

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра «Логистика и экономика торговли»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой, к.э.н., доцент  
\_\_\_\_\_ / А.Б. Левина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
ЗАПАСАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ НА ПРИМЕРЕ АО  
«ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ АРМАТУРНО-ИЗОЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ-38.03.06.2017.128.ПЗ ВКР

Руководитель, профессор, д.э.н  
\_\_\_\_\_ / Ю.Г. Кузменко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Автор работы  
студент группы ЭУ – 422  
\_\_\_\_\_ / М.А Фокина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Нормоконтролер,  
старший преподаватель  
\_\_\_\_\_ / Ю.С. Якунина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## АННОТАЦИЯ

Фокина М.А. Совершенствование логистической системы управления запасами на промышленном предприятии на примере АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод». – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-422, 2017. – 84 с., 5 ил., 14 табл., библиографический список – 50 наим.3 прил.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по совершенствованию логистической системы управления запасами предприятия АО «ЮАИЗ».

Объектом выпускной квалификационной работы является предприятие АО «ЮАИЗ».

Предметом выпускной квалификационной работы является логистика системы управления запасами.

В первом разделе рассматриваются теоретические аспекты формирования логистической системы управления запасами на промышленном предприятии. Во втором разделе проводится анализ системы управления запасами на примере АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод». В третьем разделе разрабатываются пути совершенствования системы управления запасами, а также рекомендации по развитию организационных логистических служб.

Практическая значимость исследования определяется тем, что ее результаты данной выпускной квалификационной работы могут быть использованы аппаратом управления АО «ЮАИЗ» в целях совершенствования системы управления запасами на промышленном предприятии.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ .....	8
1.1 Сущность и структура формирования логистической системы управления запасами на промышленном предприятии.....	8
1.2 Обзор методик оценки логистической системы управления запасами на промышленном предприятии.....	16
1.3 Зарубежный опыт организации системы управления запасами на промышленном предприятии .....	27
2 АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮАИЗ».....	33
2.1 Основная организационно-экономическая характеристика АО «ЮАИЗ».....	33
2.2 Результаты ABC и XYZ- анализа запасов АО «ЮАИЗ».....	39
2.3 Анализ взаимодействия логистических подразделений АО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод».....	52
3 ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ АО «ЮАИЗ».....	60
3.1 Мероприятия по совершенствованию системы управления запасами АО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод».....	60
3.2 Предложения по оптимизации взаимодействий логистических подразделений АО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод»....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	69
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	73
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
ПРИЛОЖЕНИЕ А: XYZ-анализ.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ Б: Анализ VX, VY, CZ групп.....	81

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Логистика запасов занимается управлением и организацией запасов на складах и контролирует издержки на складские операции. Одной из главных целей логистики запасов выступает минимизация затрат на создание и поддержание запасов на предприятии.

Логистикой запасов также рассматриваются вопросы, связанные с минимизацией затрат на логистическую сферу, создания системы управления запасами, стоимость которой не превышала бы эффект от функционирования.

Важнейшими функциями логистики запасов при этом выступают учет запасов; планирование уровня запасов на ближайшую и долгосрочную перспективу; поиск источников финансовых ресурсов для пополнения запасов; контроль за состоянием запасов; поддержание запасов на уровне, достаточном для непрерывного снабжения производства или реализации товаров; выявление резервов и негативных тенденций в запасообразовании и корректировка стратегии управления запасами.

Логистические методы и инструменты оптимизации движения разнообразных потоков товарных запасов дают возможность снижения объемов избыточных запасов материальных ресурсов, а в определенных ситуациях принять решение об их ликвидации.

Существует несколько причин, способствующих необходимой минимизации запасов. К ним относят:

- Плата за физическое хранение запасов, затраты на содержание склада
- Упущенный доход, который мог бы быть получен при вложении денежных средств предприятия, омертвленных в запасах
- Моральный износ материальных ценностей, усовершенствование технологий производства
- Расходы на упаковку, страховку, налоги, непредвиденные расходы
- Качественные изменения материальных ценностей во время хранения (ухудшение потребительских свойств, сколы, стеклобой).

Таким образом, актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что логистика системы управления запасами выступает неотъемлемым элементом общей логистической системы компании, которая обеспечивает оптимизацию материальных запасов и эффективное управление ими.

Объект работы – предприятие АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

Предмет работы – логистика системы управления запасами.

