

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)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки)

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Совершенствование процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии на основе менеджмента рисков (на примере ООО «Тольяттинский Трансформатор»)»

Студент

В.А. Мишушина

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

Руководитель

В.В. Щипанов

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

Консультант

С.А. Гудкова

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой «Менеджмент организации»  
канд. экон. наук С.Е Васильева

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Тольятти 2017

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: В.А. Мишушина.

Тема работы: «Совершенствование процесса поставок товарно-материальных ценностей на основе менеджмента рисков (на примере предприятия ООО «Тольяттинский Трансформатор»)

Научный руководитель: д.т.н., профессор В.В.Щипанов.

Цель исследования – разработка мероприятий по совершенствованию процесса поставок товарно-материальных ценностей на основе менеджмента рисков.

Объект исследования – ООО «Тольяттинский Трансформатор», основным видом деятельности, которого является производство и продажа силовых высоковольтных трансформаторов.

Предмет исследования – методы и инструменты отслеживания и регулирования рисков процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии.

Методы исследования – факторный анализ, прогнозирование, статистическая обработка результатов.

Краткие выводы: в основной части работы была рассмотрена эффективность процесса поставок товарно-материальных ценностей предприятия ООО «Тольяттинский Трансформатор». Затем проведен анализ рисков процесса поставок. В следствии, были разработаны рекомендации по совершенствованию процесса поставок, рассчитана экономическая эффективность использования предложенных мероприятий.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в том, что отдельные её положения могут быть использованы специалистами коммерческих организаций.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 30 источников и 9-ти приложений. Общий объем работы 81 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 29, рисунков – 17, формул – 2.

## **Abstract**

This diploma paper deals with the improvement of the processes of supply of material assets based on risk management.

The aim of the work is to develop recommendations for improving the supply chain using the risk management system.

The object of the graduation work is Open Joint-Stock Company "Transformer Togliatti". The main activity of the company is production and sales of power transformers of high voltage.

The subject of the final work is the risks of the process of supply of material assets in the enterprise.

The issues of efficient functioning of the process of supply of commodity and material assets of the Open Joint-Stock Company "Transformer Togliatti" are highlighted in the general part of project.

In a special part of the graduation work, an analysis and assessment of the risks of the current process of supplying material assets to the enterprise was conducted to further development of recommendations for improving its efficiency. This procedure will help to eliminate unnecessary costs and improve interaction with suppliers and consumers.

The materials of this work are of interest to specialists of commercial organizations because the topic of risk management is currently in high demand. Risk management has been a requirement of many international standards.

This thesis consists of an explanatory note, three chapters on 81 pages, including 17 figures, 29 tables, conclusion, reference list of 30 sources, including 4 foreign sources and 9 applications.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы менеджмента рисков и его влияние на процесс поставок товарно-материальных ценностей. ....	8
1.1 Сущность менеджмента рисков и его влияние на процесс поставок.....	8
1.2 Классификация рисков и функции менеджмента рисков в процессе поставок.....	12
1.3 Методы оценки рисков процесса поставок .....	15
2 Анализ деятельности ООО "Тольяттинский Трансформатор".....	24
2.1 Общая характеристика предприятия ООО "Тольяттинский Трансформатор" .....	24
2.2 Анализ процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии.....	31
2.3 Оценка рисков процесса поставок .....	38
3 Мероприятия по совершенствованию процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор».....	40
3.1 Методика управления рисков процесса поставок .....	40
3.2 Организация страховых запасов на основе методики управления процессом поставок .....	52
3.3 Экономическая эффективность внедрения предложенных мероприятий .	62
Заключение .....	64
Список используемой литературы .....	67
Приложение А .....	70
Приложение Б.....	71
Приложение В.....	72
Приложение Г .....	73
Приложение Д.....	74
Приложение Е.....	75
Приложение Ж.....	76
Приложение З .....	77
Приложение И .....	79

## Введение

В настоящее время, все предприятия уделяют особое внимания внешним и внутренним факторам, которые влияют на процесс достижения целей организаций. Влияние проявляется в неопределенности воздействия данных факторов, или «риске».

Риск распространен на каждый бизнес-процесс организации. Процесс менеджмента рисков в организации осуществляется путем идентификации, анализа и последующей их оценки

Вся деятельность организации включает в себя риск. Организации осуществляют риск-менеджмент посредством его идентификации, анализа и последующего оценивания ущерба в результате воздействия рисков. В процессе анализа происходит непрерывный обмен информацией между заинтересованными сторонами. На основе анализа и оценки разрабатываются действия по реагированию для минимизации или устранения ущерба и соответствия установленным критериям риска.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что изучение управления рисками процесса поставок товарно-материальных ценностей позволит повысить уровень взаимодействия потребителей и поставщиков, что в свою очередь повысит прибыльность и улучшит функционирование организаций.

Процесс управления рисками на промышленных предприятиях рассматривали в своих научных работах такие академики, как А. Маршалл, Дж. М. Кейнс, Д.С. Львов, А.Г. Гранберг, А.А. Макаров, Ф. Найт.

Одним из первых, кем были рассмотрены проблемы возникновения экономических рисков, стал А. Маршалл. Его труды положили начало неоклассической теории риска. Дж. М. Кейнс ввел в науку понятие «склонность к риску», характеризуя финансовые и предпринимательские риски.

Проблемы управления рисками цепями поставок и создание методологий и инструментов по реагированию на риски рассматривали следующие ученые: О.Д. Проценко, М. Кристофер, Е.И. Зайцев, С.А. Уваров, Д. Уотерс и другие.

Цель бакалаврской работы заключается в совершенствовании процесса поставок товарно-материальных ценностей в организации на основе менеджмента рисков.

Для решения поставленной цели выделены следующие задачи:

- 1) изучить сущность и значение менеджмента рисков;
- 2) проанализировать теоретические аспекты методов оценки рисков и способы управления рисками;
- 3) изучить методологические подходы в теории управления рисками на предприятии;
- 4) проанализировать имеющиеся риски процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Гольяттинский Трансформатор»;
- 5) разработать комплекс мероприятий по совершенствованию процесса поставок на основе менеджмента рисков на предприятии ООО «Гольяттинский Трансформатор».

Объектом исследования данной работы является предприятие ООО «Гольяттинский Трансформатор», основным видом деятельности, которого является производство и продажа силовых высоковольтных трансформаторов.

Предметом исследования данной работы являются методы и инструменты отслеживания и регулирования рисков процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Гольяттинский Трансформатор».

Информационной базой исследования являются действующие государственные стандарты, нормативные документы, финансовая отчетность, принятая за основу при анализе финансовых результатов

ООО «Тольяттинский Трансформатор», научные публикации отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования.

Использованы методы: факторный анализ, синтез, прогнозирование, статистическая обработка результатов, дедукция.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 2.2, 2.3, 3.1, 3.2 и приложений могут быть использованы специалистами коммерческих организаций.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 30 источников и 9-ти приложений. Общий объем работы 81 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 29, рисунков – 17.

# 1 Теоретические основы менеджмента рисков и его влияние на процесс поставок товарно-материальных ценностей.

## 1.1 Сущность менеджмента рисков и его влияние на процесс поставок

Риск – следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей. [2]

Влияние риска на результат может отражаться как с положительной стороны, так и с отрицательной.

В практике риск отражают путем раскрытия возможного явления и анализом последствий.

Риск – менеджмент – это совокупность управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь в системе экономических отношений. [2]

Основными принципами риск – менеджмента являются 11 принципов, представленных в таблице 1. Эти принципы приведены в стандарте ISO 31000:2010 Менеджмент рисков

Таблица 1 – Принципы риск – менеджмента

Принцип	Описание
Создает и защищает ценность	Риск-менеджмент наглядно способствует достижению целей и улучшению деятельности, например, обеспечения здоровья и безопасности людей, защиты, соответствия законодательным и другим обязательным требованиям, общественного признания, защиты окружающей среды, качества продукции, менеджмента проектов, результативности функций, руководства и репутации.

Продолжение таблицы 1	
Является неотъемлемой частью всех организационных процессов	Риск-менеджмент является важной частью управления основными бизнес-процессами предприятия. Руководство обязано уделять внимание данному направлению.
Является основополагающим фактором при принятии решений	При принятии решений риск-менеджмент помогает четко обосновать выбранные действия и предлагает несколько путей решения проблем.
Неопределенность	Риск-менеджмент учитывает динамику поведения неопределенностей.
Систематический, структурированный и своевременный	Результаты процесса риск-менеджмента основаны на систематическом подходе.
Основывается на наилучшей доступной информации	Особую приоритетность в процессе менеджмента рисков имеет информация. Данный процесс учитывает мнение разных лиц и основывается на опыте прошлых лет.
Адаптируемый	Процесс менеджмента рисков основан на контексте риска и учитывает изменение влияющих факторов.
Не упускает из внимания моральные правила и национальные особенности	Человеческий фактор в менеджменте рисков является одним из приоритетных при оценке рисков.
Прозрачность и учет интересов заинтересованных сторон	Вовлеченность в процесс менеджмента рисков всех заинтересованных сторон позволяет повысить эффективность процесса и рассмотреть влияние неопределенности с разных сторон.
Динамичность, оперативное реагирование	При каждой угрозе получения ущерба с помощью риск – менеджмента осуществляется непрерывный мониторинг новых событий и пересмотр, при необходимости, и изменение старых явлений.

Продолжение таблицы 1	
Постоянно улучшается	Согласно требованиям системы менеджмента качества каждый процесс организации должен постоянно улучшаться.

На рисунке 1 риск-менеджмент представлен с точки зрения процессного подхода.

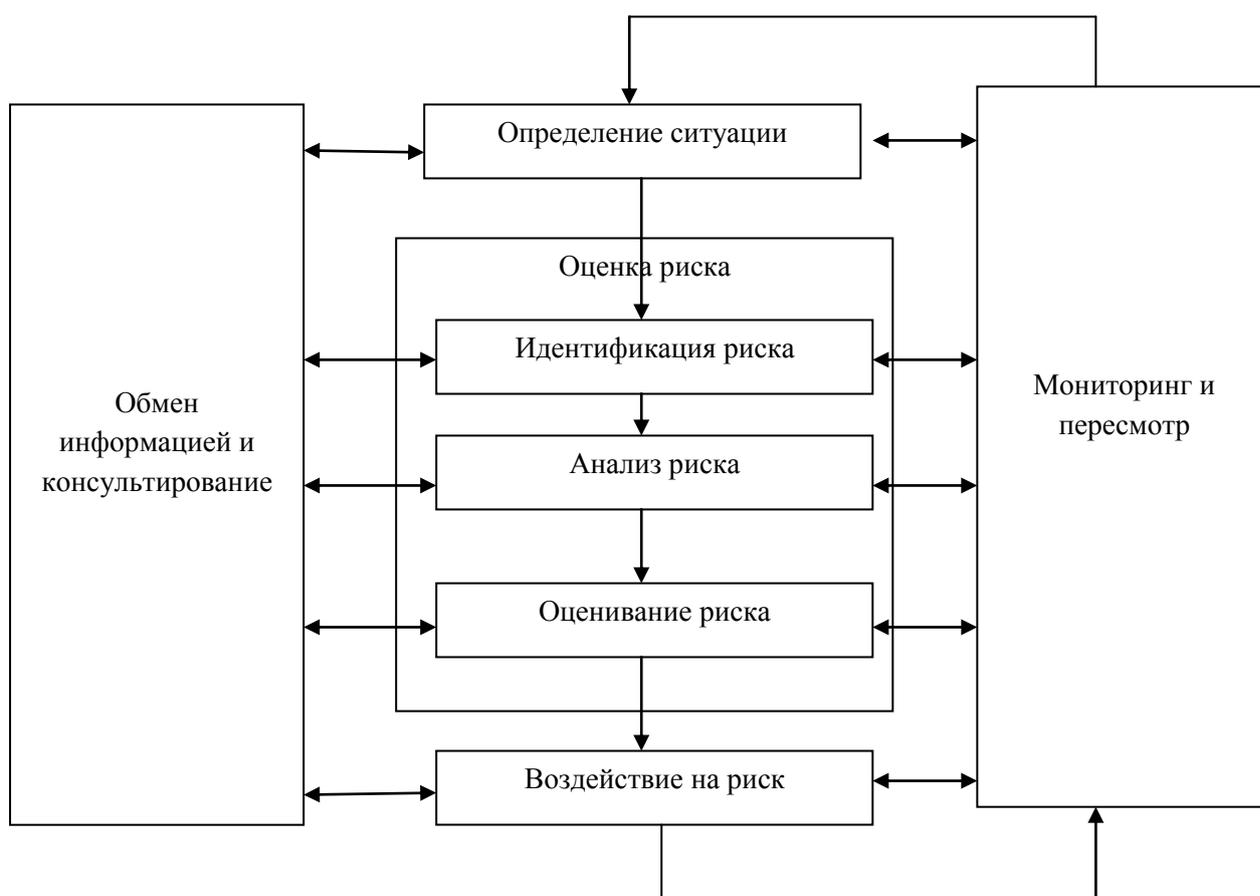


Рисунок 1 – Процесс риск-менеджмента [2]

Описание элементов процесса риск-менеджмента:

1. Обмен информацией и консультирование. Основной элемент процесса менеджмента риска. На данном этапе происходит осмысление ситуации с учетом разных точек зрения. Необходимо учитывать мнение всех заинтересованных лиц. Информация в процессе обмена должна соответствовать

следующим характеристикам: правдивость, существенность, точность и понятность.

2. Определение ситуации. На основе контекста разрабатываются цели предприятия, определяются показатели, на которые стоит обращать внимание в первую очередь в процессе управления рисками.

3. Идентификация рисков. На данном этапе составляется список рисков, влияющих на все процессы жизненного цикла организации. Выявленные на данном этапе риски впоследствии будут учитываться в анализе, поэтому этот этап считается основополагающим. В перечень должны включаться риски, которые не подчиняются контролю предприятия по неизвестной причине или источнику возникновения. После определения перечня рисков необходимо изучить возможные сценарии возникновения и последствия каждого риска. Должны быть рассмотрены все существенные причины и следствия.

4. Анализ риска. Процесс подразумевает понимание контекста риска и служит основой для последующей оценки. В процессе анализа важно определить достоверность и чувствительность уровня воздействия риска.

5. Оценивание риска. На данном этапе происходит сравнение установленных критериев риска с определенным уровнем его воздействия. Результаты данного этапа являются основополагающими для принятия решений при воздействии на риск.

6. Воздействие на риск. Разработка предупреждающих и корректирующих действий для устранения или уменьшения влияния рисков.

7. Мониторинг и пересмотр. Процесс отслеживания результатов управления рисками. Он должен выполняться с определенной периодичностью для отслеживания и проведения корректировки.

Инфраструктура управления является главным аспектом высокой результативности менеджмента рисков. Использование стандартов и базовых основ управление рисками на всех процессах организации, позволит повысить эффективность деятельности всего предприятия. Отлаженная инфраструктура

управления должна организовать четкую регистрацию рисков и учет результатов анализа рисков в процессе принятия решений.

Процесс поставок – это совокупность потоков и соответствующих им кооперационных и координационных процессов между различными участниками цепи создания стоимости для удовлетворения требований потребителей в товарах и услугах.

Прочность, устойчивость, неуязвимость всей цепи поставок зависят от каждого звена, поскольку любые недостатки в одном звене влияют на всю цепочку. Цепи поставок представляют собой зону повышенного риска, в которых всегда существует вероятность чрезвычайных происшествий.

Процесс поставки имеет свои отдельные потребности, потребителей, восприятия и критерии. Поэтому основной особенностью применения менеджмента рисков является включение "определения ситуации (контекста)" как деятельности, проводимой в начале общего процесса риск-менеджмента. При определении ситуации (контекста) необходимо рассматривать цели процесса поставки, окружающую среду, в которой эти цели достигаются, заинтересованные стороны и разнообразие критериев риска, все то, что помогает выявлять и оценивать характер и сложность этих рисков.

## 1.2 Классификация рисков и функции менеджмента рисков в процессе поставок

В процессе деятельности субъекты хозяйствования сталкиваются с совокупностью различных видов рисков. Как правило, все виды рисков взаимосвязаны и оказывают влияние на деятельность предприятия. Эти обстоятельства затрудняют принятие решение по оптимизации риска и требуют углубленного анализа состава конкретных рисков.

Существует множество подходов к классификации рисков, которые определяются целями и задачами классификации.

