста оборотных активов вырос на 21,491%. Оборачиваемость активов при этом снизилась с 55,24 до 45,09. Следовательно, оборотные средства используются не совсем эффективно.

Если сравнивать рентабельность продаж, то в 2016 г. она снизилась с 25,94% до 13,04%. Также наблюдается значительный спад показателя рентабельности производства с до 14,98% по сравнению с 2015 г. Это может говорить о том, что себестоимость продукции выросла.

Показатель затрат на рубль выручки снизился в 2016 г. с 74,06 до 86,97. Следовательно, компания не может позволить себе снижение затрат на рубль выручки, что негативно скажется на эффективности деятельности.

Анализ показателя выручки за 2017 – 2016 гг. В 2017 г. свидетельствует о том, что темп прироста данного показателя увеличился, в то время как темп прироста себестоимости продаж также вырос. Возможно, это связано с заменой поставщиков, которая произошла на предприятии.

Деловая активность в данный период у компании снижается. Это подтверждается снижением показателя прибыли (убытка) от продаж на 18%.

Чистая прибыль за анализируемый период также снижается почти на 1 млн. рублей.

За данный период наблюдается увеличение производительности труда на 14,65%, и среднегодовой зарплаты на 10,75%. Это свидетельствует о том, что компания вводит новые производственные мощности.

Темп прироста оборотных активов увеличился на 11,74%. Оборачиваемость активов незначительно увеличилась на 0,69 раз. Следовательно, эффективность использования оборотных активов возросла.

Фондоотдача за анализируемый период повышается с 1,71 до 1,81.

Фонд оплаты труда ППП с 2016 г. по 2017 г. увеличился, что положительно сказывается на деятельности предприятия. При этом наблюдается снижение численности ППП на 152 человека.

Если говорить о рентабельности продаж, то этот показатель снижается с 13,03 до 9,47%. Возможная причина – влияние санкций и экономического кризиса.

Рентабельность производства также снижается с 14,98 до 10,946%. Возможно, происходит ухудшение использования производственных фондов.

Показатель затрат на рубль выручки вырос с 86,97 до 90,53.

Если сравнивать темп прироста таких показателей, как выручка и себестоимость выпущенной продукции, то можно сказать, что они оба имеют тенденцию к росту в 2017 г. по сравнению с 2015 г. Выручка за анализируемый период выросла на 12,92%. Это свидетельствует о повышении эффективности деятельности компании.

Анализ показателя прибыли (убыток от продаж), показал значительное сокращение. При этом данный показатель имеет отрицательную динамику (-58,79%).

Чистая прибыль за анализируемый период так же снижается.

Темп прироста производительности труда почти на 10% больше, чем темп прироста среднегодовой заработной платы. Это характеризует предприятие как социально направленное.

Темп прироста оборотных активов в анализируемом периоде увеличились более чем на 36%. Оборачиваемость активов увеличилась с 55,24 до 45,79 раз.

Если сравнить показатель основные средства и фондоотдачу, то можно заметить, что темп прироста первого показателя выше, чем у второго. Возможно, это связано с тем, что компания закупила новое оборудование, но ещё не ввела его в действие.

Фонд оплаты труда ППП за анализируемый период увеличился, что положительно сказывается на деятельности предприятия. Также наблюдается снижение численности ППП на 7 человек за период 2016 – 2014 гг.

Рентабельность продаж за анализируемый период значительно снизилась с 25,94% до 9,47%. Это доказывает то, что идёт спад эффективности деятельности компании.

Рентабельность производства за данный период немного снизилась с 35,03% до 10,46%.

Показатель затрат на рубль выручки увеличился на 4%.

Таким образом, можно сказать, что предприятие имеет ситуацию, при которой намечается негативная тенденция к спаду в эффективности деятельности и получению стабильной прибыли.

Ниже рассмотрим темпы роста предприятия с 2010 г. по 2017 г., представленные на рисунке 2.6.

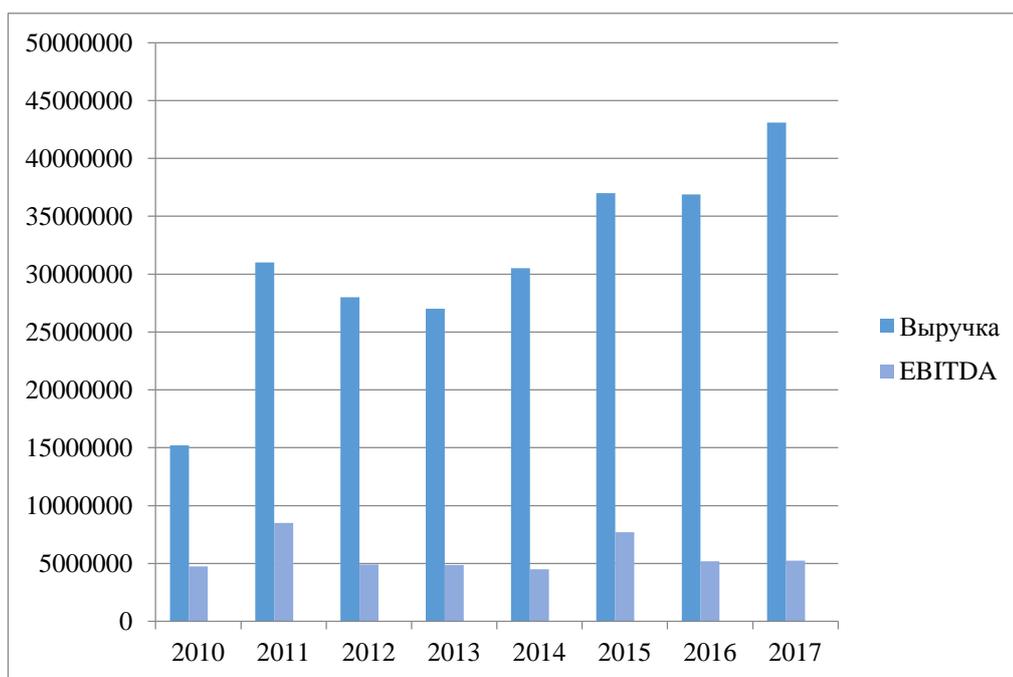


Рисунок 2.6 – Темпы роста компании с 2010 г.

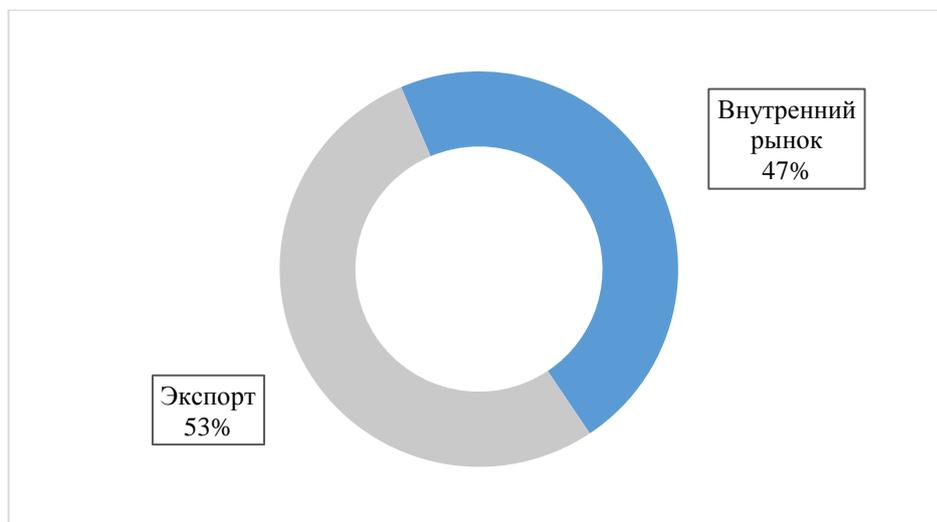


Рисунок 2.7 – Процент выручки от реализации на рынке ПАО «КуйбышевАзот»



Рисунок 2.7 – Структура объёма продаж ПАО «КуйбышевАзот»

Отметим то, что в 2017 г. компания продолжила реализацию крупных проектов. По объёму инвестиций в развитие предприятия данный год стал рекордным.

Стоит также заметить, что предприятие имеет развитую транспортную и энергетическую инфраструктуру, собственную ремонтную службу, проектный центр, исследовательский центр медицинскую часть и комбинат питания.

## 2.2 Анализ прибыли предприятия с использованием инструментов концепции безубыточности

Анализ организационно-экономических показателей ПАО «КуйбышевАзот» свидетельствует, что на эффективность деятельности предприятия в значительной мере влияет превышение темпов роста себестоимости над выручкой.

Оценка финансовой прочности предприятия и силы операционного рычага на основе инструментов концепции безубыточности представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Основные показатели безубыточности ПАО «КуйбышевАзот»

Показатели	2015	2016	2017	Отклонение 2015-2016		Отклонение 2016-2017		Отклонение 2015-2017	
				Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Денежный поток, млрд. руб.	38,09	37,91	43,01	-0,18	-0,47	5,10	13,46	4,92	12,92
Совокупные переменные издержки, млрд. руб.	22,60	26,73	31,79	4,13	18,28	5,06	18,94	9,19	40,69
Суммарная валовая маржа, млрд. руб.	15,49	11,18	11,22	-4,31	-27,83	0,04	0,35	-4,27	-27,58
Коэффициент валовой маржи	0,41	0,29	0,26	-0,11		-0,03		-0,15	
Постоянные издержки, млрд. руб.	2,20	2,40	2,46	0,20	8,85	0,06	2,33	0,25	11,39
Критический объём продаж, млрд. руб.	5,42	8,13	9,41	2,71	50,11	1,28	15,70	3,99	73,68
Запас финансовой прочности, млрд.руб.	32,67	29,78	33,60	-2,90	-8,86	3,82	12,84	0,93	2,84
Запас финансовой прочности, %	85,78	78,55	78,12	-7,23		-0,42		-7,65	
Прибыль, млрд. руб.	13,29	8,78	8,77	-4,51	-33,91	-0,02	-0,20	-4,52	-34,04
Сила операционного рычага	1,17	1,27	1,28	0,10	8,93	0,01	0,79	0,11	9,79

Анализ структуры затрат в 2015 г. свидетельствует о том, что доля переменных затрат в общем объёме значительна и составляет 91,11%. Коэффициент валовой маржи показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,41 руб. маржинального дохода. Значение показателя

достаточно высокое, и это позволяет оценить работу предприятия в целом как эффективную. Запас финансовой прочности составил 85%. Это высокий показатель, что означает низкий операционный риск.

Анализ безубыточности предприятия за период 2015 – 2016 гг. свидетельствует о негативных тенденциях в деятельности предприятия. Это подтверждается снижением коэффициента валовой маржи в 2016 г. на 0,11 пункта, запаса финансовой прочности – на 0,072 пункта. В то же время сила операционного рычага выросла на 0,11. Порог рентабельности предприятия увеличился на 50,11%.

Проанализировав структуру затрат за 2016 гг., можно сказать, что доля переменных затрат в общем объеме составляет 91,76%.  $K_{MR} = 0,29$  показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,29 руб. маржинального дохода. Запас финансовой прочности достаточно высокий и равен 78,5%. Однако, следует отметить наметившуюся в 2016 г. тенденцию к снижению.