Цель работы – разработка мероприятий по совершенствованию логистической системы управления запасами на промышленном предприятии АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

Данная цель определила следующие задачи:

- рассмотреть понятие и значение материальных запасов на предприятии;
- выявить особенности организации системы управления запасами на промышленном предприятии;
- охарактеризовать систему управления запасами и ее методики анализа;
- изучить зарубежный опыт системы управления запасами
- дать общую организационно-экономическую характеристику АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»);
- провести анализ системы управления запасами АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»
- провести анализ логистической системы промышленного предприятия
- разработать мероприятия по совершенствованию логистической системы управления запасами промышленного предприятия АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

Для решения поставленных задач использованы труды российских ученых области экономики и логистики, а также практические материалы и финансовая отчетность АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

В процессе написания выпускной квалификационной работы была применена совокупность методов экономико-статистического анализа, таких как горизонтальный, вертикальный и коэффициентный анализ, а также методы анализа и синтеза экономической информации.

Данная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.

В первой главе рассматриваются теоретические аспекты формирования логистической системы управления запасами на промышленном предприятии. Во второй главе проводится анализ системы управления запасами на АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод». В третьей главе разрабатываются пути совершенствования логистической системы управления запасами АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» и оценивается их эффективность.

Результаты выпускной квалификационной работы могут быть использованы аппаратом управления АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» в целях совершенствования логистической системы управления запасами.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

## 1.1 Сущность и структура формирования системы управления запасами на промышленном предприятии

Формирование логистической системы управления запасами дает возможность организации обеспечивать устойчивость ассортимента продукции, обеспечивает реализацию определенной ценовой политики, повышения уровня обслуживания потребителей. Все вышеперечисленное требует поддержания в каждой организации оптимального уровня запасов по каждой товарной позиции.

Товарные запасы являются частью товарного обеспечения, которая представляет собой совокупность массы товаров в ходе ее перемещения из сферы производства в сферу потребления. Товарные запасы формируются на всех этапах перемещения товаров: на складе производителей продукции, в пути, на складе предприятий оптовой и розничной торговли [6].

Соответствие показателей спроса и предложения достигается посредством использования товарных запасов. Товарные запасы в оптовой и розничной торговле должны обеспечивать реальное предложение товара, гарантирующим процесс его непрерывной реализации покупателям.

Потребность в формировании товарных запасов обусловлена следующими факторами:

- степенью сезонных колебаний в процессе производства и потреблении товаров;
- несоответствие между производственным и торговым ассортиментом товаров;
- специфика территориального размещения производства;
- условия транспортирования товаров;

- звенность движения товаров;
- возможности для хранения товара и т.п.

Товарные запасы представляют собой определенное количество товаров, которое находится на предприятии торговли, на складе или в пути на какую-либо дату.

Товарные запасы формируются в целях обеспечения непрерывного оборота товаров и должны постоянно восполняться, однако их переизбыток является нежелательным, поскольку это увеличивает затраты предприятия [26].

Классификация товарных запасов может быть осуществлена на основе разнообразных признаков (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Классификация товарных запасов

Признаки	Классификация
По назначению	товарные запасы целевого назначения запасы текущего хранения товарные запасы сезонного хранения товарные запасы досрочного завоза.
По функциональному назначению	текущие запасы страховые (гарантийные или буферные) запасы подготовительные запасы сезонные запасы запасы продвижения готовой продукции Спекулятивные запасы устаревшие (неликвидные) запасы
В зависимости от спроса потребителей	соответствующие спросу (ходовые товары) несоответствующие спросу (неходовые, завезенные сверх норматива, залежалые товары).

Основной целью формирования запасов товаров на оптовых предприятиях заключена в обслуживании потребителей (в том числе и организаций розничной



сети), а в организациях розничной торговли они необходимы в целях формирования широкого и устойчивого ассортимента для удовлетворения спроса потребителей [37].

Уровень запасов товаров в большей степени зависит от объема и структуры товарооборота организации торговли. В связи с этим одной из самых главных задач предприятий торговли выступают поддержание оптимальных пропорций между суммой товарооборота и уровнем запасов товаров на предприятии.

При недостаточных размерах запасов товаров у предприятия могут возникнуть проблемы с обеспечением товарного обращения, со степенью устойчивости ассортимента; а избыточный запас товаров может вызвать дополнительные убытки, рост потребности в кредитах и увеличение затрат на выплату процентных платежей по ним, увеличение затрат по хранению запасов, что в целом приводит к ухудшению общего финансового положения предприятия торговли.

Уровень запасов товаров дает характеристику обеспеченности организации торговли товарной массой на конкретный момент времени и показывает количество дней торговли (при традиционном размере товарооборота) для которого будет достаточно данных запасов.

Анализ, планирование и учет товарных запасов осуществляется в абсолютном и относительном выражении. Абсолютные показатели выражаются, обычно, в стоимостном (денежном) и натуральном измерении. Данные показатели могут быть удобными при осуществлении бухгалтерского или хозяйственного учета (к примеру, при проведении инвентаризации или ревизии). Однако абсолютные показатели обладают одним огромным недостатком: при их использовании определить уровень соответствия размера товарных запасов потребностям развития товарооборота фирмы практически невозможно [36].