Можно выделить следующие виды рисков. [25]

1. По времени возникновения: ретроспективные, текущие, перспективные.

2. По характеру последствий: чистые и спекулятивные. Чистые риски практически всегда несут в себе потери или нулевой результат. Спекулятивные риски характеризуются тем, что могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль по отношению к ожидаемому результату.

3. По источникам возникновения: риск, связанный с хозяйственной деятельностью; риск, связанный с личностью предпринимателя; риск, связанный с недостатком информации о состоянии внешней среды.

4. По сфере возникновения: внешние и внутренние. Внешние – риски непосредственно не связанные с деятельностью предприятия, их источник – внешняя среда предприятия. Внутренние – риски, источником которых является само предприятие.

5. По уровню принятия решений: глобальны (макроэкономический) и локальный (на уровне отдельных субъектов хозяйствования).

6. По сфере деятельности: производственный, коммерческий, финансовый. Производственный риск связан с возможностью невыполнения планов предприятия по производственной деятельности, в результате неблагоприятного воздействия внешней среды, а также неадекватного использования производственных ресурсов. Коммерческий риск возникает в процессе реализации товаров, работ и услуг, как произведенных, так и закупленных. Финансовый риск связан с потерей или дополнительным получением дохода, обусловлен финансовой деятельностью предприятия.

7. По возможности страхования: страхуемые риски и не страхуемые риски.

8. По проявлению во времени: постоянный риск, временный риск.

Классификация рисков процесса поставок является индивидуальной для каждого конкретного предприятия, в зависимости от отрасли функционирования. Риск может влиять на всю организацию, на ее

подразделения, отдельные проекты, деятельность или конкретное опасное событие.

Что касается функций риск-менеджмента в процессе поставок, то различают два типа функций:

1) функции объекта управления:

- организация разрешения риска;
- организация работы по снижению величины риска;
- организация работы по снижению величины риска;
- организация экономических отношений и связей между субъектами

хозяйственного процесса.

2) функции субъекта управления (таблица 2):

Таблица 2 – Функции субъекта управления [23]

Функция	Описание
Прогнозирование	Это предвидение определенного события. Оно не ставит задачу непосредственно осуществить на практике разработанные прогнозы. Особенностью прогнозирования является также альтернативность в построении финансовых показателей и параметров, определяющая разные варианты развития финансового состояния объекта управления на основе наметившихся тенденций.
Организация	Реализация намеченных действий группой заинтересованных лиц. Регулируют данные действия прописанные правила и процедуры.
Регулирование	Воздействие на систему, с целью сохранения устойчивого положения. В процессе регулирования организуются мероприятия по устранению отклонений от нормативных параметров.

Продолжение таблицы 2	
Координация	Единое взаимодействие системы в процессе управления. Согласованное выполнение действий по предотвращению влияния неопределенностей.
Стимулирование	Мотивация заинтересованных лиц к улучшению деятельности и достижению результата.
Контроль	Проверка результатов по снижению влияния риска. В процессе контроля собирается информация о результативности мероприятий и степени их выполнения.

### 1.3 Методы оценки рисков процесса поставок

Оценка рисков – систематический процесс, который позволяет определить факторы влияния неопределенности на объект управления и оценить возможные потери.

Оценка риска является важным этапом процесса менеджмента рисков.

Благодаря глубокому исследованию риска оценка риска помогает лицам, принимающим решения, и ответственным сторонам влиять на достижение поставленных целей, а также выбирать адекватные и эффективные средства управления риском. Оценка риска является основой для принятия решений по обработке риска. Выходные данные процесса оценки риска являются входными данными процессов принятия решений в организации.

Рисунок 2 показывает, что оценка риска является процессом, объединяющим идентификацию, анализ риска и сравнительную оценку риска.

Задача оценки риска может быть сложной, например, оценка риска для сложной системы не сводится к оценке риска ее компонентов без учета их

взаимодействия. В некоторых случаях обработка единичного риска может иметь большое значение из-за воздействия риска на другую деятельность.

Составляющие оценки риска:

1) Идентификация риска – на данном этапе составляется список рисков, влияющих на все процессы жизненного цикла организации. Выявленные на данном этапе риски впоследствии будут учитываться в анализе, поэтому этот этап считается основополагающим. В перечень должны включаться риски, которые не подчиняются контролю предприятия по неизвестной причине или источнику возникновения. После определения перечня рисков необходимо изучить возможные сценарии возникновения и последствия каждого риска. Должны быть рассмотрены все существенные причины и следствия.

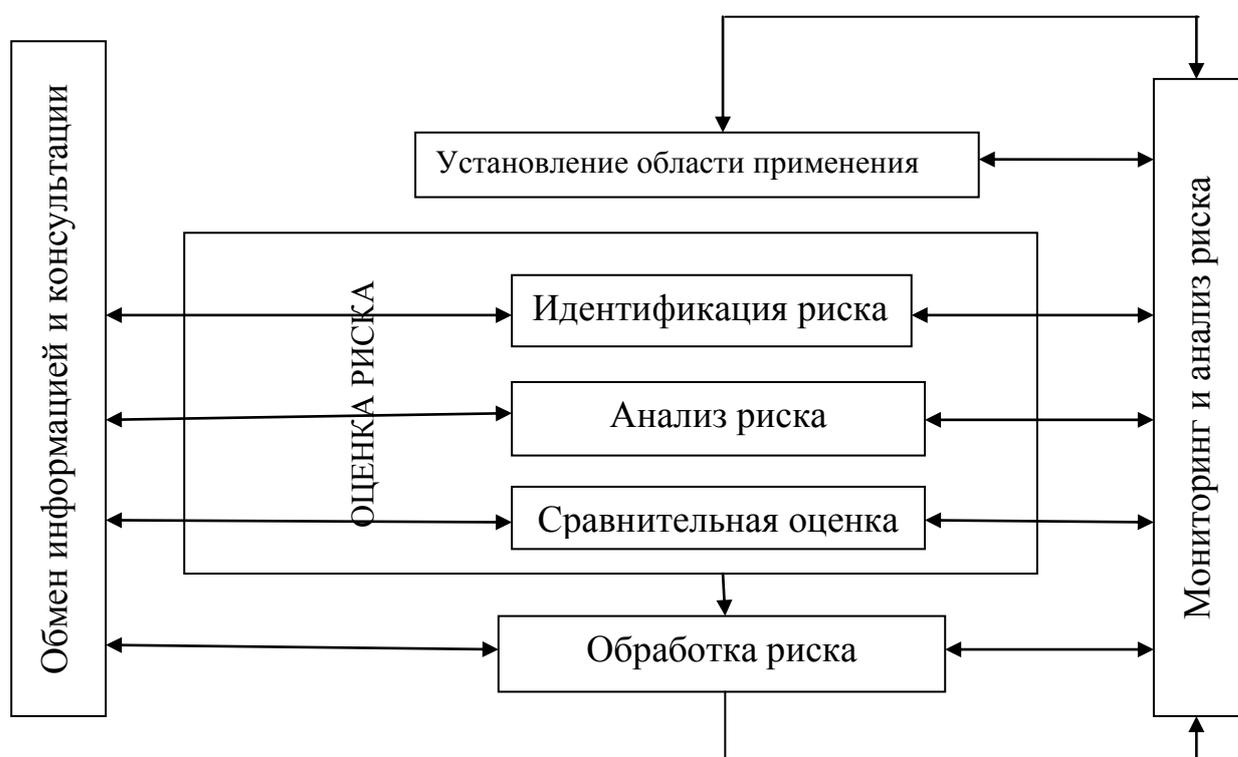


Рисунок 2 – место оценки рисков в процессе риск – менеджмента [2]

2) Анализ риска – данный процесс подразумевает понимание контекста риска и служит основой для последующей оценки. В процессе анализа важно определить достоверность и чувствительность уровня воздействия риска.

3) Сравнительная оценка - на данном этапе происходит сравнение установленных критериев риска с определенным уровнем его воздействия. Результаты данного этапа являются основополагающими для принятия решений при воздействии на риск.

Глубина оценки рисков зависит от цели использования информации о рисках. Детально рассмотреть риски возможно при использовании нескольких методов оценки.

Методы оценки рисков на предприятиях подразделяются на: [3]

- Методы наблюдения (примеры приведены в таблице 3);
- Вспомогательные методы (примеры приведены в таблице 4);
- Анализ сценариев (примеры приведены в таблице 5);
- Функциональный анализ (примеры приведены в таблице 6);
- Статистические методы (примеры приведены в таблице 7).

Таблица 3 – Примеры методов наблюдения

Метод	Описание
Контрольные листы	Подготовленный список характеристик, основываясь на который можно определить вид риска.
Предварительный анализ опасностей	Анализ предполагаемых опасностей до возникновения неблагоприятного события.

Таблица 4 – примеры вспомогательных методов

Метод	Описание
Структурированное интервью и мозговой штурм	Взаимодействие рабочей группы между собой, путем разбора возникших проблем, позволит повысить результативность процесса.
Метод Дельфи	Данный подход основывается на средней оценке экспертных мнений. Он используется на этапе идентификации причин появления и оценки воздействия событий.
Структурированный анализ сценариев методом "что, если?" (SWIFT)	Используется на этапе идентификации риска. Метод определяет предполагаемые последствия.
Анализ влияния человеческого фактора (HRA)	Анализ поведения людей для возможности устранения ошибок..

Таблица 5 – примеры анализа сценариев

Метод	Описание
Причинно-следственный анализ	Выявление факторов, которые побуждают к воздействию риска на систему. В процессе анализа факторы подразделяются на несколько категорий. Одним из инструментов исполнения этого метода является диаграмма Исикавы.
Анализ дерева событий	Метод, основанный на индуктивных выводах. Представляет собой зависимость событий.
Анализ сценариев	Рассмотрение нескольких последствий конкретного события. Используется на этапе оценки рисков. Позволяет предложить, впоследствии, несколько вариантов реакции на одно событие.

Продолжение таблицы 5	
Анализ первопричины	Позволяет устранить причиненный ущерб в будущем, путем поиска коренной причины. Основным способом устранения данной причины – это улучшение системы и процессов.

Таблица 6 – Примеры функциональных анализов

Метод	Описание
Анализ "галстук-бабочка"	Описываются варианты воздействия риска и разрабатываются варианты воздействия на риски.
Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ критичности видов и последствий отказов (FMESA)	FMEA (анализ видов и последствий отказов) является инструментом для определения возможных неблагоприятных событий и их последствий. Существует несколько типов FMEA: FMEA-компонентов, FMEA-систем, FMEA-процесса. Анализ критичности видов и последствий отказов основан на оценке возможности того, вид риска приведет к отказу системы.

Таблица 7 – примеры статистических методов

Методы	Описание
Марковский анализ	Данный анализ оценивает состояние. Используется при плохом уровне работоспособности.
Моделирование методом Монте-Карло	Определяет возможные изменения в системе с помощью моделирования ситуаций.

В процессе оценки риска потенциальные потери измеряются в абсолютных или относительных единицах. Для того чтобы ценить уровень потерь строится схема, определяющая зоны риска. Пример представлен на рисунке 3.

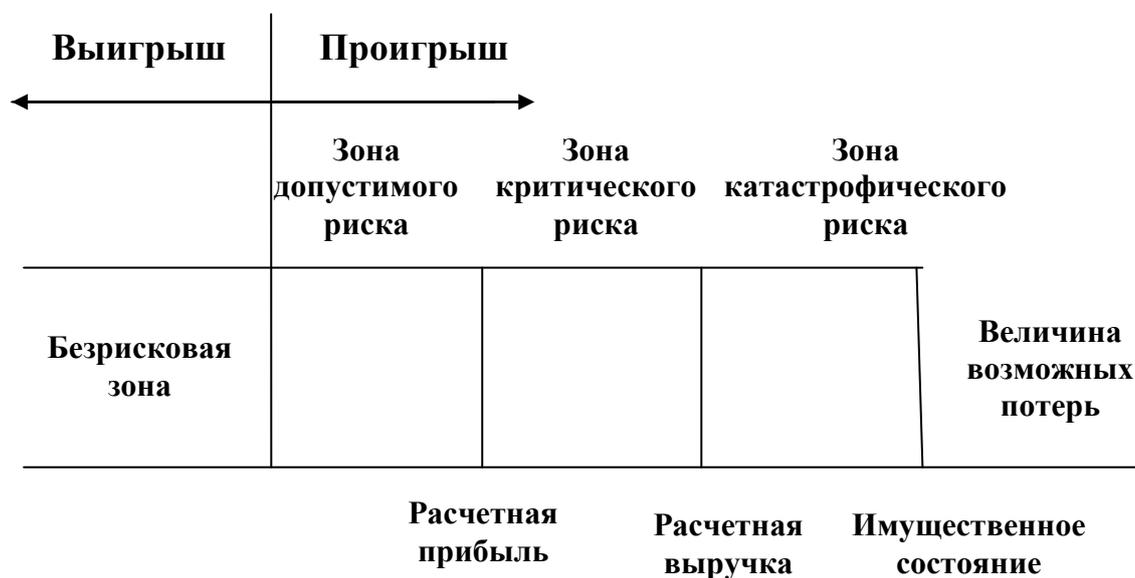


Рисунок 3 – Схема зон риска

Характеристика каждой из зон риска описана в таблице 8.

Таблица 8 – Описание зон риска

Зона	Описание
Безрисковая зона	маловероятные потери
Зона допустимого риска	Финансовые потери находятся в границах допуска
Зона критического риска	Возможен ущерб, который превышает запланированные показатели
Зона катастрофического риска	Ущерб превышает критический

Для более информативного отражения риска строится «кривая распределения вероятности потерь», которая показывает уровень возникновения потенциального ущерба.

Тип кривой вероятности потерь зависит от кривой распределения вероятностей получения прибыли, представленной на рисунке 4.

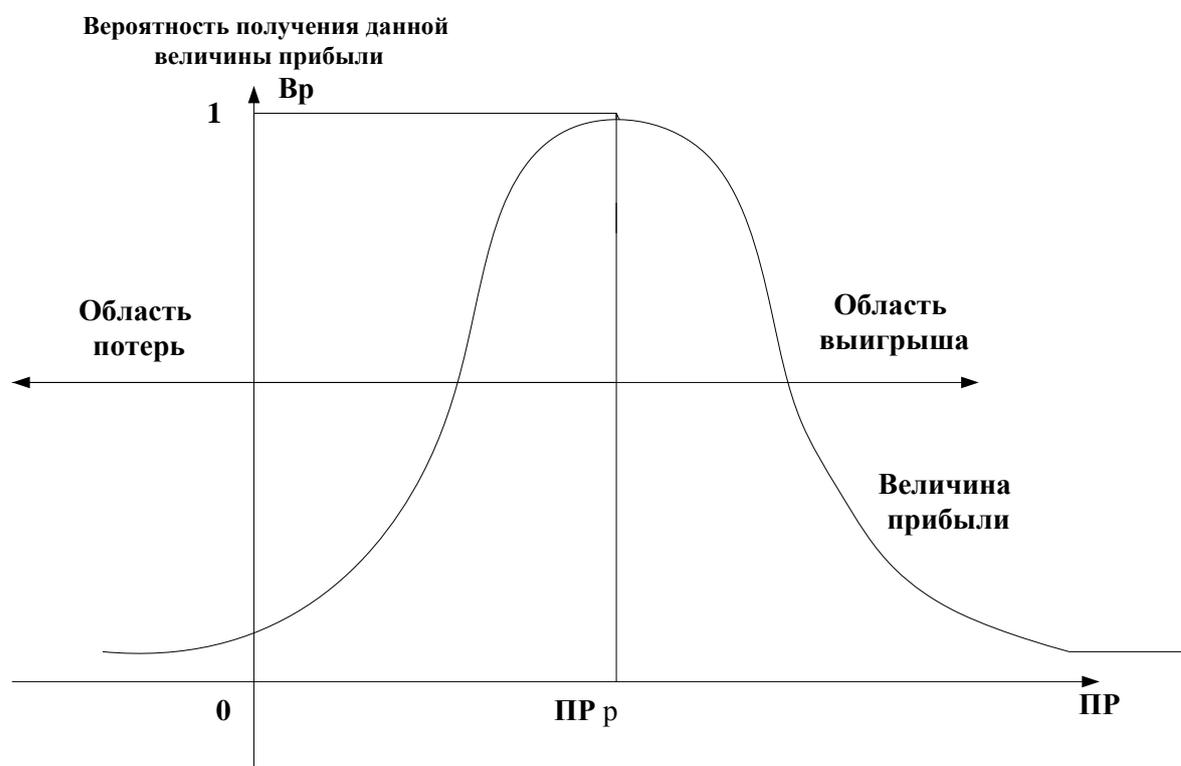


Рисунок 4 - Кривая вероятностей получения определенного уровня прибыли

Описание сокращений, отраженных на рисунке 4:

$ПР_p$  – максимальное достижение плановой прибыли.