Анализ безубыточности предприятия за период 2016 – 2017 гг. свидетельствует о негативных тенденциях в деятельности предприятия. Это подтверждается снижением коэффициента валовой маржи в 2017 гг. на 0,03 пункта, запаса финансовой прочности снизился на 0,004 пункта. В то же время сила операционного рычага незначительно увеличилась на 0,01, а порог рентабельности увеличился на 15,7%.

Доля переменных затрат в 2017 г. составляет 92,83%, она превышает 50%, следовательно, это оценивается как эффективная структура затрат.  $K_{MR} = 0,26$  показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,26 руб. маржинального дохода. Запас финансовой прочности равен 78,1%. Это достаточно высокий показатель.

Анализ безубыточности предприятия за период 2015 – 2017 гг. как и предыдущие периоды показал спад в операционной деятельности организации. Происходит снижение коэффициента валовой маржи в 2017 г.

на 0,14 пункта, запаса финансовой прочности снизился на 0,077 пункта. Сила операционного рычага в данный период увеличилась на 0,12, а порог рентабельности на 42,42%.

Модель порога рентабельности для предприятия может выглядеть следующим образом:

$$Q_{крит} = \frac{FC}{K_{MR}}, \quad (2.1)$$

где  $K_{MR}$  – коэффициент валовой маржи.

$$Q_{крит} = \frac{CF - VC}{CF} \quad (2.2)$$

Оценка влияния динамики основных элементов операционного рычага на изменения критического объёма продаж представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Факторный анализ порога рентабельности ПАО «КуйбышевАзот»

№ подста новки	Факторы			Порог рентабельност и	Размер влияния	Размер влияния, руб.	Степень влияния, %
	CF	FC	VC				
0	37911005	2399000	26728931	8133419,703	0		
1	43012605	2399000	26728931	6336852,445	- 1796567,259	1796567,259	36,89
2	43012605	2455000	26728931	6484773,969	147921,5243	147921,5243	3,04
3	43012605	2455000	31791775	9410707,165	2925933,196	2925933,196	60,08
Итого					1277287,461	4870421,979	100

На уровень порога рентабельности предприятия влияют величина денежного потока, совокупных постоянных затрат и совокупных переменных затрат. Размер влияния роста выручки на 13 % составил – 1796567,25 тыс. руб. Размер влияния роста постоянных затрат на 2,35 % и составил 147921,52 тыс. руб. Размер влияния роста переменных затрат на 18,9 % составил 2925933,19 тыс. руб. Наибольшую степень влияния на динамику порога

рентабельности имеют изменение выручки (36,89%) и совокупных переменных затрат (60,08%) (Таблица 2.6.).

Таблица 2.6 – Факторный анализ прибыли по предприятию

№ подстанции	Факторы			Прибыль (PF)	Размер влияния	Размер влияния	Степень влияния
	CF	FC	VC				
0	37911005	2399000	26728931	8783074	-	-	-
1	43012605	2399000	26728931	13884674	5101600	5101600	49,92
2	43012605	2455000	26728931	13828674	-56000	56000	0,55
3	43012605	2455000	31791775	8765830	-5062844	5062844	49,54
Итого					-17244	10220444	100,00

На уровень прибыли предприятия влияют денежный поток, постоянные затраты и переменные затраты. Размер влияния роста выручки на 13% составил 5101600 тыс. руб. Размер влияния роста постоянных затрат на 2,35% составил -56000 тыс. руб. Размер влияния роста переменных затрат на 18,9% составил -5062844 тыс. руб. Наибольшую степень влияния имеют изменение выручки и переменных затрат – 49,92% и 49,54% соответственно.

Капролактамы являются одним из основных видов продукции предприятия, занимающий долю в 12,3%, поэтому далее определяется порог рентабельности и анализируется влияние изменения основных элементов операционного рычага на динамику прибыли по капролактаму. Аналитический метод расчёта точки безубыточности капролактама представлен в Приложении В

Анализ структуры затрат 2015 г. свидетельствует о том, что доля переменных затрат в объёме превысила 50% и составила 96,67%. Коэффициент валовой маржи равен 0,25 и показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,25 руб. маржинального дохода. Критический объем продаж равен 1661756,19 тыс. руб. Достигнув этого объема, предприятие покрыло совокупные затраты денежным потоком, полученным в результате реализации. Запас финансовой прочности равен

89,53%, Это достаточно высокий показатель. Снижение объема выпуска безопасно только на этот процент, дальнейшее сокращение производства приведет к убыткам. Графическая интерпретация точки безубыточности представлена в Приложении Г.

Анализ безубыточности за 2015 – 2016 гг. показал, что валовая маржа снизилась в 2 раза и составила 10792,2 тыс. руб. Коэффициент валовой маржи в данный период также снизился с 0,25 до 0,13. Критический объем продаж как в штуках, так и в рублях имеет динамику роста более чем в 2 раза по сравнению с 2015 г. Запас финансовой прочности в данный период снизился с 89,53% до 77,80%, так как увеличилась доля постоянных затрат в себестоимости продукции. Сила операционного рычага в данный период увеличилась с 1,12 до 1,29.

Анализ структуры затрат 2016 г. говорит о том, что доля переменных затрат в общем объеме составила 96,85%. Коэффициент валовой маржи 0,13 показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,13 руб. маржинального дохода. Критический объем продаж равен 3717947,76 тыс. руб. Запас финансовой прочности равен 78,80%. Это достаточно высокий показатель, что подразумевает низкий операционный риск. Графическая интерпретация точки безубыточности представлена в Приложении Г.

Анализ безубыточности за 2016 – 2017 гг. показал, что валовая маржа за этот период увеличилась в 2 раза и составила 21677,77 тыс. руб. Коэффициент валовой маржи увеличился с 0,13 до 0,21. Критический объем продаж в штуках и рублях снизился почти в 2 раза. Запас финансовой прочности в данный период увеличился с 78,80% до 87,95%. Сила операционного рычага за рассматриваемый период снизилась с 1,29 до 1,14.

Анализ структуры затрат 2017 г. свидетельствует о том, что доля переменных затрат в общем объеме составила 96,94%. Коэффициент валовой маржи равен 0,21 показывает, что с каждого рубля выручки предприятие получает 0,21 руб. маржинального дохода. Значение показателя высоко, это

позволяет оценить работу предприятия в целом как эффективную. Критический объем продаж равен 2462303,54 тыс. руб. Запас финансовой прочности равен 87,95%.

Анализ безубыточности 2015 – 2017 гг. показал, что валовая маржа незначительно снизилась на 1,9%. Коэффициент валовой маржи соответственно снизился на 0,04 пункта. Критический объем продаж в данный период повысился почти в 1,5 раза. Запас финансовой прочности за анализируемый период снизился с 89,53% до 87,95%. Сила операционного рычага увеличилась с 1,12 до 1,14.

Таким образом, продажи капролактама в течение 2015 – 2017 гг. находятся в зоне прибыли, запас прочности достаточно высокий.

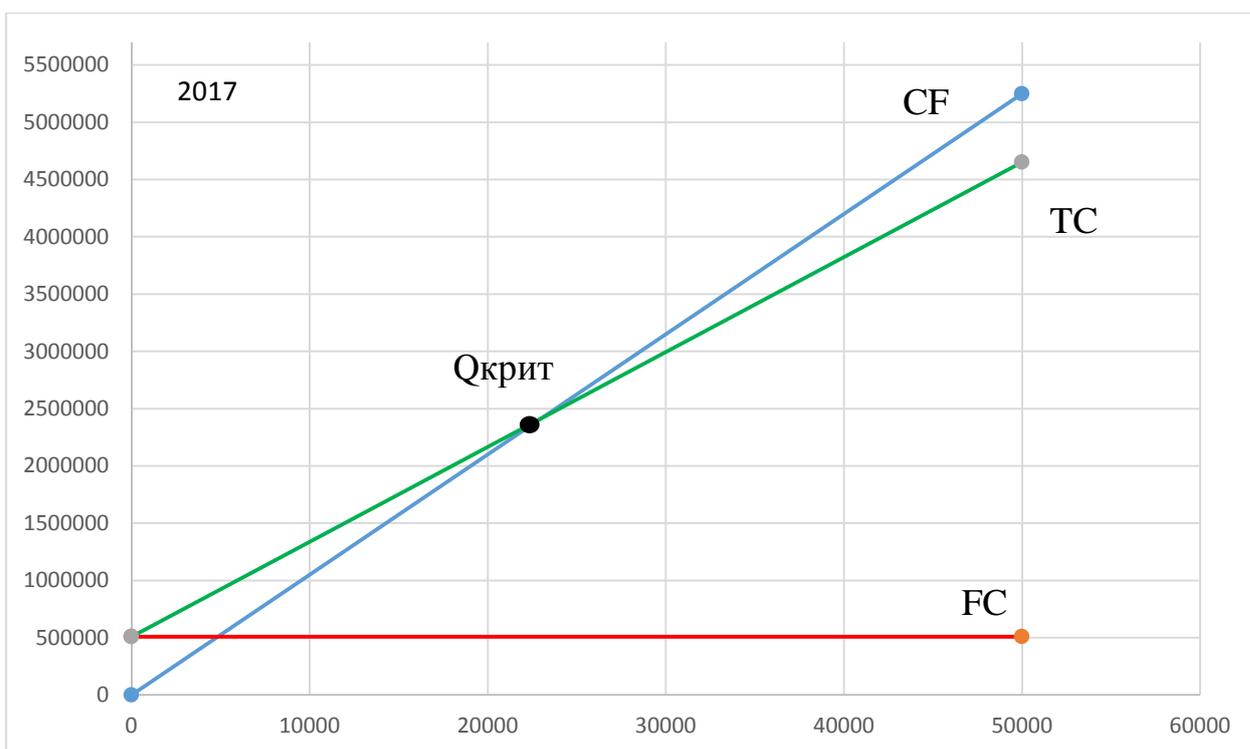


Рисунок 2.8 – Порог рентабельности производства капролактама 2017 г.

На приведенном графике (Рисунок 2.8) точка безубыточности (порог рентабельности) находится в координате (22972,23; 2412084,02). Пороговое значение объема продаж находится на пересечении прямых,

характеризующих затраты ТС и выручку от реализации CF. Выше точки безубыточности находится зона прибыли, угол между прямыми CF и ТС, ниже – зона убытков. Поскольку фактический объем продаж равен 194539,21 т, то предприятие перешло порог рентабельности и находится в зоне прибыли. Расстояние между координатами  $Q_1 = 194539,21$  и  $Q_{крит} = 23450,51$  на графике оси X представляет собой запас финансовой прочности в натуральном выражении. Промежуток между соответствующими координатами оси Y – запас финансовой прочности в стоимостном выражении.

Рост переменных издержек в анализируемом периоде, описываемых линейным уравнением вида  $y = kx$ , где  $x$  – объем производимой продукции, а  $k$  – величина средних переменных затрат (коэффициент наклона прямой), увеличил угол наклона прямой к оси Oх. Наклон прямой совокупных затрат ТС изменился соответственно. Рост постоянных расходов сместил прямую FC вверх по оси y на 99733,56. Таким образом, точка безубыточности сдвинется вправо и вверх по отношению к 2015 г. Площадь зоны прибыли предприятия уменьшится.

Таблица 2.8 – Факторный анализ порога рентабельности производства капролактама

№ подстановки	Факторы			Порог рентабельности	Размер влияния	Размер влияния	Степень влияния
	FC	P	AVC				
0	472091447,4	85000	74207,01	43740,56	0		
1	508354057,4	85000	74207,01	47100,39	3359,83	3209,58	7,13
2	508354057,4	105000	74207,01	16508,76	-30591,63	33971,30	75,4
3	508354057,4	105000	83322,26	23450,50	6941,74	7854,53	17,44
Итого					-20290,06	45035,41	100

Исходя из данных таблицы следует, что на уровень порога рентабельности капролактама влияют постоянные затраты, цена и переменные удельные издержки. Размер влияния роста постоянных затрат на

7,7% и составил 3227,30 тыс. руб. Размер влияния роста цены на 23,5% и составил – 28968,01 тыс. руб. Рост цены положительно влияет на изменение критического объёма продаж. Размер влияния роста удельных переменных затрат на 12,3% и составил 6697,71 тыс. руб. Такой рост постоянных и переменных издержек приводит к увеличению порога рентабельности. В наибольшей степени на изменение критического объёма продаж повлияла динамика средних переменных затрат (17,44%).

С целью более детального анализа влияния изменений постоянных и переменных расходов на динамику прибыли оценивается структура затрат на производство капролактама (Таблица 2.9). Наибольший удельный вес в себестоимости продукции занимают переменные материальные затраты (96,29% и 96,43% соответственно), и они имеют негативную тенденцию к росту (12,5% за период 2016 – 2017 гг.). Доля олеума составляет 3,54% и доля гидроксиломина сульфата – 15,86% в себестоимости капролактама, в величине переменных материальных затрат 3,67% и 16,45% соответственно. Цены на олеум выросли за 2016 – 2017 гг. на 5,63%, стоимость полуфабрикатов собственного производства гидроксиломин сульфат на 22,92%.

Таблица 2.9 – Структура и динамика затрат на производство капролактама

Наименование изделия	2016 г.		2017 г.		Отклонение	
	Себестоимость ед.продукции	Структура затрат, %	Себестоимость ед.продукции	Структура затрат, %	Абс.	%
Сырьё и материалы	3355,42	4,38	3688,8	4,29	333,38	9,94
ТЗР по сырью и материалам	442,31	0,58	304,21	0,35	-138,1	-31,22
Полуфабрикаты собственного производства	76819,31	100,28	87058,42	101,31	10239,11	13,33
Упаковочные материалы и тара	-	-	0,16	0,00	-	-
ТЗР по упаковочным материалам и таре	-	-	0	0,00	-	-
Отходы, некондиция, побочная продукция	-10964,56	-14,31	-12693,66	-14,77	-1729,1	15,77
Катализаторы	52,81	0,07	32,48	0,04	-20,33	-38,50

Наименование изделия	2016 г.		2017 г.		Отклонение	
	Себестоимость ед.продукции	Структура затрат, %	Себестоимость ед.продукции	Структура затрат, %	Абс.	%
ТЗР по катализаторам	5,06	0,01	2,57	0,00	-2,49	-49,21
Энергоресурсы	2852,79	3,72	3035,52	3,53	182,73	6,41
Воды и стоки	1200,65	1,57	1442,44	1,68	241,79	20,14
Переменные материальные затраты	74207,01	96,29	83322,26	96,43	9115,25	12,35
Основная заработная плата	319,49	0,42	331,79	0,39	12,3	3,85
Отчисления на страховые взносы	123,72	0,16	119,54	0,14	-4,18	-3,38
Цеховые расходы	1397,14	1,82	1577,14	1,84	180	12,88
в т.ч. амортизация	90,10	0,11	100,56	0,12	10,46	11,61
Цеховая себестоимость	75604,15	98,70	84899,41	98,79	9295,26	12,29
Общехозяйственные расходы	1002,05	1,31	1007,61	1,17	5,56	0,55
Прочие производственные расходы	-3,39	0,00	28,37	0,03	31,76	-936,87
Производственная себестоимость	76602,81	100,00	85935,39	100,00	9332,58	12,18
Полная себестоимость	76602,81	100,00	85935,38	100,00	9332,57	12,18

В таблице 2.10 представлена динамика изменения переменных материальных затрат олеума и ГАСа, входящих в состав переменных материальных затрат производства капролактама.

Таблица 2.10 – Динамика изменения переменных материальных затрат олеума и ГАСа

Продукция	2016	2017	Изменение 2016-2017 гг.	
			Абсолютное	Относительное
Олеум	2984,19	3045,03	60,84	2,04
Гидроксиламин сульфат	11089,95	13632,09	2542,14	22,92

Исходя из данных таблицы, можно сказать, что затраты на олеум и гидроксиламин сульфат в период 2016 – 2017 гг. увеличились на 60,84 руб. и 2542,14 руб. Следовательно, увеличилась себестоимость капролактама.

Таблица 2.11 – Анализ влияния объёма и себестоимости единицы продукции на совокупные затраты на производство и реализацию капролактама

Наименование изделия	Количество продукции, тыс. т		Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		Себестоимость продукции, тыс. руб.			Отклонение себестоимости продукции		
	2016	2017	2016	2017	2016	Себестоимость продукции пересчитанная на фактический объём	2017	изменение объёма выпуска	изменение себестоимости единицы продукции	общее отклонение
Капролактама	197,05	194,54	76,60	85,94	15094,49	14902,25	16717,8	-192,24	1815,55	1623,32

По данным из таблицы следует, что на себестоимость произведённого капролактама повлияло изменение себестоимости единицы продукции (181,56 млн. руб.).

Таблица 2.12 – Анализ влияния факторов на прибыль единицы продукции капролактама

Вид продукции	Цена (P), тыс. руб.		ΔP	Себестоимость (ТС), тыс.руб.		ΔАТС	Прибыль от реализ. ед. продукции (APF), тыс.руб.		ΔAPF В том числе за счёт		
	2016	2017		2016	2017		2016	2017	общее	ΔP	ΔС
Капролактама	85000	105000	20000	76602,81	85935,38	9332,57	8397,19	19064,62	10667,43	20000	-9332,57

Прибыль единицы продукции увеличилась на 10667,43. На это повлиял рост цены на 23,5%. Следует отметить рост себестоимости единицы продукции на 12,18%, что отрицательно сказалось на прибыли, полученной от продажи капролактама.

Таким образом, анализ безубыточности ПАО «Куйбышев Азот» 2015 гг. – 2017 гг. продемонстрировал ухудшение показателей основных элементов операционного рычага: рост совокупных переменных издержек и постоянных издержек, что привело к снижению значения коэффициента валовой маржи и размера запаса финансовой прочности предприятия. В тоже время, пороговый объём продаж увеличился, и сила операционного рычага возросла.

Поскольку капролактамы занимают 12,3% в объеме продаж ПАО «Куйбышев Азот», то был проведен маржинальный анализ производства капролактама за 2015 – 2017 гг. В результате выявлены следующие негативные тенденции: средние переменные издержки увеличились на 35,55%, постоянные издержки – на 24,41%. На это повлияли, в том числе, рост цен на сырье и материалы и затрат на полуфабрикаты собственного производства. Доля олеума и ГАС в переменных материальных затратах возросла. Несмотря на незначительный рост суммарной валовой маржи на 8,22% и прибыли на 6,37% сила операционного рычага увеличилась на 0,02.

### 3 Принятие управленческих решений в процессе инвестирования на основе концепции безубыточности

#### 3.1 Обоснование управленческого решения, носящее инвестиционный характер, с использованием инструментов концепции безубыточности

В результате исследований, проведённых в предыдущей главе, были найдены проблемы в деятельности ПАО «КуйбышевАзот».



Рисунок 3.1 – Выявленные проблемы и предполагаемые пути их решения

Исходя из проблем стоящих перед ПАО «КуйбышевАзот», предлагается построить собственную установку по производству серной

кислоты марки «К» и улучшенного олеума суммарной мощностью 500 тыс. т/год в перерасчёте на моногидрат.

Целью данного проекта будет являться сырьевая безопасность ПАО «КуйбышевАзот» и снижение себестоимости капролактама и продуктов его переработки.

В настоящее время в РФ существует только один производитель серной кислоты марки «К» – филиал ОАО «Щекиноазот» в г. Ефремов. В октябре 2017 г. в связи с вводом новой установки с мощностью 200 тыс. т и закрытием старой (500 тыс. т.) товарного объёма, который поставляется на рынок РФ, будет недостаточно для обеспечения потребностей ПАО «КуйбышевАзот». Кроме того, в стоимости серной кислоты, закупаемой ПАО «КуйбышевАзот», в настоящее время стоимость доставки составляет от 37% до 74%, что обусловлено как значительными расстояниями, так и повышенными тарифами для опасных продуктов (стоимость перевозки формируется с учетом 3-го тарифного класса).

В связи с необходимостью обеспечения потребности ПАО «КуйбышевАзот» в основном сырье для производства серной кислоты и олеума, а также в целях снижения зависимости от поставщиков сырья, рассматривается вариант строительства на территории производственной площадки ПАО «КуйбышевАзот» установки по производству серной кислоты марки «К» и улучшенного олеума. Технологические и экологические показатели, достигаемые в данной сернокислотной системе, соответствуют современным требованиям сернокислотных производств в мире. Оборудование в свою очередь соответствует последним достижениям в области науки и техники для сернокислотных производств и энергетики.

Проектные работы по строительству установки по производству серной кислоты предполагается осуществлять за счет привлечения «Института по проектированию заводов основной химической промышленности «ГИПРОХИМ».

Так как основным сырьем для производства серной кислоты и олеума является сера, ПАО «КуйбышевАзот» рассматривает три варианта реализации данного проекта.

Первый вариант предполагает использование в качестве сырья гранулированной либо комовой серы, второй вариант – жидкой серы, а третий – и гранулированной, и жидкой серы в зависимости от ситуации, которая определяется поставщиками сырья.

Предлагается три варианта строительства. В первом варианте помимо самой установки по производству серной кислоты необходимо дополнительно строительство отделения плавления серы, в котором будет проходить процесс плавления серы при использовании пара низкого давления для последующего применения ее в технологическом процессе.

Во втором варианте кроме установки по производству серной кислоты необходимо еще строительство модуля слива жидкой серы, дополнительных ж/д путей и закупка цистерн, которые должны будут обеспечивать доставку серы от поставщика до производственной площадки ПАО «КуйбышевАзот». По предварительной экспертной оценке, дополнительные затраты по обоим вариантам сопоставимы между собой.

В случае реализации проекта по третьему варианту, обязательным будет покупка ж/д цистерн и строительство всех вышеперечисленных дополнительных объектов, а именно отделения плавления серы, модуля слива и ж/д путей. Необходимо отметить, что в данном варианте реализации проекта потребуется одно отделение плавления в отличие от варианта с использованием гранулированной серы в качестве сырья, где таких отделений плавления потребуется два. По оценочным данным, реализация проекта с использованием гранулированной и жидкой серы приведет к незначительному удорожанию проекта по сравнению с первым или вторым вариантами. Ниже представлены таблицы и графики, на которых приведены

обоснования о производстве или покупке сырья (Таблица 3.1, Таблица 3.2, Рисунок 3.2, Приложение Г).