Вероятность ( $Вр$ ) получение данной прибыли максимальна, поэтому значение  $ПР_p$  можно считать математическим ожиданием прибыли.

Предложенные закономерности являются обобщенными и представляют базовую основу при установлении всех видов риска. В данном случае, прибыль подчиняется нормальному закону распределения.

Исходя из кривой вероятностей получения прибыли, построим кривую распределения вероятностей возможных потерь прибыли, которую и следует называть кривой риска (рис .5).

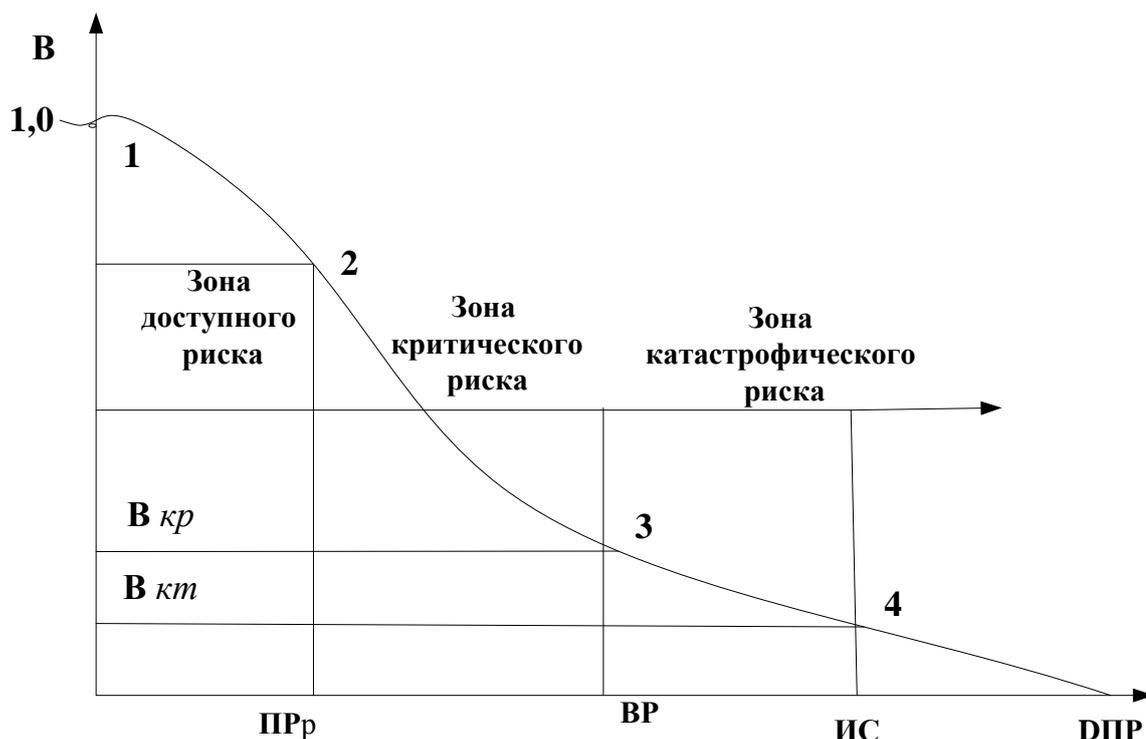


Рисунок 5 - Кривая распределения вероятностей возникновения определенного уровня потерь прибыли [25]

Значение точек на рисунке 5:

- 1) ( $ДПР = 0$  и  $V = V_p$ ) – предполагает отсутствие ущерба.
- 2) ( $ДПР = ПР_r$  и  $V = V_d$ ) – находится в зоне ущерба равного плановой прибыли. Отметки 1 и 2 означают границы допустимого риска.
- 3) ( $ДПР = ВР$  и  $V = V_{кр}$ ) – ущерб составляет плановая выручка. Отметки 2 и 3 разграничивают зону критического риска.
- 4) ( $ДПР = ИС$  и  $V = V_{кт}$ ) – вероятность критического ущерба (банкротство предприятия). Отметки 3 и 4 – границы критического риска.

Важно понимать, что невозможно определить конкретный уровень ущерба, в данном процессе необходимо ориентироваться на то, что ущерб не превысит уровень определенной зоны. Это показатель эффективности принятия решений при планировании.

$V_p; V_d; V_{кр}; V_{кт}$  – основные показатели вероятности. На них основываются окончательные решения.

Важно установить критические значения этих показателей, выше которых они не должны приниматься в плане.

$K_d; K_{кр}; K_{кт}$  – предельные значения вероятностей.

Можно ориентироваться на следующие значения:

$K_d = 0,1; K_{кр} = 0,01; K_{кт} = 0,001$ , то есть 10%, 1% 0,1% соответственно.

Основной задачей оценки риска является построение кривой вероятности возможного уровня ущерба и определение предельных значений зон.

В построении кривой риска помогут следующие методы, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Способы построения кривой риска

Способ	Описание
Статистический способ	на основе анализа статистики деятельности прошлых лет определяется частота проявления потенциального риска
Экспертный способ (метод экспертных оценок)	определяется рабочая группа в составе нескольких экспертов, которые по имеющейся градации вероятности возникновения потенциальных рисков дают свои оценки. Далее рассчитывается среднее значение по каждому риску и строится кривая распределения вероятностей
Расчётно-аналитический способ	базируется на теоретических представлениях.

## 2 Анализ деятельности ООО "Тольяттинский Трансформатор".

### 2.1 Общая характеристика предприятия ООО "Тольяттинский Трансформатор"

Основная отрасль, в которой работает предприятие, это машиностроение. В настоящее время, от функционирования данной отрасли зависит экономическое состояние страны. Уровень развития научно-технического и производственного оснащения машиностроения в России не удовлетворяет современным требованиям развития нашего государства.

Одним из основных потребителей продукции машиностроительной отрасли, в частности трансформаторного оборудования является отрасль электроэнергетики. Соответственно спрос на данный вид продукции является производным.

Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Трансформатор» является одним из крупнейших разработчиков и производителей электротехнического оборудования в России и странах СНГ.

Электротехническое оборудование производства Тольятти надежно эксплуатируется более чем в 50 странах мира, включая регионы Восточной и Западной Европы. [30]

Юридический адрес:

445000, Самарская обл, город Тольятти, улица Индустриальная, 1

Высшим органом управления Общества является Общее собрание участников. Один раз в год Общество проводит годовое Общее собрание.

Единоличным исполнительным органом является Генеральный директор, который без доверенности действует от имени общества.

В ООО «Тольяттинский трансформатор» сложилась смешенная структура управления, руководство которой ведет генеральный директор. Организационная структура управления предприятием представлена в приложении Б.

В настоящее время предприятие представляет единый производственный комплекс по производству трансформаторов общепромышленного и специального исполнения: сейсмостойкие, форсированные, высокогорные, для различных климатических условий, классом напряжения 6, 10, 35, 110, 220, 330, 500 кВ и линейкой мощностей 100 - 630 000 кВА.

Основной продукцией, которое производит предприятие, является трансформаторное оборудование. Это стратегическая линия настоящего и будущего ООО «Тольяттинский Трансформатор». Несмотря на более чем вековую историю изобретения электрические машины остаются, по сей день краеугольным силовым элементом всех энергосистем. Технический прогресс вносит постоянный вклад в совершенствование трансформаторов и сегодня предлагается оборудование с применением нестандартных материалов, при этом маслонаполненное высоковольтное оборудование остается самым востребованным и зарекомендовавшим себя во всех энергосистемах мира.

На единой заводской площадке в Тольятти расположены два производственных комплекса: [30]

- Производство 1-3 габаритов (трансформаторы распределительные типа ТМГ до 35 кВ.)
- Производство 3-8 габаритов (трансформаторы силовые высоковольтные класса 35-500 кВ.)

В каталоге продукции представлен базовый ряд (авто)трансформаторов. Каждый тип имеет множественность исполнений и производится под индивидуальные требования, которые выставляются Заказчиком в опросном листе. Опросный лист (техническая спецификация) является обязательным приложением к договору поставки и заполняется на стадии согласования технических требований.

ООО «Тольяттинский Трансформатор» объединяет в едином комплексе производство отдельных деталей, компонентов, узлов для изделия и обеспечивает комплектацию, как собственной программы, так и располагает возможностями поставки комплектующих и запасных частей для

формирования ремонтного фонда в сервисных и эксплуатационных организациях.

Наращивая потенциал на рынке распределительных сетей, компания освоила производство компактных антивандальных столбовых подстанций.

Потребители электротехнического оборудования ООО «Тольяттинский Трансформатор» представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Потребители электротехнического оборудования ООО «Тольяттинский Трансформатор»

Основные поставщики сырья, материалов и комплектующих изделий, необходимых для рационального функционирования производства данного предприятия, представлены в таблице 10. Организация поддерживает доверительные отношения, как с российскими, так и с зарубежными предприятиями.

Таблица 10 – Поставщики ООО «Тольяттинский Трансформатор»

Название организации	Страна нахождения
«WEIDMANN Systems International AG»	Швеция
«PUCARO ELEKTRO – ISOLIRSTOFFE GmbH»	Германия
«Lacroix+Kress»	Германия
ОАО «Ангарская нефтехимическая компания»	Россия
ЗАО «Московский завод «Изолятор»	Россия
«ABB»	Швеция
«Maschinenfabrik Reinhausen GmbH»	Германия
«Hyundai Elprom Trafo»	Корея

Технико-экономические показатели предприятия представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Технико-экономические показатели ООО «Тольяттинский Трансформатор»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение			
				2015-2014гг.		2016-2015гг.	
				Абс.	Темп прироста, %	Абс.	Темп прироста, %
				изм (+/-)		изм (+/-)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Выручка, тыс.руб.	4163650	4769615	5762136	605965	14,55	992521	20,81
2. Себестоимость продаж, тыс.руб.	2846374	3264105	4213796	417731	14,68	949691	29,09
3. Валовая прибыль (убыток), тыс.руб.	1323496	1490347	1553024	166851	12,61	62677	4,21
4. Управленческие расходы, тыс.руб.	602169	804931	773695	202762	33,67	-31236	-3,88
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	147831	179642	203791	31811	21,52	24149	13,44
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	589761	523971	579630	-65790	-11,16	55659	10,62
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	402436	360124	230606	-42312	-10,51	-129518	-35,96
8. Основные средства, тыс. руб.	149530	307319	459612	157789	105,52	152293	49,56

Продолжение таблицы 11							
9. Оборотные активы, тыс. руб.	1932048	2450987	3481267	518939	26,86	1030280	42,04
10. Численность ППП, чел.	1790	1801	1799	11	0,61	-2	-0,11
11. Фонд оплаты труда ППП <sup>3</sup> , тыс. руб.	501643	529631	530197	27988	5,58	566	0,11
12. Производ-сть труда работающего, тыс.руб.	2326,06	2648,31	3202,97	322,2534	13,85	554,65	20,94
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб.	280,25	294,08	294,72	13,83	4,93	0,64	0,22
14. Фондоотдача	27,84	15,52	12,54	-12,32	-	-2,98	-
15. Оборач-сть активов, раз	2,16	1,95	1,66	-0,21	-	-0,29	-
16. Рентабельность продаж, %	9,665	7,550	4,002	-2,12	-	-3,55	-
17. Рентабельность производства, %	28,332	18,996	14,708	-9,34	-	-4,29	-
18. Затраты на рубль выручки, коп.	86,38	52,04	90,09	-34,33	-	38,05	-

Данные таблице 11 свидетельствуют о том, что за анализируемый период 2014-2015 гг., выручка предприятия повысилась на 14,55 %, и за 2015-2016 гг. видна некоторая тенденция роста, выручка от продаж увеличилась на 20,81%. В целом за 3 года абсолютное изменение составило 1598486 тыс. руб. или 35,36%, что является положительной характеристикой деятельности предприятия. Такому резкому изменению поспособствовало активное взаимодействие с зарубежными предприятиями.

За период 2014-2015гг. кроме выручки, наблюдается увеличение себестоимость на 14,68%. А за 2015-2016гг. оно составило 29,09%. Соотношение абсолютного изменения показателей выручки и себестоимости за анализируемый период показаны на рисунке 7. Данная динамика объясняется повышением затрат на сырье и материалы, на ремонт, закупку и перевозку

оборудования. Данная ситуация стала следствием снижения рентабельности производства на 9,34% за 2014-2015гг. и на 4,29% за 2015-2016гг.

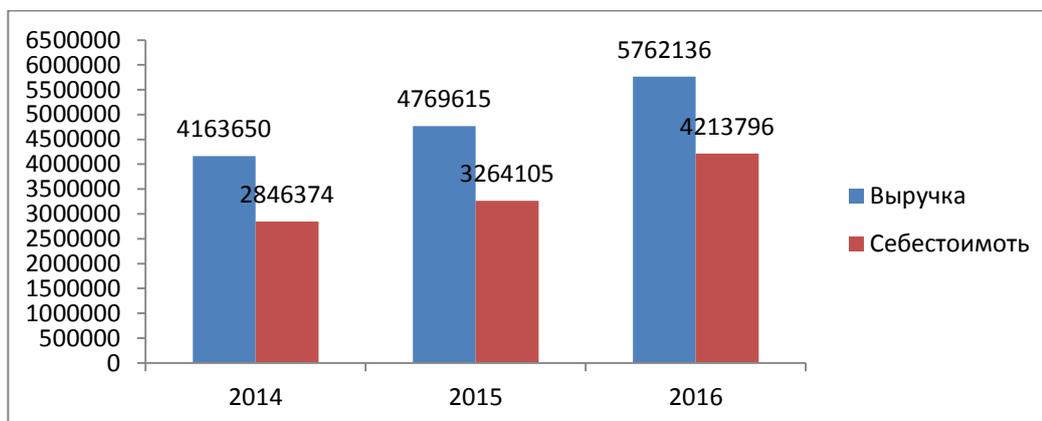


Рисунок 7 – Соотношение динамики выручки и себестоимости за анализируемый период

На рисунке 8 видно, что прибыль от продаж снизилась за период 2014-2015гг. из-за роста коммерческих расходов, что составило 11,16% и 21,52% соответственно.

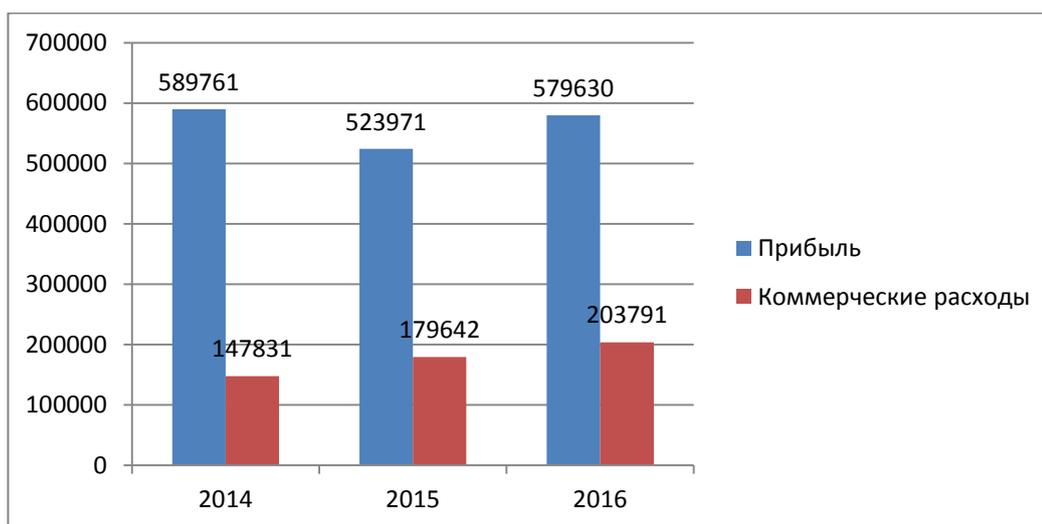


Рисунок 8 – Динамика прибыли от продаж за анализируемый период

Это оказало значительное влияние на экономическую стабильность предприятия, и привело к снижению рентабельность продаж и производства на 2,12%, 9,34%. Динамика абсолютного изменения рентабельности отражена на рисунке 9. Но в 2015-2016гг. прибыль от продаж пришла в норму и увеличилась на 10,62%, тем самым улучшив показатели рентабельности.