Таблица 3.1 – Исходные данные для расчёта обоснования выбора «производить или покупать» до внедрения мероприятия

Наименование продукции	Постоянные расходы	Переменные расходы	Цена покупки готовой продукции	Объём		
				ТБ	2016	2017
Капролактам	596155869,3	16121645065	105000	26939,94	197048,72	194539,21

Таблица 3.2 – Исходные данные для расчёта обоснования выбора «производить или покупать» после внедрения мероприятия

Наименование продукции	Постоянные расходы	Переменные расходы	Цена покупки готовой продукции	Объём		
				ТБ	2017	2018
Капролактам	596155869,3	15575309245	105000	23450,51	194539,2087	205723,2387

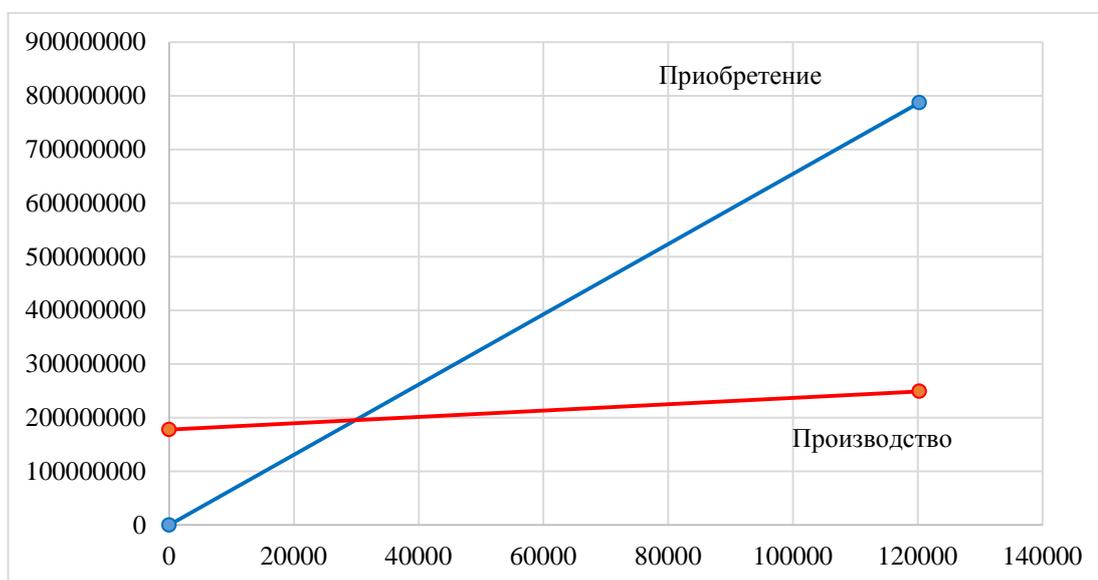


Рисунок 3.2 – Обоснование решения «производить или покупать» по 2-ому варианту

В Приложении Д представлены графики по 1-ому и 3-ому варианту.

На основе вышесказанного можно сделать вывод о целесообразности строительства на территории предприятия новой технологической системы

производства серной кислоты марки «К» и олеума с использованием энергосберегающей технологии для обеспечения бесперебойной работы предприятия.

Основной продукцией установки будет являться:

- кислота серная марки «К» – 140 000 т мн/год;
- олеум улучшенный – 360 000 т мн/год.

Серная кислота ( $H_2SO_4$ ) – сильная двухосновная кислота, имеющая высшую степень окисления серы (+6). При обычных условиях концентрированная серная кислота – тяжёлая маслянистая жидкость без цвета и запаха, с кислым «медным» вкусом. Молекулярный вес составляет 98,08.

В технике серной кислотой считается любая смесь триоксида серы с водой. Смеси, в которых на 1 моль  $SO_3$  приходится больше 1 моля воды, являются водными растворами серной кислоты, а смеси, в которых на 1 моль  $SO_3$  приходится меньше 1 моля воды, называются олеумом.

Для производства капролактама серная кислота применяется для получения одного из основных полупродуктов производства гидросиламин сульфата, а также в виде олеума. В дальнейшей части производства капролактама сернокислотный остаток стадий оксимирования и перегруппировки нейтрализуется аммиаком и служит сырьем для получения побочного продукта производства капролактама – кристаллического сульфата аммония.

Вторым продуктом является олеум, который представляет собой раствор серного ангидрида  $SO_3$  в 100% серной кислоте. Это вязкая и маслянистая жидкость или легкоплавкий кристалл, который хорошо реагирует с водой и «дымит» на воздухе.

Однако такого масштаба и характера вопросы или предложения выносятся на общий план. Генеральный директор назначает исполнителей по данному вопросу или предложению с учётом их направления. Далее

гендиректор раздаёт задание и назначает дату контроля. В день контроля собирается специальная комиссия и выносит вердикт по дальнейшей реализации предложения. После вынесения вердикта распределяются роли между подразделениями, кому и что предстоит сделать. Подразделения, которые задействованы в процессе принятия решений по реализации подобных проектов или предложений, представляют собой:

- ПКБ (проектно-конструкторское бюро);
- УКС (управление капитального строительства);
- УКОБ (управление комплектацией оборудования);
- УВЭД (управление внешнеэкономической деятельности);
- ФЭУ (финансово-экономическое управление).

Далее готовится ТЭО (технико-экономическое обоснование), после чего пишется бизнес-план проекта и в дальнейшем выносится на совет директоров для одобрения в зависимости от масштаба проекта.

Длительность инвестиционного периода составит 36 месяцев. Производство серной кислоты марки «К» обеспечивается следующими основными материальными ресурсами:

- сырьё и материалы (сера);
- вспомогательные материалы и катализаторы (в контактном аппарате, для стабильного обеспечения высокого процента контактирования  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$  (~ 99,9 %), на 1-ом, 4-ом и 5-ом слоях будет загружен ванадиевый катализатор, промотированный соединениями цезия (Cs));
- энергетическая инфраструктура (электроэнергия, пар, водоснабжение, водоотведение).

В то же время, на производственной площадке ПАО «КуйбышевАзот» предусмотрены достаточные резервы по источникам энергоресурсов и соответствующим коммуникациям: по э/энергии, пару, водопотребление и водоотведение и т.д.

При дальнейшем производстве продукции будут использованы эксплуатируемые в настоящее время коммунальные сети. ПАО «КуйбышевАзот» в настоящее время имеет действующие договоры по энергоснабжению со «Средневожской энергосбытовой компанией», пароснабжению с ПАО «Т+» (бывшая тольяттинская ТЭЦ), газоснабжению с ООО «Газпром Межрегионгаз Самара», договор на прием и очистку стоков - с ОАО «Тольятти Синтез», водоснабжение с ОАО "Волжские коммунальные системы".

Получение серной кислоты марки «К» и улучшенного олеума осуществляется по следующей схеме:

1. Циклы сушильной башни, и конечного моногидратного абсорбера имеют объединённый сборник. Олеумный абсорбер и промежуточный моногидратный абсорбер имеют собственные сборники и соответственно, также в схеме предусмотрена установка производственного сборника для разбавления серной кислоты марки «К».

2. Серная кислота из сушильной башни и второго моногидратного абсорбера стекает в объединенный сборник, в который подаётся обессоленная вода на поддержания концентрации серной кислоты, а также часть кислоты из сборника промежуточного моногидратного абсорбера.

3. Избыток серной кислоты из объединенного сборника подается в сборник олеумного абсорбера для поддержания концентрации олеума.

4. Серная кислота из промежуточного моногидратного абсорбера стекает в циркуляционный сборник промежуточного абсорбера. Разбавление серной кислоты в данном сборнике осуществляется также обессоленной водой.

5. Избыток кислоты из сборника промежуточного моногидратного абсорбера делится на два потока:

– первый поток (производственная кислота марки «К») подается в отдувочную башню, где он отдувается от растворенного  $SO_2$  с помощью

воздуха и направляется в производственный сборник. Воздух после отдувочной башни направляется на вход сушильной башни;

– второй поток направляется в объединенный сборник. Поддержание требуемой концентрации кислоты марки «К» в производственном сборнике осуществляется путем подачи в него обессоленной воды.

В таблице 3.3 приведены сводные данные по эксплуатационным и энергозатратам в рублях на выпуск 1 тонны серной кислоты в случае использования гранулированной серы в качестве исходного сырья.

Таблица 3.3 – Затраты на выпуск 1 т серной кислоты (гранулированная сера)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Газ природный	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18
Электроэнергия	187,29	201,34	216,44	232,67	250,12	268,88
Вода оборотная	71,97	75,57	79,35	83,32	87,48	91,86
Пар (P=0,6 Мпа, T=158С)	325,35	349,75	375,99	404,18	434,50	467,09

В таблице 3.4 приведены сводные данные по эксплуатационным и энергозатратам в рублях на выпуск 1 тонны серной кислоты в случае использования жидкой серы в качестве исходного сырья.

Таблица 3.4 – Затраты на выпуск 1 т серной кислоты (жидкая сера)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Газ природный	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18
Электроэнергия	270,13	290,39	312,17	335,58	360,75	387,81
Вода оборотная	71,97	75,57	79,35	83,32	87,48	91,86
Пар (P=0,6 Мпа, T=158С)	265,10	284,98	306,36	329,34	354,04	380,59

Списочная численность ПАО «КуйбышевАзот» – 5143 человек. Численность персонала нового производства составит 50 человек. Принятый персонал будет проходить предварительное обучение и стажировку на существующих производствах предприятия.

Таким образом, строительство установки получения серной кислоты и олеума на ПАО «КуйбышевАзот» позволит создать дополнительные высокопроизводительные рабочие места в количестве 50 человек.

Планируемые расходы на персонал в тыс. руб. при выпуске серной кислоты и олеума для всех рассматриваемых вариантов реализации проекта приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Расходы на персонал

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Заработная плата	30 173	31 174	32 138	33 076	33 986	34 878
Отчисления на соц. страхование	9 263	9 570	9 867	10 154	10 434	10 708

На основе инструментов концепции безубыточности можно определить наиболее перспективный вариант реализации данного инвестиционного проекта (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Выбор инвестиционного варианта на основе элементов операционного рычага

№ п/п	Показатели	Жидкая сера	Гранулированная сера	Жидкая и гранулированная
1	Цена продукции, тыс. руб.	5,05	6,53	11,57
2	Объём продаж, т	120274	120274	120274
3	Денежный поток, тыс. руб.	607641,59	785173,01	1391007,926
4	Переменные средние издержки, тыс. руб.	4,56	5,91	10,47
5	Совокупные переменные издержки, руб.	288400	312774	300587
6	Валовая маржа, тыс. руб.	0,49	0,62	1,10
7	Суммарная валовая маржа, тыс. руб.	59192,15	74353,67	131739,15
8	Коэффициент валовой маржи	0,09741	0,09470	0,09471
9	Постоянные издержки, руб.	1651,58	1777,3	17773
10	Критический объём продаж, т	3355,89	2874,95	16226,23
	Критический объём продаж, руб.	16954,42	18768,25	187661,64
11	Запас финансовой прочности, руб.	590687,16	766404,76	1203346,29
	Запас финансовой прочности, %.	97,21	97,61	86,51
12	Прибыль, руб	57540,57	72576,37	113966,15
13	Сила операционного рычага	1,03	1,02	1,16

Анализ безубыточности производства серной кислоты на основе жидкой серы свидетельствует о том, что показатель валовой маржи составляет 0,49. Коэффициент валовой маржи составляет 0,09741.

Критический объем продаж в тоннах и в рублях составляет 3355,89 и 16954,42 соответственно. Запас финансовой прочности в процентах очень высокий – 97,21%. Сила операционного рычага составляет 1,03.

Анализ безубыточности производства серной кислоты на основе гранулированной серы свидетельствует о том, что показатель валовой маржи составляет 0,62. Коэффициент валовой маржи составляет 0,09470. Критический объем продаж как в тоннах и рублях составляет 2874,95 и 17768,25 соответственно.

Анализ безубыточности производства серной кислоты с использованием жидкой и гранулированной серой свидетельствует о том, что показатель валовой маржи составляет 1,10. Коэффициент валовой маржи 0,09471. Критический объем продаж в тоннах 16226,23 т, а в рублях – 187661,64 руб.

Критический объем продаж по каждому варианту рассмотрим в графическом виде (Рисунок 3.5). Графики по 1-му г. и 2-му вариантам представлены в Приложении Е.

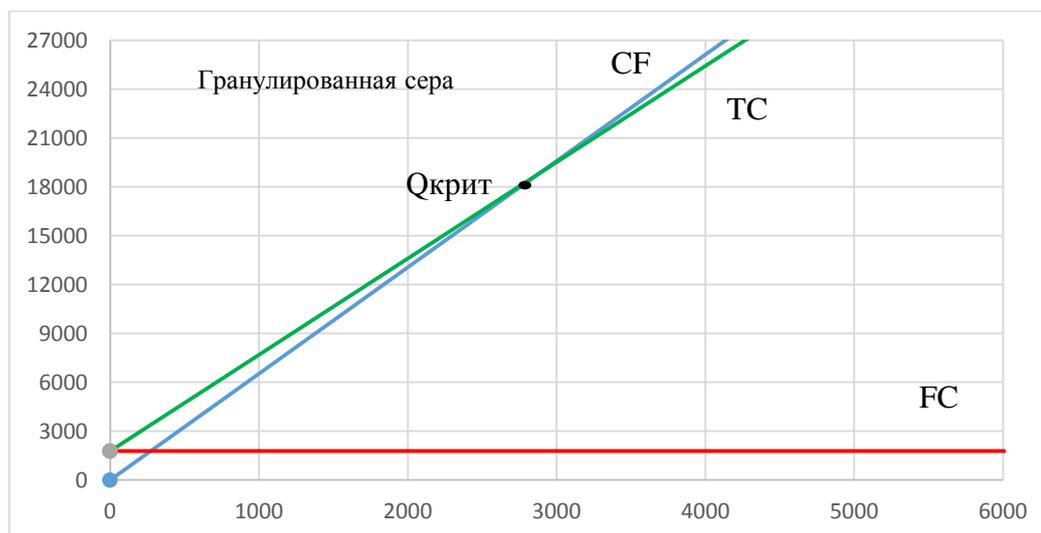


Рисунок 3.3 – Точка безубыточности при использовании гранулированной серы

### 3.2 Экономическая эффективность строительства установки для производства серной кислоты марки «К»

Поскольку в состав капролактама входят олеум и ГАС, то следует рассчитать прогнозную точку безубыточности капролактама после того, как будет завершено строительство установки для производства серной кислоты марки «К» и улучшенного олеума, с учётом изменения прямых материальных издержек.

Таблица 3.7 – Прогнозная точка безубыточности капролактама после строительства установки

Показатели	2017	Прогноз	Отклонение	
			Абс.	%
Цена продукции, руб.	105	105	0	0
Объём продаж, т	194539,21	194539,21	0,00	0,00
Денежный поток, руб.	20426616,91	20426616,91	-0,0042	0,00
Средние переменные издержки, руб.	83,32	80,82	-2,50	-3,00
Совокупные переменные издержки, руб.	16209446,53	15 722 793,47	-486 653,06	-3,00
Валовая маржа, руб.	21,68	24,18	2,50	11,54
Суммарная валовая маржа	4217170,39	4703823,444	486653,06	11,54
Коэффициент валовой маржи	0,21	0,23	0,02	-
Постоянные издержки, руб.	508354,06	508354,06	0,00	0,00
Критический объём продаж, шт.	23450,51	21024,34	-2426,17	-10,35
Критический объём продаж, руб.	2462303,54	2207555,982	-254747,56	-10,35
Запас финансовой прочности, руб.	17964313,37	18219060,93	254747,56	1,42
Запас финансовой прочности, %.	87,95	89,19	1,25	-
Прибыль, руб.	3708816,33	4195469,387	486653,06	13,12
Сила операционного рычага	1,14	1,12	-0,02	-

Из данных таблицы следует, что в случае использования олеума и ГАС собственного производства при изготовлении капролактама коэффициент валовой маржи повысился с 0,21 до 0,23, критический объём продаж в штуках снизится почти на 2426 шт., снизятся переменные затраты, а также сократится сила операционного рычага с 1,14 до 1,12. Производство капролактама с использованием собственных материалов и полуфабрикатов станет эффективнее: ожидается увеличение прибыли на 13,12% .

Теперь стоит рассмотреть точку безубыточности капролактама в графическом виде и сравнить с аналитическим способом её нахождения (Рисунок 3.5).

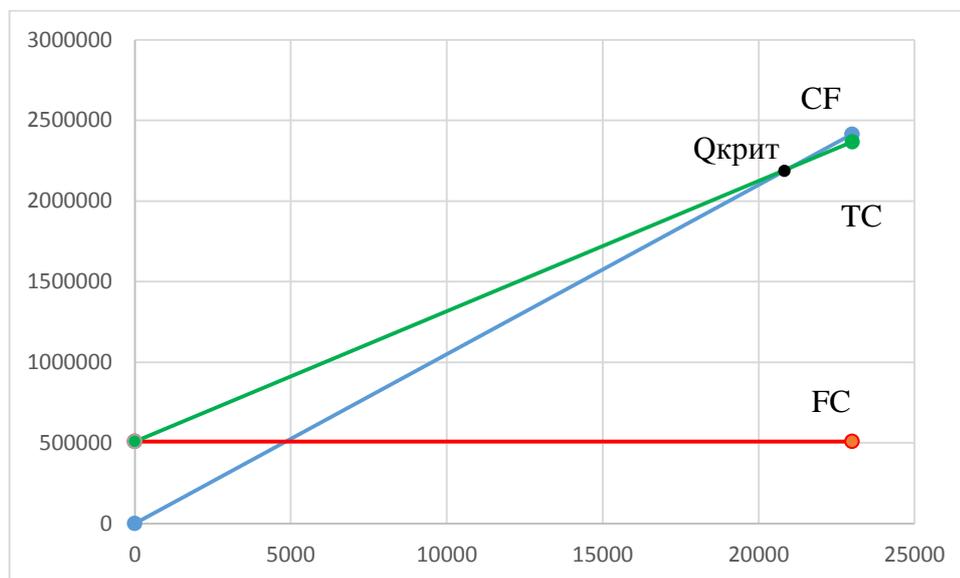


Рисунок 3.4 – Точка безубыточности капролактама после строительства установки

Прямая переменных издержек описывается следующим образом:  $y = n \cdot q$ , где  $q$  – объем производимой продукции, а  $n$  – величина средних переменных затрат (коэффициент наклона прямой). В результате 15% изменения средних переменных затрат график переменных издержек будет смещён. Наклон прямой совокупных затрат изменится аналогично. Следовательно, точка безубыточности сдвинется влево вниз и будет равна 21024 т. Ввиду этого, порог рентабельности снизится и будет преодолен быстрее. Зона прибыли предприятия увеличится на величину площади между линиями графиков совокупных затрат, а запас финансовой прочности в тоннах увеличится.

Ориентировочный объем инвестиций для реализации проекта по трем предполагаемым вариантам, описание которых было изложено ранее, представлен в таблице 3.8.

По результатам анализа была выбрана компания “CFIh”, предлагающая передовую технологию с одними из лучших показателей по удельному расходу сырья и энергоресурсов. Поставщик технологии и оборудования имеет богатый опыт в области НИОКР, проектирования и строительства аналогичных установок по всему миру, что позволяет ему оказывать помощь владельцам установок в анализе их работы и разработке мер по оптимизации и реконструкции.

Предложенная сернокислотная установка состоит из следующих отделений:

- отделение складирования серы;
- отделение плавления серы;
- отделение фильтрации серы;
- печное отделение;
- контактное отделение;
- сушильно-абсорбционное отделение;
- пусковая установка;
- склад серной кислоты;
- установка получения питательной воды;
- водооборотный цикл;
- здания и сооружения.

В перечень оборудования входит:

- плавилка серы со встроенными змеевиками и мешалкой;
- фильтр серы листового типа;
- контактный аппарат из нержавеющей стали с неподвижными слоями катализатора;
- сушильная башня со встроенными брызго-туманоуловителями;
- промежуточный моногидратный абсорбер со встроенными брызго-туманоуловителями;

- конечный моногидратный абсорбер со встроенными брызготуманоуловителями;
- олеумный абсорбер;
- котлопечной агрегат водотрубного типа (топки, испарительные элементы, экономайзеры, пароперегреватели).

Таблица 3.8 – Объем инвестиций по трём вариантам

	Гранулированная сера	Жидкая сера	Гранулированная сера + жидкая сера
Установка по производству серной кислоты и олеума	4 964 901	4 672 570	5 019 869
в том числе:			
Склад комовой серы	159 267	0	159 267
Отделение плавления	376 064	0	188 032
Отделение фильтрации и складирования жидкой серы	232 145	232 145	232 145
Станция разогрева и слива ж/д цистерн ж. серы	0	243 000	243 000
Блок сжигания жидкой серы, контактное отделение, узел пускового подогревателя, выгрузки и просева катализатора	1 579 962	1 579 962	1 579 962
Сушильно-абсорбционное отделение	1 342 372	1 342 372	1 342 372
Блок оборотного водоснабжения	291 461	291 461	291 461
Прочее	983 630	983 630	983 630
Цистерны на перевозку жидкой серы	0	735 140	363 440
Цистерны на перевозку олеума и серной кислоты*	289 100	289 100	289 100
Хранилище кислоты / олеума	252 137	252 137	252 137
Итого инвестиции	5 506 138	5 948 947	5 924 546

Также была произведена оценка эффективности инвестиций, представленные в таблице 3.9

Таблица 3.9 – Оценка эффективности инвестиций

Показатель	Гранулированная сера	Жидкая сера	Гранулированная + жидкая сера
Инвестиции (с НДС), тыс. руб.	5506138	5948947	5924546
Ставка дисконтирования, %	10,00	10,00	10,00
Период окупаемости	6,77	6,85	7,00

Дисконтированный период окупаемости, лет	8,17	8,25	8,51
Чистый приведённый доход, тыс. руб.	5275659	5441240	5200167
Индекс рентабельности	2,13	2,08	2,03
Внутренняя норма рентабельности	24%	24%	23%

Однако, при реализации инвестиционного проекта всегда существует некоторая вероятность того, что реальный доход будет отличаться от прогнозируемого, то есть существуют инвестиционные риски.