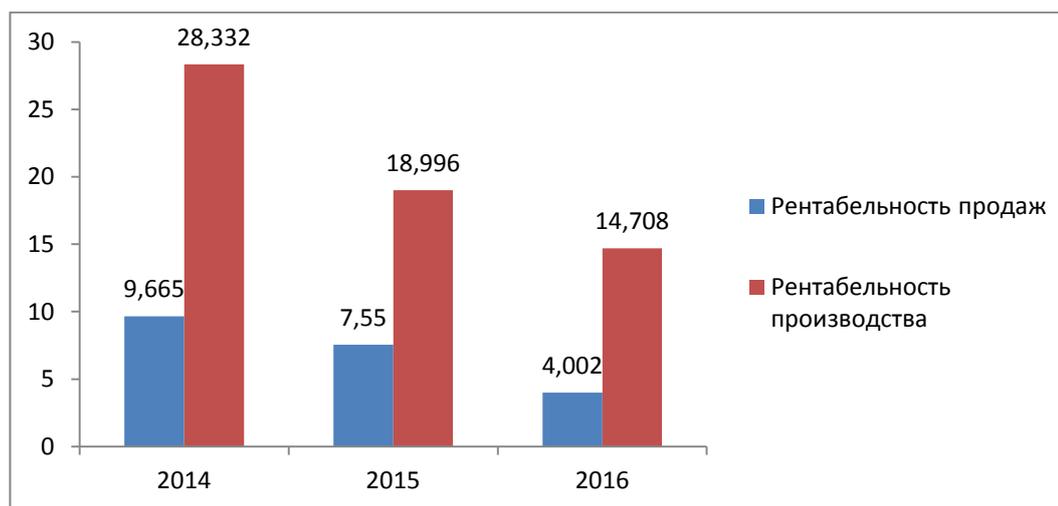


Рисунок 9 –Динамика показателей рентабельности за анализируемый период

За рассматриваемый период стоимость оборотных активов повысилась на 26,86% в 2014-2015гг., на 42,04% в 2015-2016гг. Данная ситуация показывает, что происходит нерациональное использование запасов сырья и материалов. Также показатель фондоотдачи уменьшился по этой же причине и повлек за собой уменьшение оборачиваемости активов, что отражено на рисунке 11. Эта ситуация возникла из-за уменьшения выпуска продукции в период модернизации производства.

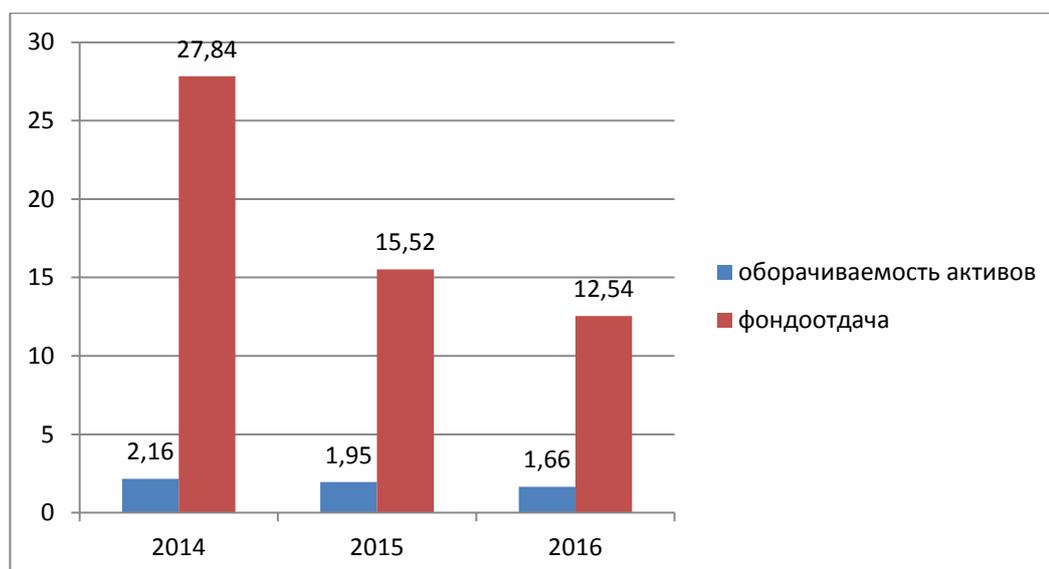


Рисунок 11 – динамика соотношения фондоотдачи и оборачиваемости активов

Результаты анализа технико-экономических показателей предприятия говорят о том, что стоит обратить внимание на рациональность использования запасов предприятия.

## 2.2 Анализ процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии

Поставка товарно-материальных ценностей на предприятии, является важным элементом функционирования всего производственного процесса предприятия. Поэтому, на основании оценки того, насколько своевременно и качественно реализуется процесс поставки товарно-материальных ценностей, можно сделать вывод об эффективности функционирования всего жизненного цикла продукции.

Для более детального рассмотрения каждого из элементов процесса поставки используем декомпозицию процесса, представленную в приложении А.

Процесс поставки товарно-материальных ценностей включает в себя 6 основных этапов:

1) Получение заказов. Данный этап является основополагающим для дальнейших управленческих решений. Он начинается с получения заявки на поставку готовой продукции или комплектующих. Затем специалисты отдела продаж организуют связь с потребителем для уточнения требований к продукции и составления договора на поставку. Договор оформляется в двух экземплярах с обязательным наличием подписей ответственных лиц со стороны потребителя и производителя.

2) Планирование снабжения производства. На основании требований прописанных в договоре происходит планирование процесса производства и расчет необходимо количества материала. Составляется план снабжения материальными ресурсами, в который включен весь ассортимент комплектующих, сырья и материалов, с указанием необходимого количества. План утверждается директором, начальником производства, руководителем отдела логистики.

3) Заключение договоров на поставку. На данном этапе, исходя из данных плана снабжения материальными ресурсами, составляется план объема закупок. После того, как окончательно определен объем закупок материально-сырьевых ресурсов, оценивают правильность выбора поставщиков. Процесс анализа и отбора поставщиков регламентируется прописанной документированной процедурой. После утверждения списка поставщиков оформляются заявки на поставку. По факту одобрения заявки оформляется договор на поставку.

4) Приемка. Приемка материалов и комплектующих осуществляется на основе накладной сотрудником отдела логистики. Если фактические данные не сходятся с данными накладной, то составляется Акт о приемке материалов по форме № М-7 и отправляется поставщику.

5) Контроль и складирование. После того, как сотрудник отдела логистики сравнил данные накладной с фактически поставленными ресурсами, происходит отгрузка материалов на склад. Перед размещением материалов на складе, осуществляется входной контроль материалов на наличие визуальных дефектов. Входной контроль осуществляется сотрудником отдела качества. Процесс входного контроля регламентируется прописанной и утвержденной инструкцией. Отгрузка материалов осуществляется с помощью автопогрузчиков специально обученными сотрудниками. Материалы складировать в специально отведенные места, разделенные по виду ассортимента сырья и комплектующих изделий.

б) Снабжение в процессе производства. Снабжение производства осуществляется специализированными работниками с использованием погрузочно-разгрузочных транспортных средств. Учет отпуска товарно-материальных ценностей со склада осуществляется на основе карты отпуска материалов со склада. Сырье материалы транспортируются на производственные линии и укладываются в специально отведенных местах. В процессе производства перемещение материалов осуществляют операторы и бригадиры, работающие на линии.

Рассмотрим эффективность процесса поставок товарно-материальных ценностей на примере предприятия ООО «Тольяттинский трансформатор».

Объектом анализа являются поставки товарно-материальных ценностей для производства кареток поворотных силового трехфазного трехобмоточного трансформатора. Данный объект выбран для того, чтобы наглядно представить, что, даже на уровне производства комплектующих изделий, проблемы с поставками материальных ресурсов являются весомыми для предприятия и требуют повышенного внимания.

Запланированный период производства – 1 месяц. Плановый объем – 24 шт. Сырье и необходимые материалы для изготовления кареток поворотных силового трехфазного трехобмоточного трансформатора представлены в

таблице 13. В приложении В показана вырезка из чертежа каретки силового трехфазного трехобмоточного трансформатора. Для одного трансформатора требуется 2 каретки. Диаметр и высота каток составляют 250×110 мм соответственно.

Таблица 13 – Сырье и материалы для изготовления кареток поворотных силового трехфазного трехобмоточного трансформатора

Элемент	Материал	ГОСТ
Катки	круглый стальной прокат марки 45	ГОСТ 1050-88
Силовая рама	листовой стальной прокат марки 09Г2С	ГОСТ 19281-89
Ось (передает нагрузку через раму на каток)	Сталь марки 3	ГОСТ 535-2005

В таблице 14 показано соотношение плановой потребности в материалах и результатов фактических поставок товарно-материальных ценностей.

Таблица 14 – Плановая потребность в материалах по источникам покрытия

Вид материала	Плановая потребность	Заказано	Заключено договоров	Поступило от поставщика годных изделий	Выполнение договоров, %
круглый стальной прокат марки 45	125 м	130м	4	115м	81,5
листовой стальной прокат марки 09Г2С	40 шт	45шт	2	45шт	100
сталь марки 3	89 м	93м	3	51м	58,6
Всего	-	-	9	-	63,4

Процесс поставок происходил по следующим этапам:

1) Руководство предприятия в составе менеджера отдела продаж, менеджера отдела закупок, начальника производства составили план

производства на основании имеющихся контрактов на поставку кареток поворотных силового трехфазного трехобмоточного трансформатора, в который включается планируемая потребность в материальных ресурсах.

2) Отдел закупок провел расчет необходимого количества сырья и материалов с учетом уже имеющегося на складе.

3) Процесс выбора поставщиков не был проведен по причине долгого взаимодействия с организациями-поставщиками таких материалов, как круглый стальной прокат марки 45, сталь марки 3, листовой стальной прокат марки 09Г2С.

4) На основании расчетов покрытия внешними источниками составились заявки на поставку необходимого количества сырья и материалов.

5) По факту одобрения заявок были заключены договоры на поставку. В договоре было указано наименование, количество и особые требования к обработке сырья и материалов. Срок поставки был согласован и составлял 2 недели с момента заключения договора. Просрочка, из-за каких-либо причин, которые не подчиняются управлению организацией-поставщиком, допускалась в количестве двух дней. Данный срок установлен для локальных поставщиков. Перевозка осуществлялась транспортными средствами поставщиков. Затраты на перевозку входили в общую стоимость по контракту.

6) В срок, установленный контрактом, был поставлен листовой стальной прокат марки 09Г2С. Приемку осуществлял менеджер отдела логистики на основе накладной. Результат приемки показал 100% выполнение договора-поставки.

7) Разгрузку проводили сотрудники отдела логистике в количестве двух человек с применением автопогрузчиков.

8) После разгрузки листовой стальной прокат марки 09Г2С прошел процедуру приемочного входного контроля. В результате данной процедуры дефекты обнаружены не были.

9) Поставка материала сталь марки 3 задержалась на 4 дня от установленного срока в контракте. Обратной связи от поставщика о задержке

не поступало. Было принято решение связаться с сотрудниками организации-поставщика самим. Поставщик стали марки 3 объяснил факт сбоев сроков поставки поломкой перевозочного транспортного средства, а отсутствие информированности о случившемся произошло по причине не квалифицированности нового сотрудника отдела логистики.

10) Результат приемки по количеству показал 100%.

11) После прохождения приемочного входного контроля было обнаружено нарушение упаковки, что привело к порче товара. Была организована сортировка своими силами. В результате 10% материала оказалось забраковано.

12) Менеджер по работе с поставщиками оповестил поставщика о наложении штрафных санкций по причине сбоев сроков и качества поставленной продукции. Для того, чтобы убедиться в правдивости информации организация поставщика отправила своего сотрудника для визуального осмотра дефектов и оценке критичности и количества забракованных изделий. После проведения данных мероприятий, убедившись в достоверности информации, поставщик обязался заменить испорченную продукцию в течение трех дней и возместить затраты на сортировку в размере 100%.

13) Поставка материала круглый стальной прокат марки 45 задержалась на 3 дня. Поставщик сообщил о случившейся проблеме в день истечения дополнительного срока поставки. Причиной задержки оказалась поломка обрабатывающего оборудования. Было принято решение не отказываться от договора поставки.

14) Результат приемки по количеству показал 100%.

15) После прохождения приемочного входного контроля были обнаружены дефектные изделия.

16) Менеджер по работе с поставщиками оповестил поставщика о наложении штрафных санкций по причине сбоев сроков и качества

поставленной продукции. Поставщик предложил заменить 50% забракованных материалов и отказался от возмещения затрат на сортировку.

17) Чтобы решить данную проблему, были отправлены заявки на поставку двум альтернативным поставщикам с пометкой «срочно».

18) Один из альтернативных поставщиков согласился с условием повышенной стоимости доставить необходимое количество материала в течение недели. Данные условия были приняты, и договор-поставки был заключен.

19) Альтернативный поставщик доставил материалы в срок.

20) Приемка показала 100% результат.

21) Входной приемочный контроль показал 100% годных изделий.

На основе статистики количества забракованной продукции при входном контроле за первое полугодие 2016 года, представленной на рисунке 12 можно сделать вывод о том, что поставщики выполняют требования договоров не в полном объеме. Данная проблема приводит к дополнительным затратам, к простоям производства и сбоям сроков поставки готовой продукции потребителю.

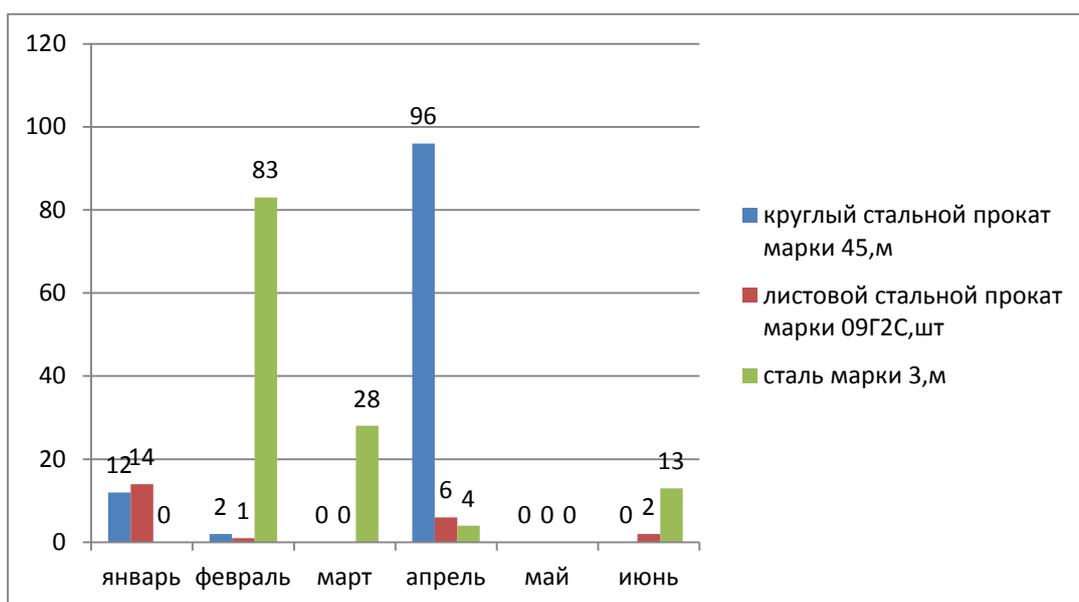


Рисунок 12 – Статистика дефектного сырья и материалов в поставках

## 2.3 Оценка рисков процесса поставок

По требованиям стандарта ГОСТР ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества - Требования» сертифицированным предприятиям необходимо проводить оценку рисков всех бизнес-процессов организации.

Оценкой рисков на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор» занимается менеджер по управлению рисками.

По результатам анализа процесса поставок была проведена оценка рисков процесса поставок по следующим этапам:

1) По данным статистике прошлых нарушений поставок определены 4 фактора нарушения условий договора такие, как несоответствие по объему поставленных ресурсов, несоответствующее требованиям качество, ошибки в ассортименте или пересорт материалов, несоблюдение сроков поставки. Количество материальных ресурсов соответствующее выявленным факторам, представлено на рисунке 13.

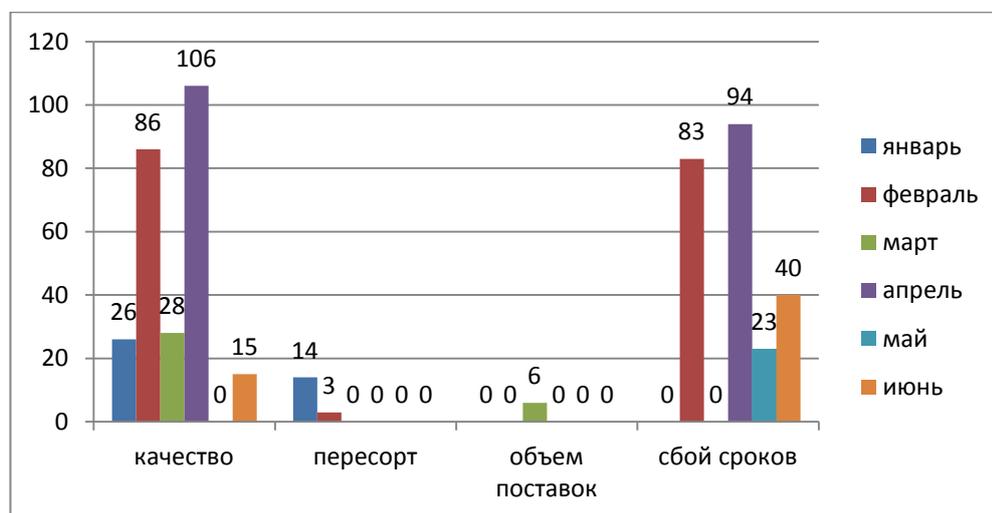


Рисунок 13 – Статистика проявления факторов риска

- 2) Следующим этапом является расчет общего уровня ущерба.
- Первоначально рассчитываются затраты понесенные в результате нарушения условий договора. Расчет затрат представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Затраты понесенные из-за нарушения условий договора поставки товарно-материальных ценностей

Виды затрат	Сумма, руб.
Затраты на сортировку партии некачественных материалов	24000
Затраты при простоях в производстве	21578
Переплата за организацию «срочной» поставки	20314
Затраты на внеурочную работу	54980
Итого	120872

- Затем рассчитывается увеличение себестоимости на период возникновения дополнительных затрат. Себестоимость за единицу продукции увеличилась с 10196 руб/ед. до 15617 руб./ед.

- В результате увеличения себестоимости снизился доход от выполненных контрактов. Значение ущерба составило 156070 руб.

7) В заключении составляется отчет по оценки рисков. Отчет передается на ознакомление руководству предприятия.

8) Затем на основании данного отчет разрабатываются мероприятия по устранению или снижению влияния данных рисков в будущем. Отчеты и оформленные рекомендации по устранению хранятся в электронном архиве.

На основе данного анализа риска можно сделать вывод о том, что главной проблемой нарушения процесса поставок является качество поставляемых товарно-материальных ценностей. Результатом оценки рисков является финансовый уровень ущерба. Данный процесс оценки риска является малоинформативным. Он не позволяет полностью оценить влияние возникшей проблемы на окружающую среду, людей, инфраструктуру, необходимо детально рассматривать последствия и разобрать все возможные сценарии возникновения рисков процесса поставок.

### 3 Мероприятия по совершенствованию процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор».

#### 3.1 Методика управления рисков процесса поставок

В результате анализа процесса поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор» было выявлено нарушение качества поставляемых ресурсов.

Для устранения данной проблемы в будущем предлагается внедрение следующей методики управления рисками.

При разработке данной методики были использованы следующие стандарты:

- ГОСТ Р ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;
- ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».

Для общего понимания содержания методики были установлены следующие понятия, представленные в таблице 16:

Таблица 16 – Основные определения, употребляемые в методике оценки рисков

Понятие	Определение
Риск	следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей
Критерии риска	правила, по которым оценивают значимость риска

Продолжение таблицы 16	
Оценка риска	структурированный процесс, позволяющий определить уровень влияния факторов и оценить возможный ущерб.
Оценивание риска	процесс сравнения количественно оцененного риска с данными критериями риска для определения значимости риска
Фактор риска	событие или ситуация, способные при определенных условиях вызывать неблагоприятные эффекты
Корректирующее действие	действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации
Предупреждающее действие	действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации

Оценка рисков включает в себя этапы, представленные на рисунке.

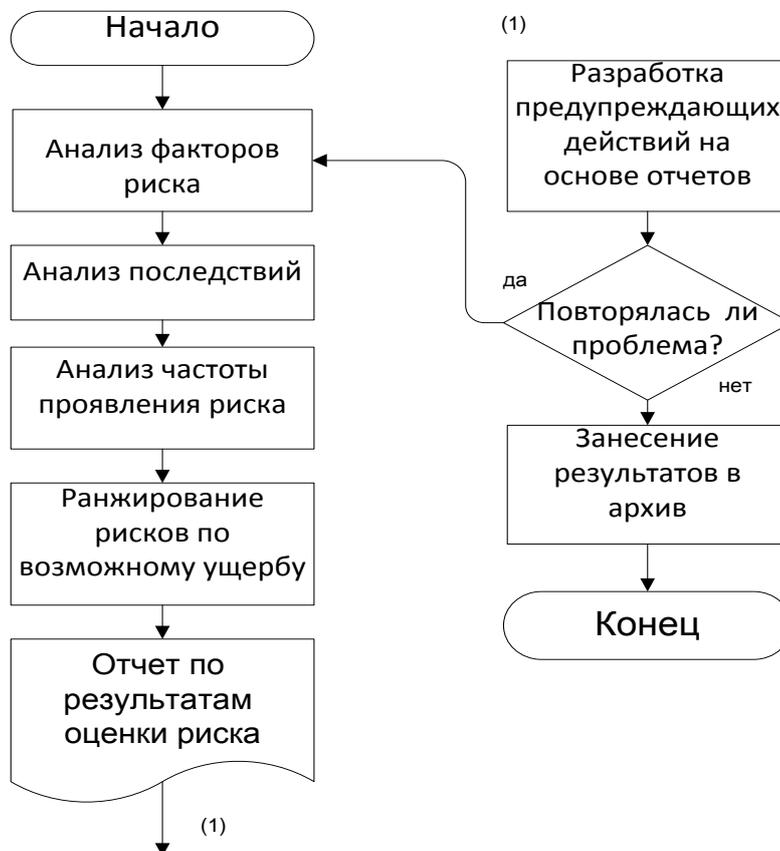


Рисунок 14 – Алгоритм оценки рисков

Процесс оценки рисков включает в себя:

1) Определение факторов, влияющих на возникновение конкретного риска. Факторы выявляются с помощью построение причинно-следственной диаграммы Исикава. Уровень влияния каждого фактора рассчитывается с помощью показателя ПЧР (приоритетное число рисков). Результаты ПЧР показывают, на какие факторы стоит обратить внимание в первую очередь, для устранения влияния риска.

2) Анализ последствий. На данном этапе создается список сценариев возможных последствий по каждому выявленному фактору воздействия.

Анализ последствий должен:

а) основываться на выбранных нежелательных событиях;

б) описывать любые последствия, являющиеся результатом нежелательных событий;

в) учитывать существующие меры, направленные на смягчение последствий, наряду со всеми соответствующими условиями, оказывающими влияние на последствия;

г) устанавливать критерии, используемые для полной идентификации последствий;

д) рассматривать и учитывать как немедленные последствия, так и те, которые могут проявиться по прошествии определенного периода времени, если это не противоречит сфере распространения исследований;

е) рассматривать и учитывать вторичные последствия, распространяющиеся на смежное оборудование и системы.

3) Определение уровня тяжести последствия риска осуществляется способом экспертных оценок. Уровень тяжести рассчитывается как среднее значение оценок трех экспертов. Градация уровня тяжести представлена в таблице 17.

Таблица 17– Уровень тяжести воздействия неблагоприятных событий

Качественная характеристика ущерба	Относительный показатель ущерба
Незначительный	1
Низкий	2
Средний	3
Высокий	4
Критический	5

4) Анализ частоты появления рисков.

Для оценки частоты появления неблагоприятных событий применяются следующие методы:

- расчеты на основании статистических данных;
- аналитические или имитационные;
- экспертная оценка.

Основой для оценки частоты является шкала матрицы рисков, представленная в таблице 18.

Таблица 18 – Шкала частоты появления рисков

Относительный показатель частоты	Качественный показатель частоты	Описание
5	Часто	Событие ожидается при обычных обстоятельствах
4	Возможно	Событие может произойти при обычных обстоятельствах
3	Редко	Событие может произойти при некоторых обстоятельствах
2	Маловероятно	Событие может произойти при особенных обстоятельствах
1	Невозможно	Событие может произойти при исключительных обстоятельствах

5) Ранжирование рисков по возможному ущербу.

Для того, чтобы определить приоритетность риска по возможному ущербу используется матрица риска, представленная на рисунке 15.

<b>частота события</b>	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	<b>ущерб</b>					

Рисунок 15 – Матрица риска

На основании матрицы рисков выделяют следующие категории рисков, разделенные по степени их воздействия на объект, представленные в таблице 19.

Таблица 19 – Ранжирование рисков по степени их воздействия

Характеристика воздействия	Показатель матрицы риска
Пренебрежимо малое	1-4
Незначительное	5-8
Умеренное	9-10
Существенное	12-16
Критическое	20-25

б) В завершении оценки рисков составляется отчет по каждому риску по форме, представленной в приложении Ж. Используемая матрица рисков и

все предполагаемые сценарии воздействия факторов риска должны отражаться в отчете о риске для удобства понимания информации.

Проведем оценку рисков по описанной методике, на основе анализа процесса поставок, на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор».

Рассмотрим такую проблему, как нарушения качества поставляемого сырья и материалов.

Для проведения оценки рисков отбирается рабочая группа из трех человек, в состав которой входит менеджер по управлению рисками, менеджер по логистике, менеджер по работе с поставщиками.

Поставки некачественного сырья и материалов.

1) Определение факторов, влияющих на возникновение определенного риска.

Рабочая группа с помощью метода мозгового штурма определяет возможные причины, которые влияют на качество поставляемого сырья и материалов.

На рисунке 16 представлена диаграмма Исикавы, отражающая причины поставок некачественного сырья и материалов.



Рисунок 16 – диаграмма Исикавы причин поставки некачественного сырья и материалов

В таблице 20 рассчитано приоритетное число рисков по каждой выявленной причине нарушения сроков поставок. Нормативное значение ПЧР < 120, рекомендовано регламентирующими документами предприятия.

Таблица 20 – Расчет приоритетного числа рисков факторов влияющих на качество поставок

Фактор	S	O	D	ПЧР
Технология:				
- Изменение производственного процесса;	7	2	5	70
- Нарушение процесса погрузки;	5	4	4	80
- Некорректный процесс упаковки.	5	2	1	10
Внешняя среда:				
- Климатические условия при транспортировке.	8	5	3	120

Продолжение таблицы 20				
Контроль: - Нарушение процесса выходного контроля;	8	5	3	120
- Отсутствие осмотра целостности грузового прицепа;	6	1	7	42
- Квалификация персонала.	7	5	1	35
Персонал: - Несоблюдение правил тех. документации;	9	4	1	36
- Квалификация персонала;	7	2	2	28
- Состояние здоровья.	6	5	1	30
Оборудование: - Поломка контрольно-измерительного оборудования;	8	5	3	120
- Наладка оборудования.	5	2	3	30

Исходя из расчетов видно, что в первую очередь стоит обратить внимание на следующие наиболее влиятельные причины:

- Климатические условия при транспортировке;
- Нарушение процесса выходного контроля;
- Поломка контрольно-измерительного оборудования.

## 2) Анализ последствий.

В таблице 21 рассмотрены возможные сценарии последствий влияния выявленных факторов риска.

Таблица 21 – Сценарии последствий влияния причин поставки некачественного сырья и материалов

Фактор	Последствия
Климатические условия при транспортировке	1. Во время гололеда или обильных дождей вероятность возникновения аварий повышается. Это может повлечь за собой нарушение внешнего вида или основных функций транспортируемой продукции. Также, поломку транспортного средства и причинение увечий водителям или сопровождающим.

Продолжение таблицы 21	
	<p>2. Определенные погодные условия могут нарушить целостность грузового прицепа. Впоследствии, нарушаться внутренние условия перевозки продукции. При перевозке металлических деталей из-за повышенной влажности может возникнуть коррозия.</p>
Нарушение процесса выходного контроля	<p>1. Нарушение процесса выходного контроля у поставщика приводит к получению дефектных изделий. Есть вероятность попадания дефектных изделий в производство. Каждый дефект нарушает определенные свойства готовой продукции. При производстве трансформаторов это особенно опасно. Нарушение функционирования трансформаторов может привести к катастрофам со смертельными исходами.</p> <p>2. Наличие дефектной продукции в поставляемой партии может повлечь за собой простои в производстве из-за нехватки годных изделий.</p> <p>3. Пропуск дефектных изделий на выходном контроле влечет за собой повышенные затраты как у поставщика, так и у потребителя данных материалов.</p>
Поломка контрольно-измерительного оборудования	<p>1. Контрольно-измерительное оборудование применяется на разных стадиях процесса производства. Поломка данного оборудования может повлечь за собой отклонение определенных характеристик продукции от нормативных требований. В конечном итоге производство бракованной продукции.</p>

### 3) Определение уровня тяжести последствия риска.

В таблице 22 представлена экспертная оценка тяжести каждого последствия, выявленного в процессе мозгового штурма.

Таблица 22 – Уровень тяжести последствий

Последствие	Оценка экспертов			Средняя оценка
	1	2	3	
Нарушение внешнего вида или основных функций транспортируемой продукции	1	2	2	1,6
Поломка транспортного средства и причинение увечий водителям или сопровождающим.	4	5	5	4,6
Нарушение внутренних условий перевозки продукции	2	3	2	2,3
Попадания дефектных изделий в производство	4	4	4	4
Нарушение функционирования трансформаторов может привести к катастрофам со смертельными исходами	5	5	5	5
Простои в производстве из-за нехватки годных изделий	4	3	3	3,3
Дополнительные затраты	2	3	2	2,3
Отклонение определенных характеристик продукции от нормативных требований	4	3	4	3,6

4) Анализ частоты появления рисков и уровня ущерба.

В таблице 23 представлена экспертная оценка частоты появления последствий и уровень ущерба предприятия, при возникновении описанных ситуаций. Затем на основе «матрицы рисков» определим приоритетность реагирования.

Таблица 23 – Уровень частоты появления и степень ущерба

Последствие	Оценка частоты			Сред. оценка	Оценка ущерба			Сред. оценка
	1	2	3		1	2	3	
Нарушение внешнего вида или основных функций транспортируемой продукции из-за влияния климатических условий	3	3	3	3	3	2	3	3
Поломка транспортного средства и причинение увечий водителям или сопровождающим	1	1	1	1	5	4	5	5

Продолжение таблицы 23								
Нарушение внутренних условий перевозки продукции из-за влияния климатических условий	1	1	1	1	2	3	2	2
Попадание дефектных изделий в производство	2	3	3	3	3	4	3	3
Нарушение функционирования трансформаторов может привести к катастрофам со смертельными исходами	1	1	1	1	5	5	5	5
Простои в производстве из-за нехватки годных изделий	4	3	4	4	3	2	2	2
Дополнительные затраты	2	3	3	3	2	2	2	2
Отклонение определенных характеристик продукции от нормативных требований	3	1	2	2	3	2	3	3

По результатам экспертных оценок частоты и ущерба, опираясь на «матрицу рисков», определим степень воздействия факторов риска для последующего реагирования. Результаты представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Степень воздействия

Фактор риска	Оценка по матрице риска	Степень воздействия
Климатические условия: – нарушение внешнего вида или основных функций транспортируемой продукции из-за влияния климатических условий; – поломка транспортного средства и причинение увечий водителям или сопровождающим; – нарушение внутренних условий перевозки продукции из-за влияния климатических условий.	9	Умеренное
	5	Незначительное
	2	Пренебрежимо малое

Продолжение таблицы 24		
Нарушение процедуры выходного контроля: – попадание дефектных изделий в производство; – нарушение функционирования трансформаторов может привести к катастрофам со смертельными исходами; – простои в производстве из-за нехватки годных изделий; – дополнительные затраты	9	Умеренное
	5	Незначительное
	8	Незначительное
	6	Незначительное
Поломка контрольно-измерительного оборудования: – отклонения определенных характеристик продукции от нормативных требований	6	Незначительное

По данным результатов оценки рисков видно, что в первую очередь стоит обратить внимание на такие последствия, как вероятность попадания дефектных материалов в производство из-за несоблюдения инструкций входного контроля и угрозу причинения вреда здоровью водителей в результате аварий из-за климатических условий.