Существуют риски, возникающие из-за внешних событий. Их действие не ограничивается рамками конкретного проекта, при этом такие риски невозможно устранить.

Среди рисков, которые можно сократить или устранить, можно выделить следующие:

- риск несоблюдения графика реализации проекта;
- технологический риск;
- сырьевой риск;
- риск неплатежей и, соответственно, отсутствие свободных денежных средств;
- валютный риск.

Риск несоблюдения графика реализации проекта. Данный риск сведён к минимуму вследствие следующих факторов:

- осуществляется тщательный подбор участников для реализации проекта;
- ведётся детальная разработка плана реализации проекта;
- имеется производственная база для реализации данного проекта;
- штат инициатора проекта укомплектован квалифицированным персоналом.

Технологический риск. Когда инвестируются средства в основные фонды различной отрасли, возникает некая неопределённость, которая может

быть вызвана технологическим процессом. Тем не менее, в рамках инвестиционного проекта данный риск считается маловероятным, так как:

- оборудование, которое будет приобретено, является современным, надёжным, экономичным и отвечающем всем стандартам качества;
- разработчик технологии является одним из признанных мировых лидеров в данной области;
- предполагается приобретение необходимого оборудования, а также проведения необходимых строительного-монтажных работ.

Сырьевой риск. Вероятность возникновения данного вида риска незначительна, так как основными производителями серы являются предприятия-переработчики природного газа и нефти, и объем производимой серы на территории РФ является достаточным для удовлетворения текущих потребностей предприятий-потребителей.

Риск отсутствия или падения спроса. Вероятность возникновения данного вида риска незначительна, так как производимые в результате реализации проекта серная кислота и олеум будут использоваться для внутризаводского потребления.

Валютный риск. Данный риск возникает при изменении соотношений курсов основных мировых валют. В коммерческом предложении инжиниринговой компании «CFIh» цены на основное оборудование для производства серной кислоты и олеума, а также цены на строительные-монтажные работы представлены в долларах США. В связи с этим существует риск значительного удорожания конечной стоимости проекта вследствие значительных колебаний соотношений курсов основных мировых валют. Главным образом этот риск несет в себе опасность ухудшения основных интегральных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что риски реализации настоящего инвестиционного проекта приемлемы и инициатор

проекта готов к профилактическим мерам и устранению их негативных последствий.

Таким образом, с помощью инструментов концепции безубыточности были рассчитаны основные показатели безубыточности предприятия и одного из основных продуктов – капролактама. Исходя из этих данных, было выявлена повышающаяся себестоимость капролактама, а также зависимость ПАО «КуйбышевАзот» от поставщиков сырья (серы). Следовательно, строительство установки на предприятии является необходимым мероприятием для обеспечения сырьевой безопасности предприятия, а также снижения себестоимости производства капролактама и повышения эффективности деятельности предприятия.

## Заключение

Химическая отрасль России является одной из ведущих и ключевых отраслей в экономике страны. Так как рыночные отношения постоянно развиваются, а динамика спроса увеличивается, перед предприятиями данной отрасли стоит одна из важнейших задач – повышение эффективности своей деятельности. Для этого могут разрабатываться различные управленческие решения, например, по проектированию и строительству новых производств, покупке нового оборудования, совершенствованию материальным потоком внутри производства и т.д.

Бакалаврская работа была написана с учётом требований планово-экономического отдела ФЭУ ПАО «КуйбышевАзот», выступающего заказчиком. Таким образом, была поставлена цель исследования, которая была определена как принятие управленческого решения по строительству объекта на территории ПАО «КуйбышевАзот» на основе использования инструментов концепции безубыточности.

В первой главе были исследованы и определены подходы отечественных и зарубежных специалистов к сущности процесса принятия управленческих решений. Также автором были рассмотрены различные классификации к принятию таких решений: по степени участия, по уровням планирования, по содержанию видов деятельности, по функциональности и по свойствам.

В работе предложено несколько определений процесса принятия управленческих решений, которые раскрывают его сущность.

В процессе изучения различных принципов и требований для принятия решений, автором работы были выделены такие принципы как системность, стандартизация, автоматизм, гибкость, своевременность, ответственность и другие. Исходя из данных принципов и требований, был исследован универсальный алгоритм принятия управленческих решений.

После изучения теоретических аспектов по принятию управленческих решений, автором была рассмотрена концепция безубыточности, опираясь на которую можно разработать определённое решение для дальнейшего внедрения и исполнения. Также были рассмотрены различные стили руководства, влияющие на управленческие решения.

Вторая глава бакалаврской работы отражает состояние химической промышленности за последние несколько лет. Отмечается рост химической отрасли в производстве продукции в денежном выражении более чем на 24%. Несмотря на кризис, общий прирост динамики производства составил 0,62 трлн. руб. Также отмечается важность химической отрасли для других видов промышленности, а также перспективы развития. Общая доля во всей структуре промышленности составляет 6%.

Проведённый анализ организационно-экономической деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот» за период 2015 – 2017 гг. характеризуется динамикой таких показателей как выручка (+12,92%), производительность труда (13,07%). Показатели, которые отражают негативную сторону деятельности компании: себестоимость продаж, чистая прибыль, фондоотдача и др.

В ходе исследования были определены точка безубыточности, запас финансовой прочности, коэффициент валовой маржи, сила операционного рычага и другие показатели как по предприятию, так и по одному из основных продуктов – капролактаму. Анализ безубыточности был определён как аналитическим, так и графическим способом.

В результате проведённого анализа были выявлены проблемные зоны деятельности предприятия: повышающаяся себестоимость продукции и неэффективная деятельность самого предприятия.

Исходя из этого, на предприятии принято решение о разработке и дальнейшем строительстве установки для производства серной кислоты марки «К» и улучшенного олеума по трём различным вариантам. Первый

предполагает использование в качестве исходного материала только жидкую серу, второй – использование гранулированной серы, третий – использование как жидкой, так и гранулированной серы в качестве исходных материалов.

С целью повышения эффективности деятельности предприятия решено строить данную установку с применением гранулированной и жидкой серы. Такая установка позволит снизить себестоимость основных материалов для капролактама на 15% а, следовательно, и себестоимость самого капролактама, снизить критический объём продаж на 6000 т и силу операционного рычага на 0,04, избавиться от зависимости от внешних поставщиков, а также улучшить качество выпускаемой продукции. Данное мероприятие также поможет укрепить конкурентные позиции предприятия на рынке. Ориентировочный срок строительства – 3 года.

Исходя из вышесказанного, реализация данного проекта будет способствовать повышению эффективности деятельности ПАО «КуйбышевАзот» и обеспечит устойчивое развитие компании.

Таким образом, в результате исследования цель бакалаврской работы успешно достигнута благодаря качественному решению поставленных задач.

## Список используемой литературы

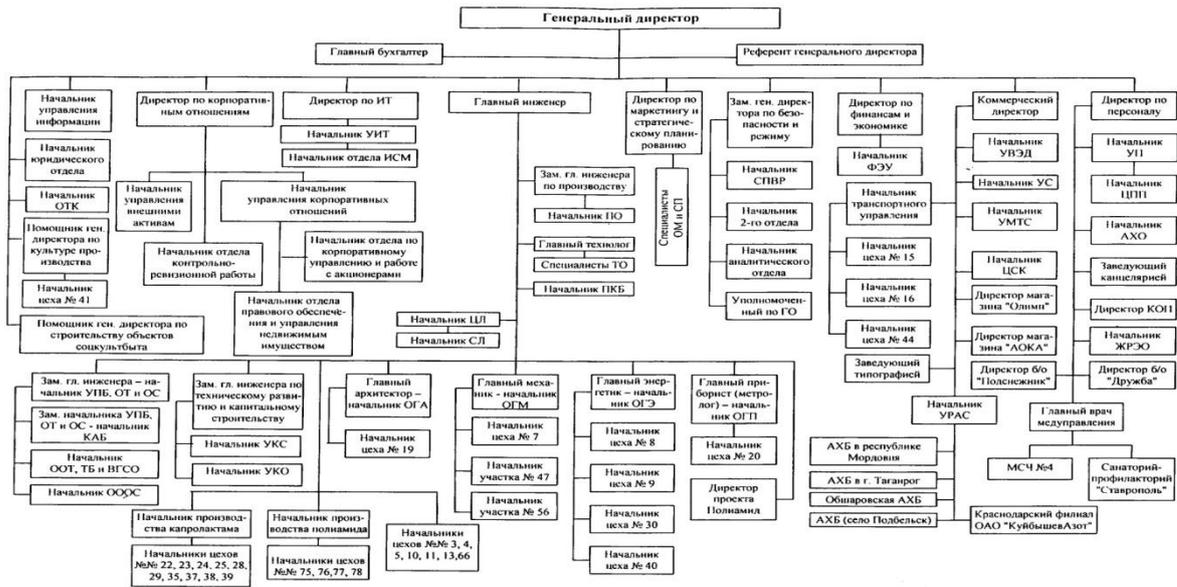
1. Аверина О. И. Экономический анализ: практикум: учебное пособие / О. И. Аверина, Е. Г. Саранцева. – Саранск. : Издатель Афанасьев В.С., 2016. – 120 с.
2. Агиевич Т. Г. Экономика предприятия химической промышленности: учебное пособие / Т. Г. Агиевич, Г. С. Мерзликина. – Волгоград. : ВолгГТУ, 2015. – 120 с.
3. Аливанова С. В., Куренная В. В. Маржинальный анализ как эффективный метод выбора управленческих решений // Научный журнал КубГАУ. 2012. №80. С. 1—13.
4. Ахтулова Л. Н., Ахтулов Л. А. Особенности принятия управленческих решений в организации // Омский научный вестник. 2014. №3. С. 35—40.
5. Башкатова Ю. И., Решетько Н. И. Современные информационные системы как фактор повышения качества управленческих решений и конкурентоспособности организации // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. №3. С. 1—6.
6. Бирман Л.А. Управленческие решения / Л.А. Бирман. – М. : Дело, 2013. 108 с.
7. Богословская А. Б. Особенности принятия управленческих решений // Вестник РУДН. 2013. №2. С. 25—30.
8. Васильева Л. Ф., Маничкина М. В. Возможности использования анализа безубыточности для принятия управленческих решений при многопродуктовом производстве // Научный журнал КубГАУ. 2017. №129. С. 1—7.
9. Данилов А. Н., Кальницкая И. В. Управленческие решения в модели управления организацией // Омский научный вестник. 2014. №3. С. 45—47.

10. Досуужева Е. Е., Кириллов Ю. В. Системный подход к разработке управленческих решений при инвестировании // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. №2. С. 1—9.
11. Золотова Т.В. Методы принятия управленческих решений / Т.В. Золотова. – М. : Кнорус, 2017. 344 с.
12. Иванова Ж. А. Оценка взаимосвязи затрат, объёма и прибыли как основа для принятия управленческих решений // Проблемы современной экономики. 2013. №9. С. 111—115.
13. Кондратова С. В., Умрихина М. В. Операционный анализ как инструмент эффективного управления компанией в новой экономике // Экономический анализ: теория и практика. 2014. №34. С. 28—34.
14. Краев В.Н. Методы принятия управленческих решений / В.Н. Краев. – Киров. :МЦНИП, 2014. 322 с.
15. Купина В. В., Маничкина М. В., Васильева Л. Ф. Реализация направлений развития управленческого учёта в принятии краткосрочных решений // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №117. С. 387—400.
16. Магданов П. В. Управленческое решение: понятие и определение // Вестник ОГУ. 2013. №8. С. 63—66.
17. Международная выставка химической промышленности и науки «Химия-2018» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.chemistry-expo.ru/articles/himicheskaya-promyshlennost-rf/](http://www.chemistry-expo.ru/articles/himicheskaya-promyshlennost-rf/)
18. Мельник М. В. Методы принятия управленческих решений / М. В. Мельник, И. А. Фирсова. – М. : Юрайт, 2016.
19. Мерзликина Г. С. Отраслевые особенности экономических расчётов при обосновании управленческих решений на предприятиях химической промышленности: учебное пособие / Г. С. Мерзликина, О. А. Минаева. – Волгоград. : ВолгГТУ, 2015. 108 с.

20. Микони С.В. Теория принятия управленческих решений / С.В. Микони. – СПб. : Лань, 2015. 448 с.
21. Небавская Т. В. Точка безубыточности и прогноз поведения финансовых результатов при изменении уровня деловой активности организации // Научный журнал КубГАУ. 2015. №70. С. 95—98.
22. Носова И. Л. Сравнительный анализ методов DirectCosting и AbsorptionCosting для принятия управленческих решений // Экономический анализ: теория и практика. 2013. №29. С. 17—24.
23. Официальный сайт «КуйбышевАзот» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kuazot.ru/](http://www.kuazot.ru/)
24. Официальный сайт Правительства Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.samregion.ru](http://www.samregion.ru)
25. Официальный сайт РиаРейтинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.riarating.ru](http://www.riarating.ru)
26. Саранцева Е. Г. Обоснование управленческих решений на основе маржинального анализа // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2017. №2.
27. Синельникова Т. И. Философские проблемы принятия оптимальных управленческих решений // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. №9. С. 89—94.
28. Тарханов О. В. Управленческое решение и знание // Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ. 2013. №7. С. 39—45.
29. Фатхутдинов Р.А. Управленческие решения / Р.А. Фатхутдинов. – М. : Инфра-М, 2013. 344 с.
30. Черняк В.З. Методы принятия управленческих решений / В.З. Черняк, И.В. Довдиенко. – М. : Академия, 2013. 240 с.
31. Al-Tarawneh H. A. The Main Factors beyond Decision Making / H. A. Al-Tarawneh. – Journal of Management Research, 2012, ISSN 1941-899X, Vol. 4.

32. Stice J. Break-even point in business / J. Stice. – BYU Marriott School of Business, 2014, ISBN: 978-1-4715-2272-4.
33. Kampf R. Application of Break-Even Point Analysis / R. Kampf, P. Majercak, P. Svagr. – Institute of Technology and Business in Ceske Budejovice Faculty of Technology, 2016, DOI 10.17818/NM/2016/SI9 UDK 338.31.
34. Etzioni A. Humble Decision-Making Theory / A. Etzioni. – Public Management Review, 2014.
35. Official site of UMass Dartmouth [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.umassd.edu/fycm/decisionmaking/process/](http://www.umassd.edu/fycm/decisionmaking/process/)
36. Starsia D. G. Leadership and Management / G. D. Starsia. – University of Virginia, 2015.
37. Zimmerman P. B. Advanced Leadership and Decision-Making: An Essential Skill / P. B. Zimmerman, R. M. Kanter. – Cambridge, MA, 2013.

Организационная структура ПАО «КуйбышевАзот»



Организационно-экономические показатели ПАО «КуйбышевАзот»

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Изменение					
				2015-2016гг.		2016-2017гг.		2015-2017гг.	
				Абс	Относ.	Абс.	Относ. (темп прироста), %	Абс.	Относ. (темп прироста), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выручка <sup>1</sup> , тыс.руб.	38091870	37911005	43012605	-180865	-0,47	5101600	13,46	4920735	12,92
Себестоимость продаж <sup>1</sup> , тыс.руб.	24801656	29127931	34246775	4326275	17,44	5118844	17,57	9445119	38,08
Валовая прибыль (убыток), тыс.руб.	13290214	8783074	8765830	-4507140	-33,91	-17244	-0,20	-4524384	-34,04
Управленческие расходы, тыс.руб.	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Коммерческие расходы, тыс. руб.	3407327	3843995	4692721	436668	12,82	848726	22,08	1285394	37,72
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	9882887	4939079	4073109	-4943808	-50,02	-865970	-17,53	-5809778	-58,79
Чистая прибыль, тыс. руб.	5018860	4084072	3114729	-934788	-18,63	-969343	-23,73	-1904131	-37,94
Основные средства, тыс. руб.	18700847	22183503	23723523	3482656	18,62	1540020	6,94	5022676	26,86
Оборотные активы, тыс. руб.	689610	840706	939436	151096	21,91	98730	11,74	249826	36,23
Численность ППП, чел.	5098	5143	5091	45	0,88	-52	-1,01	-7	-0,14
Фонд оплаты труда ППП <sup>3</sup> , тыс. руб.	2461021	2636268	2890101	175247	7,12	253833	9,63	429080	17,44
Производительность труда работающего, тыс.руб. (стр1/стр.10)	7471,92	7371,38	8448,75	-100,54	-1,35	1077,37	14,62	976,83	13,07
Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр11/стр10)	482,74	512,59	567,69	29,85	6,18	55,09	10,75	84,95	-126,98
Фондоотдача (стр1/стр8)	2,04	1,71	1,81	-0,33	-16,10	0,10	6,09	-0,22	
Оборачиваемость активов, раз (стр1/стр9)	55,24	45,09	45,79	-10,143		0,69		-9,451	
Рентабельность продаж, % (стр7/стр1) ×100%	25,94	13,03	9,47	-12,92		-3,56		-16,48	-293,69
Рентабельность производства, %	35,03	14,98	10,46	-20,05		-4,52		-24,57	-77,55
Затраты на рубль выручки, (стр2+стр4+стр5)/стр1*100 коп.)	74,06	86,97	90,53	12,92	17,44	3,56	4,09	16,48	586,83

Аналитический метод расчёта точки безубыточности капролактама

Показатели	2015	2016	2017	Отклонение 2015-2016		Отклонение 2016-2017		Отклонение 2015-2017		
				абс	%	абс	%	абс	%	
Цена услуги, тыс.руб.	90	85	105	-5	-5,56	20	23,53	15	16,67	
Объём продаж, т	176345,13	197048,72	194539,21	20703,59	11,74	-2509,51	-1,27	18194,08	10,32	
Денежный поток, тыс. руб	15871061,69	16749140,83	20426616,91	878079,14	5,53	3677476,09	21,96	4555555,22	28,70	
Переменные средние издержки, тыс. руб	67,87	74,21	83,32	6,34	9,34	9,12	12,28	15,45	22,77	
Совокупные переменные издержки, тыс. руб	11968418,76	14622396,01	16209446,53	2653977,25	22,17	1587050,52	10,85	4241027,77	35,44	
Валовая маржа, тыс. руб	22,13	10,79	21,68	-11,34	-51,23	10,88	100,85	-0,45	-2,05	
Суммарная валовая маржа	3902642,93	2126744,82	4217170,39	-	1775898,11	-45,51	2090425,57	98,29	314527,46	8,06
Коэффициент валовой маржи	0,25	0,13	0,21	-0,12	-48,36	0,08	62,59	-0,04	-16,04	
Постоянные издержки, руб	408620,49	472091,45	508354,06	63470,95	15,53	36262,61	7,68	99733,56	24,41	
Критический объём продаж, т	18463,96	43740,56	23450,51	25276,60	136,90	-20290,05	-46,39	4986,55	27,01	
Критический объём продаж, тыс. руб.	1661756,19	3717947,76	2462303,54	2056191,57	123,74	1255644,22	-33,77	800547,35	48,17	
Запас финансовой прочности, тыс. руб.	14209305,50	13031193,06	17964313,37	-	1178112,44	-8,29	4933120,31	37,86	3755007,87	26,43
Запас финансовой прочности, %	89,53	77,80	87,95	-11,73	-13,10	10,14	13,04	-1,58	-1,77	
Прибыль, тыс. руб	3494022,44	1654653,37	3708816,33	-	1839369,07	-52,64	2054162,96	124,14	214793,89	6,15
Сила операционного рычага	1,12	1,29	1,14	0,17	15,07	-0,15	-11,53	0,02	1,80	

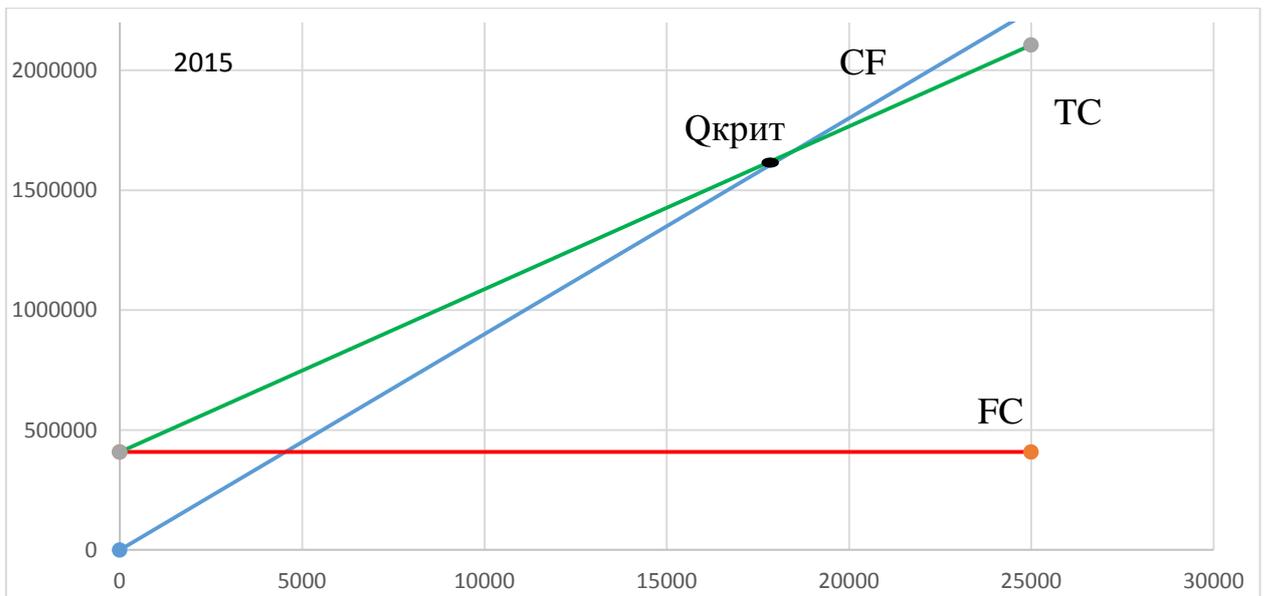


Рисунок Г1 – Порог рентабельности капролактама в 2015 г.