Не смотря на то, что частота проявления данных событий низкая, но при их возникновении предприятие понесет критические потери, как финансовые, так и трудовые.

В таблице 25 представлены предупреждающие действия для устранения риска:

Таблица 25 – Предупреждающие действия

Событие	Предупреждающие действия
Попадания дефектных материалов в производство	Организация страховых запасов сырья и материалов соответствующего требованиям.
Нарушение внешнего вида или основных функций транспортируемой продукции из-за влияния климатических условий	Пересмотр и согласование с поставщиком требований к упаковочному материалу

Разработанная методика позволит повысить уровень реакции предприятия на воздействие факторов риска. Оценить уровень предполагаемого ущерба и предотвратить его повышение.

### 3.2 Организация страховых запасов на основе методики управления процессом поставок

Следующей задачей бакалаврской работы является устранение влияния выявленного риска.

Для устранения данной проблемы в будущем предлагается внедрение следующей методики управления процессом поставок.

Работа по управлению процессом поставок позволит обеспечить:

- стабильное качество поступающей продукции;
- фиксированные цены;
- долгосрочное сотрудничество с поставщиками;
- добавление ценности выпускаемой продукции;
- определение областей деятельности для совершенствования поставщиков;
- улучшение качества выпускаемой продукции поставщиков.

Последовательность этапов управления процессом поставок представлена на рисунке 17.

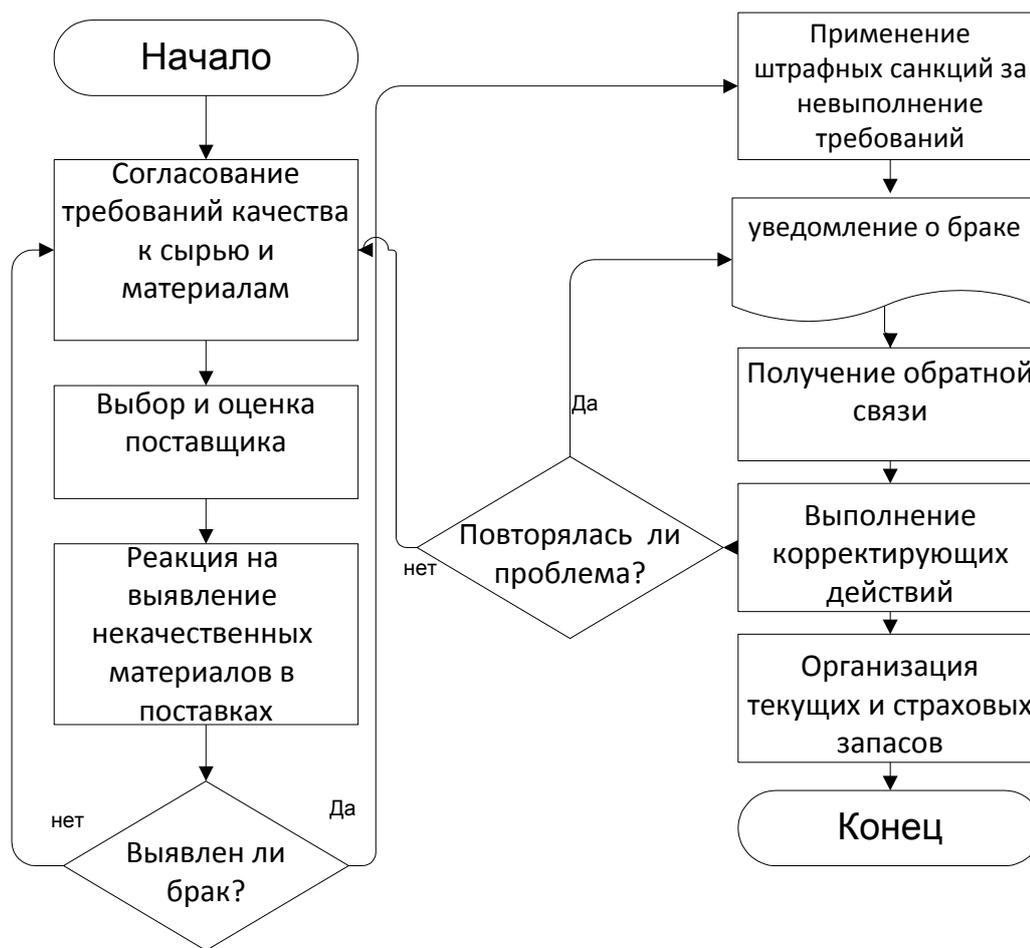


Рисунок 17 – Алгоритм управления поставками

Описание этапов управление процессом поставок:

- 1) Согласование требований качества к сырью и материалам.

Требования устанавливаются индивидуально к каждой номенклатуре производимой продукции в соответствии с регламентирующими документами ГОСТ «Система показателей качества».

После определения требований происходит их согласование с поставщиком. Далее поставщик проходит процедуру одобрения производимой продукции.

- 2) Выбор и оценка поставщиков.

Ежегодно, в соответствии с требованиями системы менеджмента качества, должностные лица, ответственные за закупки материально – технических ресурсов, под методическим руководством ООО «Тольяттинский Трансформатор» проводят оценку своих постоянных поставщиков и доводят ее до сведения ответственных должностных лиц организаций – поставщиков.

Ответственным за проведение и результаты оценки является менеджер по работе с поставщиками.

Каждая организация-поставщик, осуществившая в течение года не менее трех поставок материалов, продукции или услуг, подвергается ежегодной переоценке со стороны руководства ООО «Тольяттинский Трансформатор».

Показатели, по которым выполняется оценка поставщиков, представлены в таблице 26. Каждый из показателей оценивается по десятибалльной шкале.

Таблица 26 – Показатели оценки поставщиков

Критерий оценки	Состояние выполнения критерия	Оценка баллы
1. Уровень дефектности	1.1 Претензий к качеству и комплектности продукции нет.	10
	1.2 Количество претензий не превышает 3-5 %.	6-9
	1.3 Количество претензий достигает 10 %.	1-5
	1.4 Количество претензий превышает 15 %.	0
2. Уровень выполнения объема и графика поставок	2.1 Объемы и сроки поставок соблюдаются полностью.	9-10
	2.2 Имеются единичные срывы в поставках.	4-8
	2.3. Объемы и сроки поставок систематически нарушаются.	0-3
3. Уровень реагирования на замечания организации к качеству продукции и эффективность предпринимаемых мер	3.1 Меры принимаются по 100 % претензий.	10
	3.2 Меры принимаются по 80 % претензий.	7-9
	3.3 Меры принимаются по 60 % претензий.	3-6
	3.4 Меры принимаются менее чем в 60 % претензий.	0-2

Продолжение таблицы 26		
4. Уровень цен	4.1 Приемлемая.	9-10
	4.2 Не приемлемая, но других альтернатив нет.	5-8
	4.3 Не приемлемая.	0-4
5. Уровень реакции на гарантийную замену брака и возмещения убытков	5.1 Возмещение затрат 100% и замена брака в короткие сроки	9-10
	5.2 Предусматривают возмещение убытков 100% без предоставления замены брака	5-8
	5.3 Возмещение убытков в размере до 70 % и замена брака до 50%	0-4
6. Уровень развития СМК поставщика	6.1 Система качества соответствует ГОСТ Р ИСО 9001-2015, имеется сертификат на систему качества.	10
	6.2 СМК документирована, внедрена и подготовлена к сертификации.	6-9
	6.3 СМК находится на стадии доработки.	1-5
	6.4 СМК не документирована.	0

Там, где сумма баллов максимальная, тот поставщик имеет большую значимость, чем другие. Затем производится расчет коэффициента приемлемости по формуле (1) и деление поставщиков на 4 группы. Категории приемлемости и уровень процентного соотношения с категорией представлены в таблице 27.

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n * a_{max}}, \quad (1)$$

где:

$K_n$  – показатель приемлемости поставщика;

$a_i$  – количество баллов  $i$  – го критерия оценки;

$a_{max}$  – максимальное количество баллов оценки;

$n$  – количество критериев оценки.

Таблица 27 – Категории приемлемости поставщиков

К <sub>п</sub>	Категория	Характеристика поставщиков
90-100	А Предпочтение при заключении контракта	Поставщики продукции / услуг, имеющие с предприятием длительные деловые связи, стабильно выполняющие контрактные обязательства по качеству продукции и условиям поставки. Вероятность срывов мала.
80-90	В Контракт возможен	Поставщики, в качестве поставок которых бывают незначительные сбои в сроках / объёмах поставок или отклонения коммерческого плана при сохранении стабильного качества продукции.
60-80	С Контракт только по особому разрешению	Поставщики, имеющие с предприятием деловые связи, но не в полном объёме удовлетворяющие требованиям к качеству (цене / условиям поставки), но других альтернатив нет
Ниже 60	Д Контракт не возможен	Поставщики, которые без значительных изменений не могут иметь доступ как деловые партнёры

Для фиксации результатов оценки оформляется форма, и затем результаты доводятся до поставщика.

Ответственность за информирование поставщиков в ООО «Тольяттинский Трансформатор» возлагается на менеджера по работе с поставщиками.

По результатам оценки поставщиков ежегодно оформляется перечень приемлемых поставщиков, утверждаемый директором организации.

Результаты оценки поставщиков служат входными данными при проведении руководством организаций анализа СМК.

### 3) Реакция на выявление некачественных материалов в поставках.

При обнаружении дефектных товарно-материальных ценностей используется подход «Gemba» для решения возникших проблем, который основывается на трех составляющих:

- реальное место;

- реальное время;
- реальная деталь.

Суть подхода состоит в том, чтобы при выявлении дефектов зафиксировать факт обнаружения на месте, где он был обнаружен. Это необходимо для того, чтобы оповестить поставщика о наличии бракованной продукции. Данная информация поможет сотрудникам организации поставщика вовремя среагировать, определить причину появления данной проблемы и устранить ее.

Последовательность действий при обнаружении бракованных материалов следующая:

- a) На место обнаружения брака приглашается сотрудник отдела качества.
- b) Сотрудник фиксирует место обнаружение, лицо, обнаружившее дефект, время обнаружения и количество бракованной продукции.
- c) Для достоверности информации делается фото бракованного компонента и фото компонента надлежащего качества.
- d) На основе собранной информации составляется уведомление по форме, представленной в приложении Д. Уведомление отправляется поставщику по электронной почте.
- e) По факту получения обратной связи решается дальнейшая последовательность действий.

#### 4) Расчет текущих запасов.

Формулы для расчета показателей текущего запаса представлены в приложении З.

Этапы расчета:

- a) Рассчитывается оптимальный размер заказа (EOQ) (Economic Optional Quantity), который и является текущим запасом (CS) (Cycle Stock) предприятия, предназначенным для удовлетворения прогнозируемого спроса ( $EOQ=CS$ ).

б) Рассчитывается цикл запаса. Цикл запаса – это время, за которое текущий запас расходуется полностью.

с) В период цикла запаса организуется пополнение материальных средств. Для этого в определенный момент времени производится размещение заявки на поставку заказа. Этот момент времени называется точкой заказа (ROP).

#### 5) Расчет страхового запаса.

Страховой запас товарно-материальных ценностей может рассчитываться как средняя обеспеченность выполненных и имеющихся заказов.

Для более детального расчета используются статистические методы.

В приложении Ж изображены условия и исходные данные, при которых необходимо создание страхового запаса для защиты от влияния факторов риска. В приложении И показаны формулы расчета показателей страхового запаса.

Два условия необходимости создания страховых запасов:

а) Уровень страхового запаса рассчитывается на основе прогноза продаж готовой продукции. Прогнозирование объемов продаж рассчитывается на основе спроса. Спрос на продукцию подчиняется закону нормального распределения.

б) Влияние задержек в сроках поставок на величину страхового запаса.

Риски, влияющие на сроки поставок, и независимые от действий поставщика прописываются в договорах поставки и учитываются в стратегии управления процессом поставок. При нарушении сроков поставок увеличивается цикл запаса. Динамика сроков поставок рассчитывается как стандартное отклонение. Спрос в данном случае зависит от дисперсии поставок.

б) Организация складского помещения для хранения страхового запаса.

В зависимости от рассчитанных показателей текущего и страхового запасов принимается решение о месте хранения запасов. Варианты хранения запасов:

- Аренда дополнительного складского помещения;
- Организация места для страховых запасов на имеющемся складе.

По факту выбора варианта хранения оформляется положение «Об организации хранения текущих и страховых запасов». Ответственным за организацию назначается начальник склада. Работы выполняются под руководством менеджера отдела логистики.

Положение «Об организации хранения текущих и страховых запасов» обязательно должно содержать в себе информацию о:

- Номенклатуре товара, хранящейся на складе;
- Количество каждого вида, с учетом страховых запасов;
- Скорректированный план складского помещения;
- Подпись ответственного, директора завода.

После одобрения плана рассчитываются затраты на организацию и принимаются меры по реконструкции складского помещения.

7) Возложение штрафных санкций на поставщика за невыполнение условий договора.

Ответственность по договору поставки наступает в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения договора в соответствии с нормативными предписаниями пункта 3 статьи 372 ГК, если иное не предусмотрено законодательством или договором.

Согласно пункту 1 статьи 311 ГК неустойка в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства может быть определена как

законодательством (так называемая законная), так и договором (так называемая договорная). При этом пунктом 1 статьи 313 ГК установлено право кредитора требовать уплаты неустойки, определенной законодательством, независимо от того, предусмотрена ли обязанность ее уплаты соглашением сторон.

Нарушения со стороны поставщика:

- Нарушение сроков поставки товара.

Потребитель имеет право отказаться от принятия товара, поставка которого не выполнена в срок. В соответствии с пунктами 60 и 91 Положения о поставках взыскивается неустойка (штраф) в размере 10% стоимости не поставленного или недопоставленного в срок товара, если иное не установлено Положением о поставках или договором;

- Поставка меньшего количества товара, чем предусмотрено договором.

Потребитель имеет право: потребовать передать недостающее количество товара; отказаться от товара и его оплаты; потребовать возврата оплаченной суммы; приобрести недопоставленные товары у других поставщиков и отнести все затраты на счет поставщика. В соответствии с пунктами 11 и 91 Положения о поставках, статьей 436 и пунктом 1 статьи 490 ГК взыскивается неустойка (штраф) в размере 10% стоимости недопоставленного товара;

- Поставка товара не в ассортименте.

Поставщик уплачивает неустойку (штраф) в размере 10% стоимости не поставленного товара в ассортименте, если договором не предусмотрено иное;

Выполнение данной методики позволит улучшить взаимодействие с поставщиками, ускорит реакцию на устранения проблем с качеством поставляемых ресурсов, повысит мотивацию к улучшению эффективности функционирования производства поставщика и общего процесса поставок.

Применение подхода «Gemba» повысит скорость и полноту информирования поставщиков о возникших проблемах.

Организация страховых запасов на ООО «Тольяттинский Трансформатор» понесет за собой следующие затраты. В таблице 28 представлено количество страховых запасов и затраты на их закупку. Страховой запас рассчитан как средняя обеспеченность выполненных и имеющихся заказов.

Таблица 28 – затраты на страховые запасы

Вид материала	Плановая потребность	Стоимость, руб.
круглый стальной прокат марки 45	325 м	84726
листовой стальной прокат марки 09Г2С	40 шт	56120
сталь марки 3	169 м	64125

Затем необходимо организовать место на складе для хранения страховых запасов. Для хранения данного количества запасов потребуется 74 м<sup>2</sup>. Обслуживание одного квадратного метра в год составляет 230 руб. Отсюда, затраты на обслуживание страхового запаса составят 17020 руб/год и 1418 руб/месяц.

Суммарные затраты на организацию составят:

$$Q = 1418 + 84726 + 56120 + 64125 + 4300 + 19500 = 230128 \text{руб.}$$

Правильный расчет и организация страховых запасов устраним простои в производстве и сократит дополнительные затраты, возникающие во время нехватки сырья и материалов, также, позволит вовремя выполнять доставку готовой продукции до потребителя.

### 3.3 Экономическая эффективность внедрения предложенных мероприятий

В результате оценки рисков было принято решение о реализации страховых запасов.

Реализация страховых запасов для производства кареток поворотных трехфазного трансформатора позволит сократить ежемесячные издержки. Издержки рассчитаны на основе статистики забракованных изделий, как среднее значение за 6 месяцев. Эффект, представлен в таблице 29:

Таблица 29 - Эффект от мероприятия

Затраты	До мероприятия	После мероприятия	Изменение
Затраты на сортировку партии некачественных материалов	24000	-	-
Затраты при простоях в производстве	21578	-	-
Переплата за организацию «срочной» поставки	20314	-	-
Затраты на внеурочную работу	54980	-	-
Затраты на хранение запасов	-	1418	-
Затраты на пополнение запасов	-	7395	-
Итого	120872	8813	112059

Затраты на пополнение страхового запаса:

– круглый стальной прокат марки 45: требуется ежемесячное пополнение в количестве 5м. Стоимость 1м – 260 руб. Итого: 1300 руб.

– листовой стальной прокат марки 09Г2С: требуется ежемесячное пополнение на 3 шт. Стоимость 1 шт – 1400руб. Итого: 4200 руб.

– сталь марки 3: требуется ежемесячное пополнение на 5 м. стоимость 1 м – 379 руб. Итого: 1895 руб.

Экономический эффект составит 112059 руб. ежемесячно. Сокращение издержек составит 74%.

Экономическая эффективность рассчитывается по формуле (2):

$$\mathcal{E}_{\text{Эф}} = \frac{P}{Z}, \quad (2)$$

где:

P – результат мероприятия;

Z – затраты на получение данного результата.

$$\mathcal{E}_{\text{Эф}} = \frac{112059}{8813} = 12,7$$

Финансовые вложения на реализацию мер по предупреждению влияния рисков поставки некачественного сырья привело к уменьшению временных затрат на 74%.

## Заключение

Актуальность управления рисками в процессе поставок заключается в том, что своевременная реакция на влияние неопределенностей позволит сократить потери и повысить качество функционирования процесса, вследствие, и всего предприятия.

Доказательством актуальности является наличие требования в ГОСТ Р ИСО 9001-2015 – «Система менеджмента качества. Требования.» по управления рисками.

В первом разделе были рассмотрены теоретические аспекты менеджмента рисков. Раскрыты составляющие процесса управления рисками, классификация рисков, приведены примеры современных методов оценки рисков.

Во втором разделе представлено описание предприятия ООО «Тольяттинский Трансформатор», проведен анализ технико-экономических показателей, затем проанализирован процесс поставок товарно-материальных ценностей на предприятии и выявлены риски данного процесса.

Объектом исследования данной работы является предприятие ООО «Тольяттинский Трансформатор».

Предметом исследования данной работы является процесс поставок товарно-материальных ценностей на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор».

Анализируя экономические показатели, можно сделать вывод, что: за анализируемый период 2014-2015 гг., выручка предприятия повысилась на 14,55 %, и за 2015-2016 гг. Кроме выручки, наблюдается увеличение себестоимость на 14,68%. А за 2015-2016гг. оно составило 29,09%. Данная динамика объясняется повышением затрат на сырье и материалы, на ремонт, закупку и перевозку оборудования. Описанная ситуация стала следствием снижения рентабельности производства на 9,34% за 2014-2015гг. и на 4,29% за 2015-2016гг.

Показатели производительности труда показывают положительную тенденцию, в частности, за период 2014-2015гг. значения увеличились на 13,85%, а за 2015-2016гг. - на 20,94%. На основании показателей производительности труда и средней заработной платы, можно сделать выводы о рациональном распределении ресурсов предприятия, так как значения средней заработной платы не опережают производительность труда.

Результаты анализа технико-экономических показателей предприятия говорят о том, что предприятие имеет большие перспективы для развития и улучшения функционирования своей деятельности.

При проведении анализа и оценки процесса поставок было выявлено, что поставщики выполняют требования договоров не в полном объеме. Данная проблема приводит к дополнительным затратам, к простоям производства и сбоям сроков поставки готовой продукции потребителю.

Результатом оценки рисков является финансовый уровень ущерба. Данный процесс оценки риска является малоинформативным. Он не позволяет полностью оценить влияние возникшей проблемы на окружающую среду, людей, инфраструктуру.

В третьем разделе были предложены мероприятия по совершенствованию управления рисками в процессе поставок товарно-материальных ценностей на предприятии.

Для устранения проблемы оценки рисков на предприятии была предложена методика оценки рисков, которая позволит раскрыть полноту влияния риска на окружающую среду, людей, инфраструктуру. Четко описанные последствия позволят оценить весь уровень ущерба при воздействии рисков, и предложить действия по устранению или снижению влияния в виде корректирующих и предупреждающих действий.

Для устранения нарушений сроков и качества поставляемых ресурсов на предприятии ООО «Тольяттинский Трансформатор» была предложена

методика управления процессом поставок, которая включает в себя рекомендации:

- Согласование требований к сырью и материалам с поставщиками;
- Необходимость оценки поставщиков;
- Применение подхода «Gemba» ;
- Статистические методы расчета текущих и страховых запасов;
- Штрафные санкции за невыполнение требований по договору поставки.

Выполнение данной методики позволит улучшить взаимодействие с поставщиками, ускорит реакцию на устранения проблем с качеством поставляемых ресурсов.

Применение подхода «Gemba» повысит скорость и полноту информирования поставщиков о возникших проблемах.

Правильный расчет и организация страховых запасов устранил простои в производстве и сократит дополнительные затраты.

Эффект от мероприятий составил 112059 руб.

Можно сделать вывод о том, что цель бакалаврской работы достигнута, задачи выполнены.

## Список используемой литературы

- [1] ГОСТ Р ИСО 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования – М.: Стандартинформ, 2015.
- [2] ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» – М.: Стандартинформ, 2010.
- [3] ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» – М.: Стандартинформ, 2011.
- [4] Алексеенко, В.Б. Основы логистики: Учебное пособие/Алексеенко В.Б., Стрельникова И.А.–Москва: РУДН, 2013.–118 с.
- [5] Аникин, Б.А. Логистика: учебник / Аникин Б.А., Дыбская В.В., Колобов А.А.; ред. Аникин Б.А. –3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Инфра-М, 2013. – 368 с.
- [6] Бабаев, С. Управление закупками и продажами / С. Бабаев // Российская торговля. –2015. – № 5. – С.11–13.
- [7] Бауэрсокс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок, 2-е изд./Д.Бауэрокс ,Дж. Доналд, Клосс, Д.Дейвид / Пер. с англ. К.В. Комарова. – Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес, 2014.– 640 с.
- [8] Волгин, В.В. Склад: организация, управление, логистика. – 8-е изд., перераб.и доп. / В.В. Волгин. – Москва: Издательско–торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. – 732 с.
- [9] Гаджинский, А.М. Логистика: учебник / Гаджинский А.М. – 17-е изд., перераб.и доп. – Москва: Дашков и К, 2014. – 484 с.
- [10] Горбашко,Е.А. Управление качеством: учеб.пособие/Е.А.Горбашко.– Люберцы:Юрайт,2016.– 450 с.
- [11] Канке, А.А. Логистика: учебник / Канке А.А., Кошева И.П. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Форум, 2016. – 384 с.

- [12] Курганов В.М. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров. Учебно-практическое пособие / В.М. Курганов. – Москва: Книжный мир, 2013. – 432 с.
- [13] Курочкин, Д.В. Логистика: транспортная, закупочная, производственная, распределительная, складирования, информационная: курс лекций / Д.В. Курочкин. – Минск: ФУАинформ, 2013. – 268 с.
- [14] Лебедев, Ю. Г. Логистика. Теория гармонизированных цепей поставок / Ю.Г. Лебедев. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. – 448 с.
- [15] Линерс, М. Управление закупками и поставками: учебник для высших учебных заведений / Майкл Линдерс [и др.]. – М.: ЮНИТИ, 2014. – 723с.
- [16] Логистика и управление цепями поставок: Учебник. – М.: Юрайт, 2015. – 592с.
- [17] Николайчук, В.Е. Логистический менеджмент: Учебник / В.Е. Николайчук. – Москва: Дашков и К, 2015. – 980 с.
- [18] Проценко, О. Д. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее. Макроэкономический аспект / О.Д. Проценко, И.О. Проценко. – М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2014.–192 с.
- [19] Пузанова, И. А. Интегрированное планирование цепей поставок: Учебник / И.А. Пузанова. – М.: Юрайт, 2014. – 320 с.
- [20] Салимова, Т.А. Управление качеством: Ученое пособие/ Т.А.Салимова.–М.: Омега–Л, 2013.–376 с.
- [21] Смирнова, Е.А. Управление цепями поставок: Учебное пособие / Е.А. Смирнова.– Санкт–Петербург: Изд–во СПбГУЭФ, 2016.– 120 с.
- [22] Марыганова, Е.А. Управление качеством производственных процессов : Учебное пособие / Е.А. Марыганова, С.А. Шапиро. – М.: КноРус, 2013. – 232с.
- [23] Агарков, А.П. Управление качеством: Учебное пособие / А.П. Агарков. – М.: Дашков и К, 2015. – 208с.
- [24] Плошкин, В.В. Оценка и управление рисками на предприятиях: Учебное пособие / В.В. Плошкин. – Ст. Оскол: ТНТ, 2013. – 448 с.

- [25] Фомичёв, А.Н. Риск–менеджмент / А.Н. Фомичёв. – М.: Дашков и К, 2014. – 376 с.
- [26] Percy, B. How to Reduce Your Organization’s Risks Using Job Safety Analysis/ Article – ISHN, 2016.
- [27] Lozier, T. A Risk Management Primer/ Article – Qualitydigest, 2015.
- [28] Ysaguirre, E. Benefits of Implementing Risk Management in EHS Organizations/ Article – ISHN, 2015.
- [29] Lozier, T. Compliance is moving to a risk management focus/Article – Qualitydigest, 2013.
- [30] Тольяттинский трансформатор [Электронный ресурс]. URL: <http://transformator.com.ru>

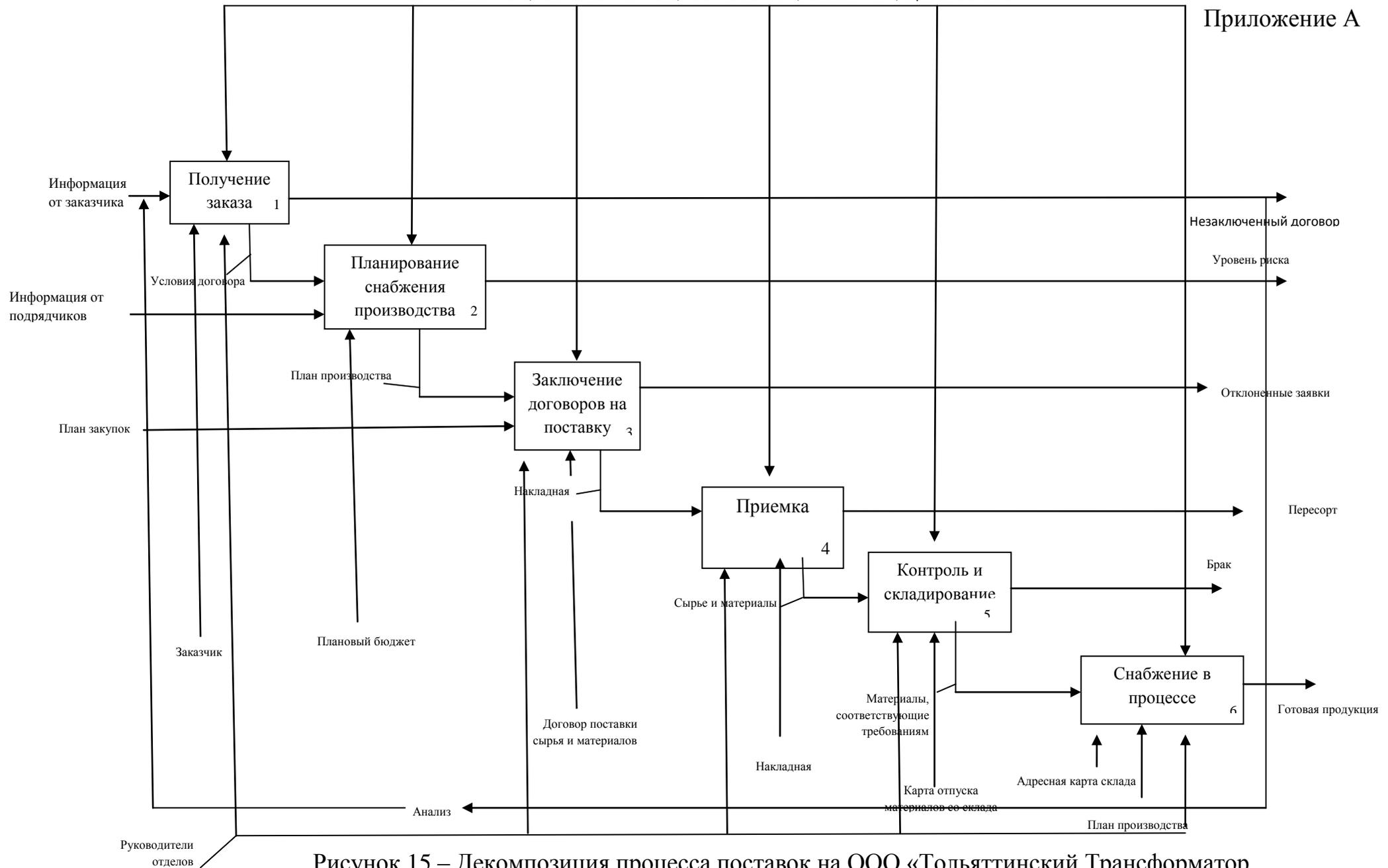
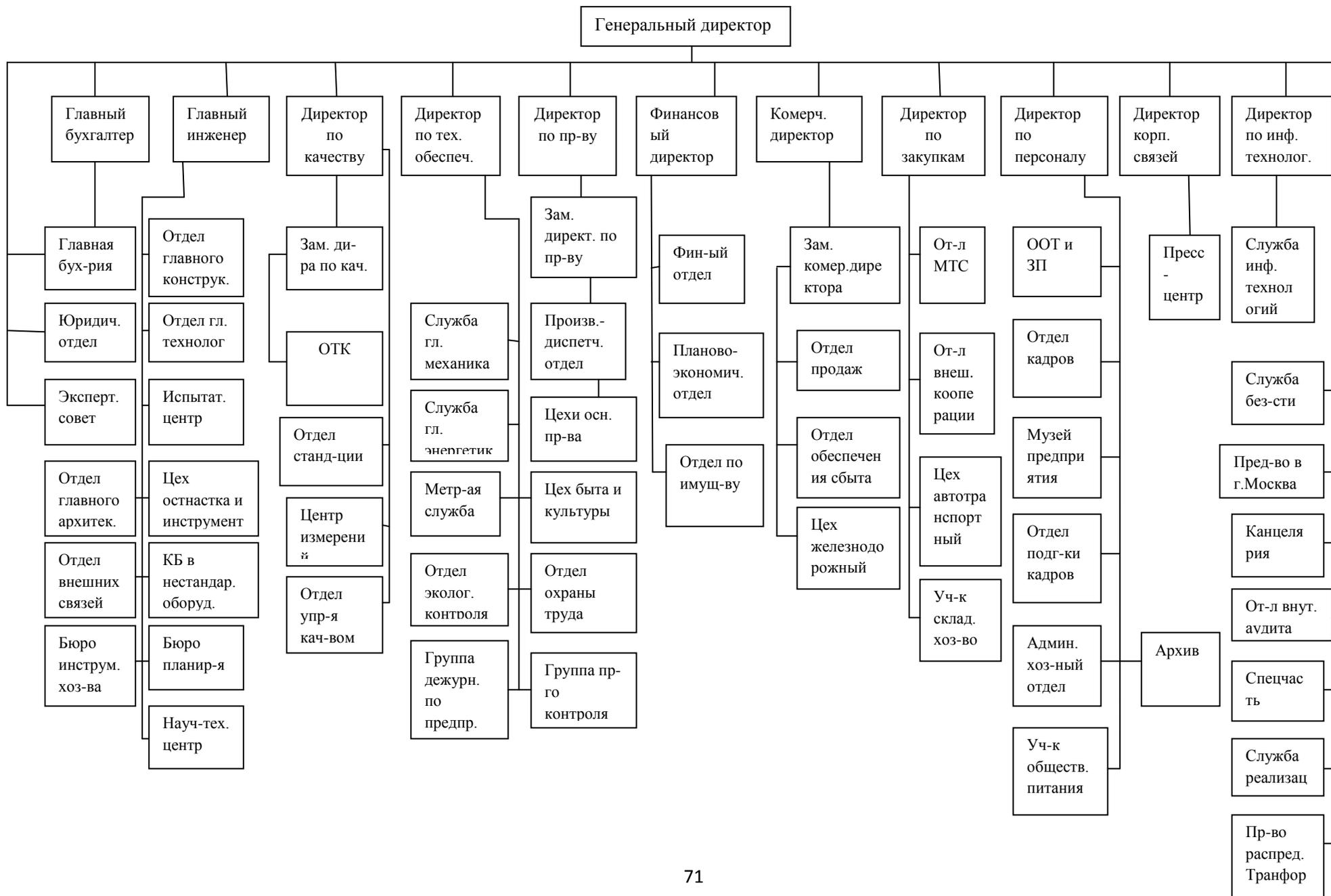