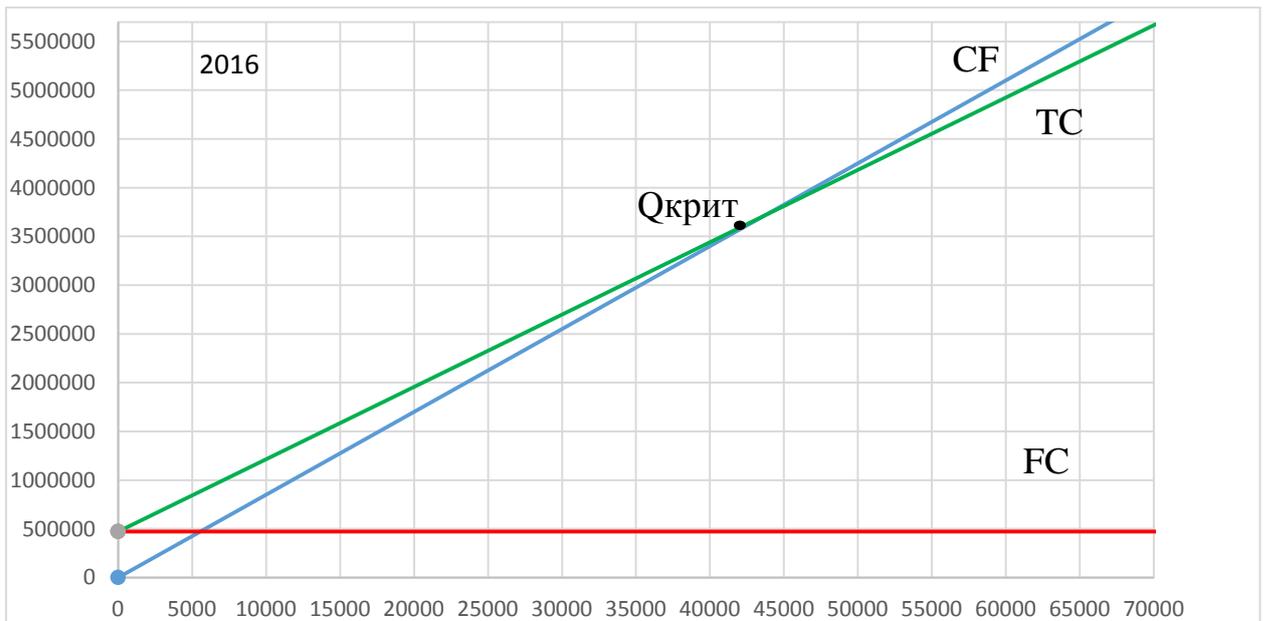


Рисунок Г2 – Порог рентабельности капролактама в 2016 г.

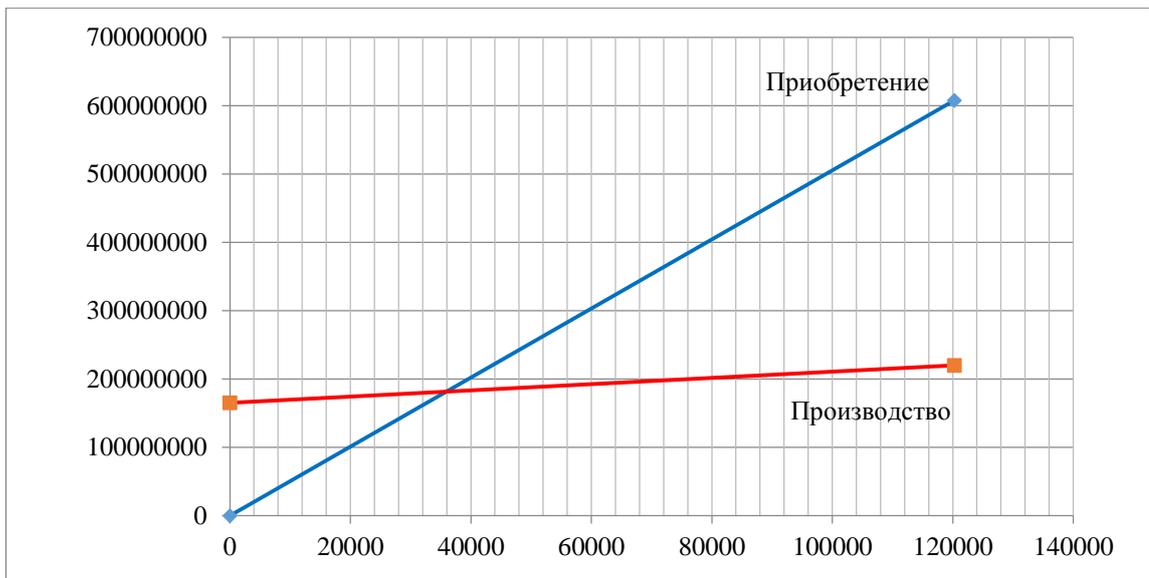


Рисунок Д1 – Обоснование решения «производить или покупать» по жидкой сере

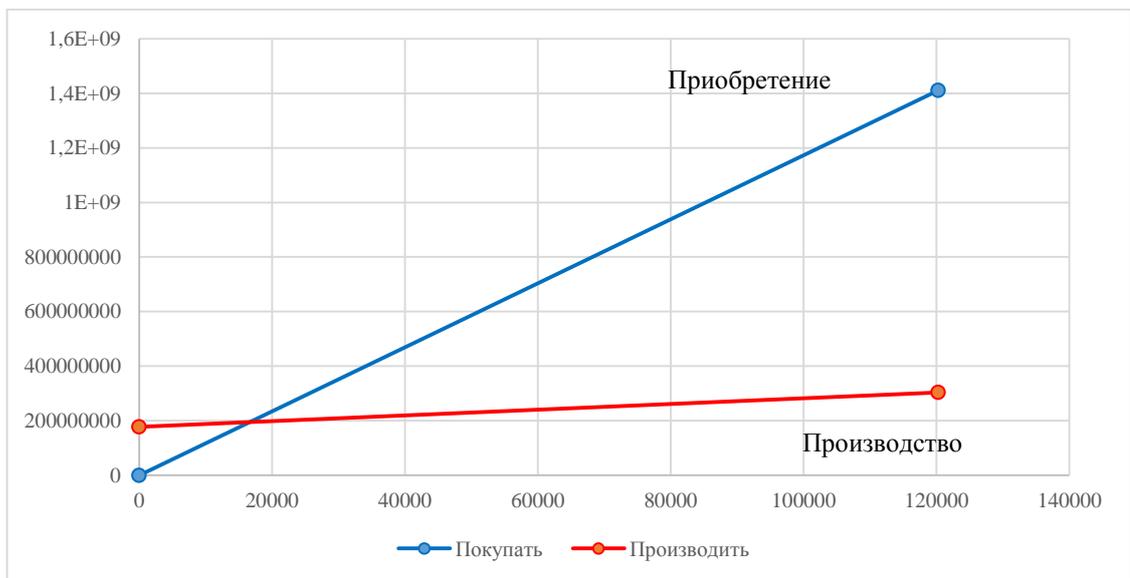


Рисунок Д2 – Обоснование решения «производить или покупать» по жидкой и гранулированной сере

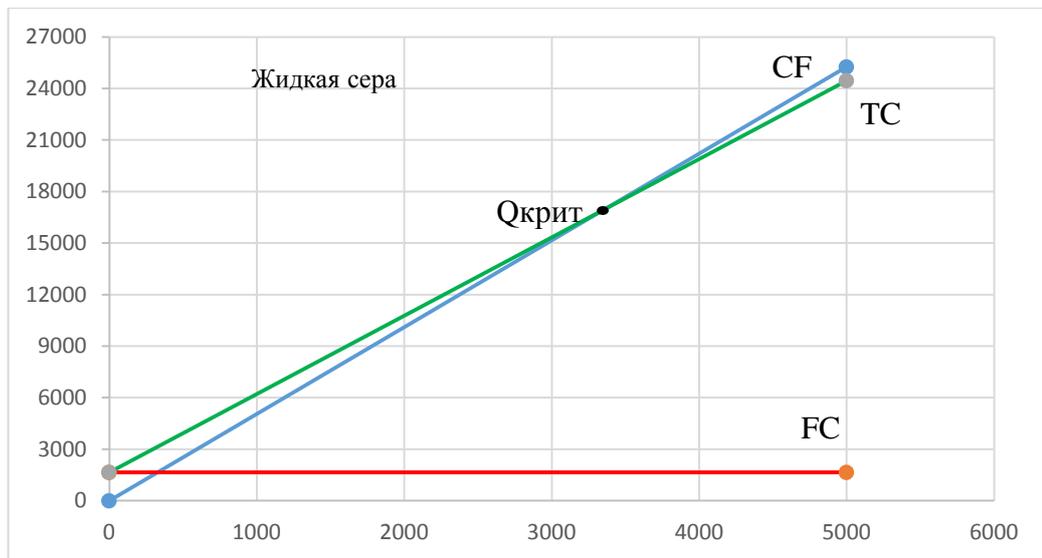


Рисунок E1 – Точка безубыточности при использовании варианта с жидкой серой

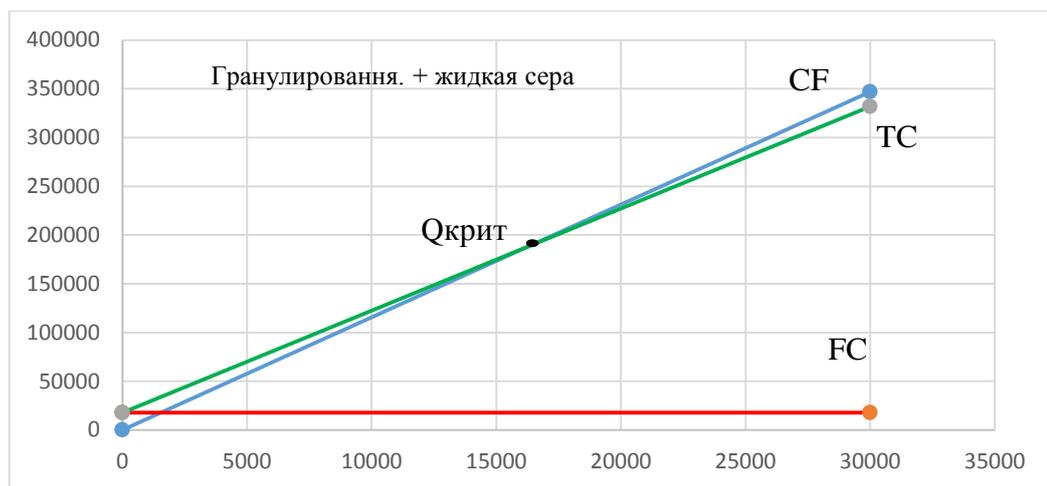


Рисунок E2 – Точка безубыточности при использовании варианта с гранулированной и жидкой серой