Рисунок 15 – Декомпозиция процесса поставок на ООО «Тольяттинский Трансформатор»



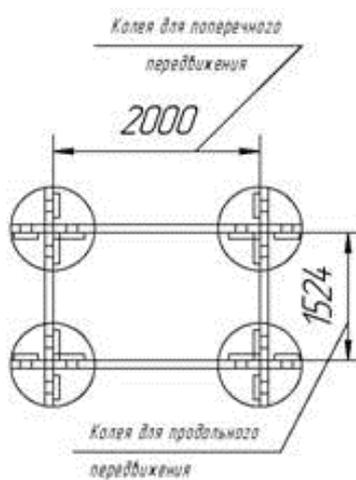
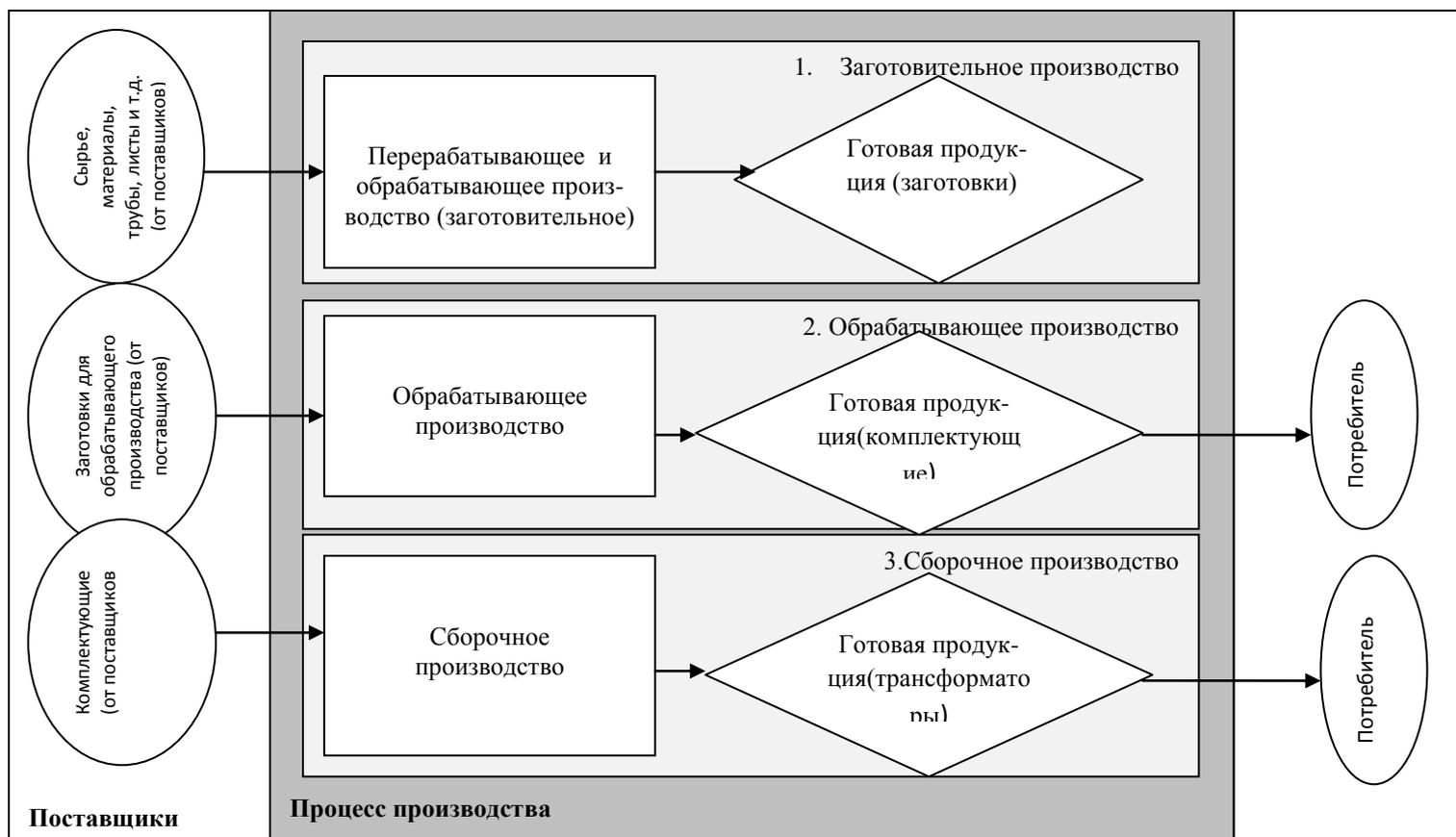


Рисунок – Каретка поворотная

Схема взаимодействия участников цепи поставок



**Уведомление о браке**

*Описание дефекта:* \_\_\_\_\_

*Наименование детали:* \_\_\_\_\_

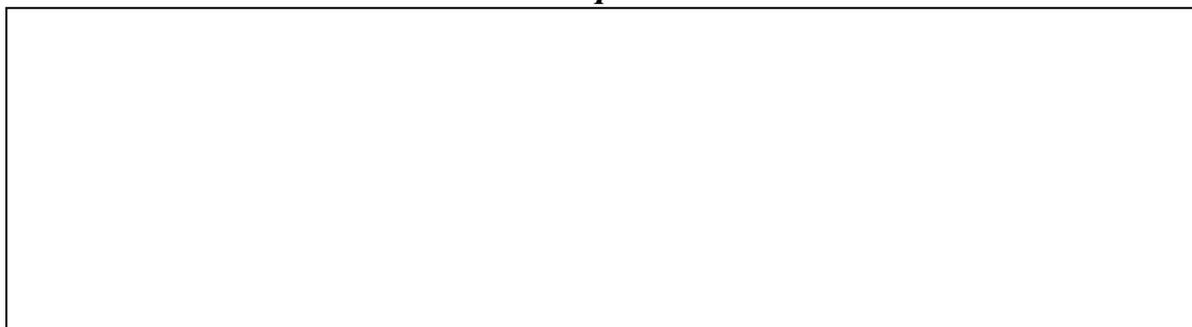
*№ партии:* \_\_\_\_\_

*Место и время обнаружения:* \_\_\_\_\_

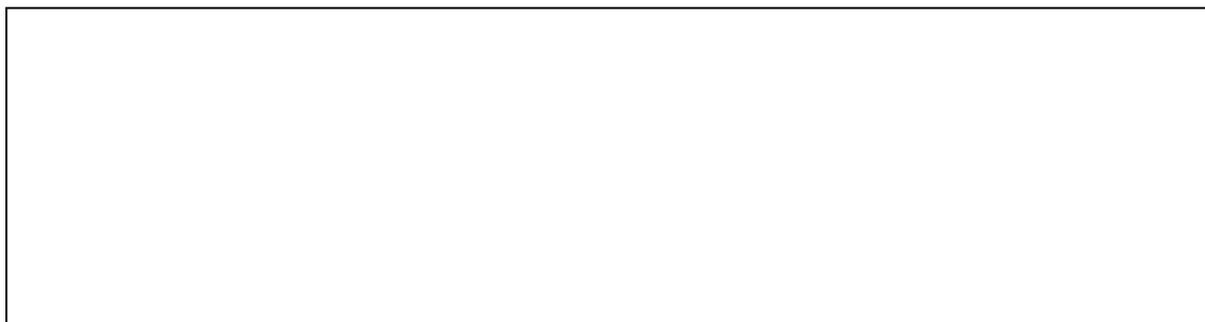
*Кто обнаружил:* \_\_\_\_\_

*Количество:* \_\_\_\_\_

***Фото дефектной детали***



***Фото качественной детали***



*Составил:* \_\_\_\_\_

*Дата:* \_\_\_\_\_

*Дополнительные контакты для обратной связи:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Результаты оценки рисков

Подразделение \_\_\_\_\_

Процесс \_\_\_\_\_

Участник процесса

ФИО	Должность

Потенциальный риск \_\_\_\_\_

Причины появления и последствия

Причина	Последствие

Значение показателей экспертных оценок

Показатель	Значение
Уровень тяжести	
Частота проявления	
Степень воздействия	

Матрица риска

<b>частота события</b>	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	<b>ущерб</b>					

Подготовил:

(ФИО): \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Должность: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

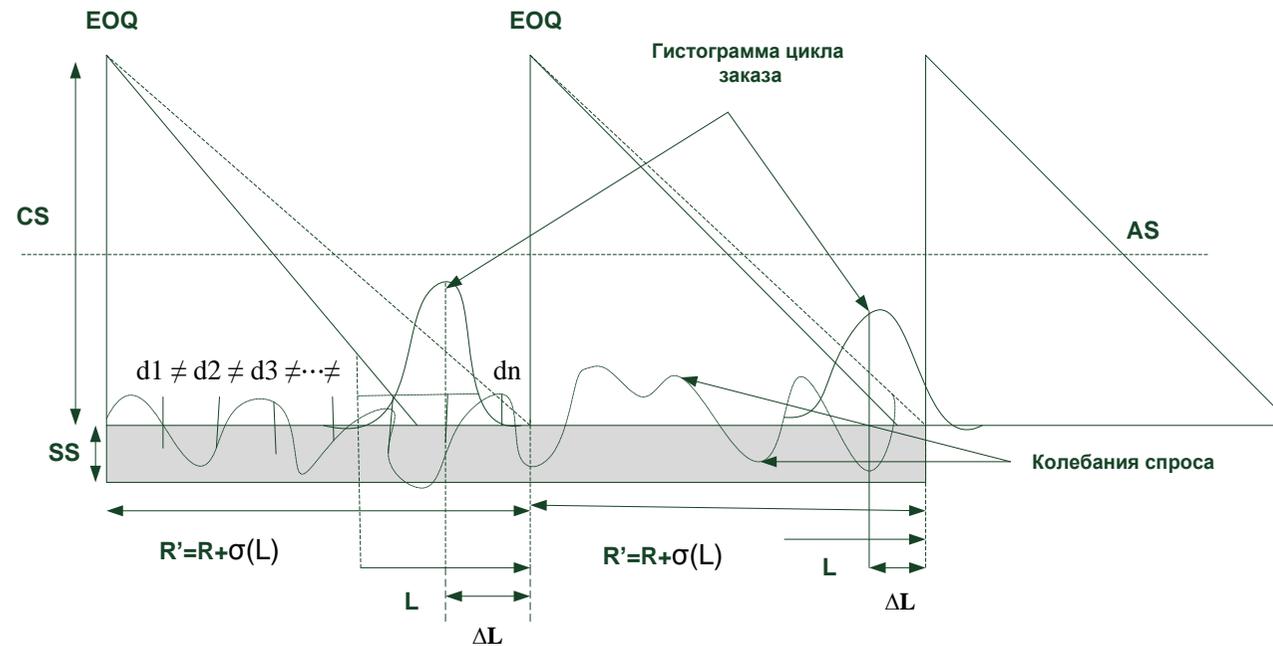
Получил:

(ФИО): \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Должность: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Условия и исходные данные для создания страховых запасов



где:

EOQ – оптимальный размер заказа;

CS – текущий запас;

SS – страховой запас;

AS – средний текущий запас;

$d_1, d_2, \dots, d_n$  – дневной спрос.

$R$  – цикл запаса;

$\sigma(L)$  – стандартное отклонение уровня спроса;

$L$  – срок поставки;

$\Delta L$  – отклонение в сроках поставки;

## Показатели для расчета текущего запаса

- Расчет оптимального размера заказа производится по формуле Харриса-Уилсона (1):

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \cdot D \cdot r}}{h}, \quad (1)$$

где:

$r$  — стоимость размещения одного заказа,

$h$  — стоимость хранения единицы запаса в течение года,

$D$  — годовой объем спроса.

- Цикл запаса – это время, за которое текущий запас расходуется полностью. Он рассчитывается по формуле (2,3):

$$R = \frac{EOQ}{D} * n, \quad (2)$$

или

$$R = \frac{EOQ}{d}, \quad (3)$$

где:

$D$  – общий годовой спрос,

$n$  – количество рабочих дней в году,

$d$  – средний дневной спрос.

- Точка заказа (ROP) рассчитывается по формуле (4):

$$ROP = d * L , \quad (4)$$

где:

$L$  – срок поставки (время выполнения заказа поставщиком) или цикл заказа,

$d$  – средний дневной спрос.

## Страховых запас на основе прогнозов продаж

– Расчет колебаний спроса осуществляется с помощью формулы стандартного отклонения (формула 5).

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{(d_i - d)^2}{n-1}}, \quad (5)$$

где:

$d_i$  – дневной спрос;

$d$  – средний дневной спрос;

$n$  – рассматриваемый период.

– Дисперсия спроса за функциональный цикл запаса составляет (формула 6):

$$Var_d = Var_D * R, \quad (6)$$

где:

$Var_d$  – дисперсия дневного спроса;

$Var_D$  – дисперсия годового спроса;

$R$  – цикл запаса.

Отсюда следует, что общее стандартное отклонение будет равно (формула 7):

$$\sigma_{sum} = \sigma_d * \bar{R}, \quad (7)$$

Исходя из этого, страховой запас будет равен (формула 8):

$$SS = z * \sigma_d * \bar{R}, \quad (8)$$

где:

SS – страховой запас;

$\sigma_d$  – стандартное отклонения;

R – функциональный цикл запаса;

z–нормированная величина, отражающая количество стандартных отклонений от среднего значения при заданном доверительном уровне. Доверительным интервалом в данном случае является уровень обслуживания клиентов, при котором возникает вероятность наступления дефицита, когда на складе нет запасов. Данное значение определяется по таблице 1.

Таблица 1 – значение z при разных уровнях обслуживания

Уровень обслуживания, %	z	Уровень обслуживания, %	z	Уровень обслуживания, %	z
70	0.524	80	0.842	90	1.282
71	0.553	81	0.878	91	1.341
72	0.583	82	0.915	92	1.405
73	0.613	83	0.954	93	1.476
74	0.643	84	0.994	94	1.555
75	0.674	85	1.036	95	1.645
76	0.706	86	1.08	96	1.751
77	0.739	87	1.126	97	1.881
78	0.772	88	1.175	98	2.054
79	0.806	89	1.227	99	2.326

### Страховые запасы при нарушении сроков поставок

При нарушении сроков поставок увеличивается цикл запаса. Динамика сроков поставок рассчитывается как стандартное отклонение.

Спрос в данном случае зависит от дисперсии поставок и рассчитывается по формуле (9,10):

$$Var_L = d * Var(L) , \quad (9)$$

где:

$Var_L$  – спрос во время цикла запаса;

$d$  – дневной спрос;

$Var(L)$  – дисперсия поставок.

или:

$$d_{sum} = d * \sigma_L , \quad (10)$$

При этом:

$$\sigma_L = \frac{\overline{(\Delta_L)^2}}{n-1} , \quad (11)$$

где:

$d_{sum}$  – уровень спроса за цикл запаса;

$d$  – уровень дневного спроса;

$\sigma_L$  – стандартное отклонение уровня спроса;

$\Delta_L$  – отклонение в сроках поставки.

Исходя из этого, страховой запас рассчитывается по формуле (12):

$$SS = z * d * \sigma_L , \quad (12)$$

где:

$SS$  – страховой запас;

$z$  – нормированная величина, отражающая количество стандартных отклонений от среднего значения при заданном доверительном уровне;

$d$  – дневной спрос;

$\sigma_L$  – стандартное отклонения спроса при задержках в сроках поставок.