В связи с этим большее распространение получили относительные показатели, которые позволяют осуществить сопоставление величины товарных запасов с уровнем товарооборота предприятий торговли.

Одним из относительных показателей, который используется при проведении анализа, выступает уровень товарных запасов, измеряемый в днях товарооборота.

Еще одним важным относительным показателем, который характеризует запасы, выступает уровень товарооборачиваемости. До момента реализации любой товар относится к категории товарного запаса. С финансовой точки зрения данная форма существования товара является статичной, хотя физически он может быть в движении. Данный факт, в частности, означает, что товар является изменяющейся величиной, поскольку происходит его постоянное вовлечение оборот, он реализуется покупателем и соответственно перестает выступать в качестве запаса.

Поскольку на предприятии происходит постоянное замещение одним запасов другими партиями товаров, то есть происходит их регулярное восполнение. [12].

Оборот товаров, изменение формы запаса со статичной на динамичную и характеризует экономическое содержание процесса товарооборачиваемости на предприятии.

Размер товарных запасов и товарооборачиваемость на предприятии в целях выступают в роли взаимосвязанных показателей и находятся в зависимости от определенных факторов (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Основные факторы формирования товарных запасов

Таким образом, к факторам, влияющим на уровень товарооборачиваемости и величины товарных запасов, относят:

- внутреннюю и внешнюю среду организации;
- масштабы выпуска и уровень качества продукции произведенных и сельскохозяйственных компаний;
- от выраженности сезонности производства;
- размеров импорта;
- широты и обновляемости ассортимента;
- звенности товародвижения;
- изменения спроса на товары;
- насыщенности рынков реализации данных товаров;
- распределения запасов между предприятия розничной и оптовой торговли;
- физико-химических свойств товаров, от которых зависит срок их хранения и, следовательно, частота их поставок;
- уровня цен и соотношения спроса и предложения на определенные товары и товарные группы;
- объема и структуры товарооборота определенной торговой фирмы и прочих условий [28].

Изменение вышеуказанных факторов может оказывать влияние на размер запасов товаров и их оборачиваемость, как в позитивном, так и в негативном аспекте.

У различных видов товаров и товарных групп время товарооборачиваемости является разным. Доля групп товаров с более медленным временем обращения, как правило, выше в товарных запасах и наоборот.

Решение о постепенной ликвидации медленно реализующихся товаров и их замещении товарами, пользующимися большим спросом, кажется очевидным, тем не менее, торговые предприятия не всегда активно замещают медленно продающиеся группы товаров по нижеследующим причинам:

- отсутствие возможности изменения товарной специализации;

– вследствие замены может произойти резкое сужение ассортимента и круга потребителей;

- невозможность поддержания отпускных цен на уровне фирм-конкурентов.

В этих целях предприятиям необходимо проводить систематический контроль и проверку товарных запасов, т.е. иметь возможность в любой момент времени знать и оценивать их размер [11].

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что товарные запасы формируются в целях обеспечения непрерывного оборота товаров и должны постоянно восполняться, однако их переизбыток является нежелательным, поскольку это увеличивает затраты предприятия. В организациях розничной торговли они необходимы в целях формирования широкого и устойчивого ассортимента для удовлетворения спроса потребителей. Уровень запасов товаров в большей степени зависит от объема и структуры товарооборота организации торговли. В связи с этим одной из самых главных задач предприятий торговли выступают поддержание оптимальных пропорций между суммой товарооборота и уровнем запасов товаров на предприятии.

Управление товарными запасами на предприятии предполагает осуществление следующих операций:

- проведение нормирования запасов;
- осуществление оперативного учета и контроля за состоянием запасов;
- обеспечения регулирования уровня запасов.

Формирование логистической системы управления запасами в организации осуществляется с учетом стратегических приоритетов. При этом главной целью является обеспечение компромисса между уровнем риска и затрат и уровнем ликвидности и оборачиваемости запасов [30].

Выделяют следующие последовательные стадии формирования логистической системы управления запасами на предприятии:

– определение стоимости запасов, их номенклатурного перечня и количественных показателей, в том числе объемного и временного характера, информации об их нахождении;

– проведение ABC-анализа и выявление ключевых запасов с выделением их в категорию «А», менее важных – в категорию «В» и второстепенных по значению – в категорию «С»;

– выбор инструментов и критериев, используемых компанией в целях управления запасами. Выбор критериев в целях оценки результативности системы управления запасами предполагает и постановку учета, дающего возможность получать все необходимые информационные данные для этих целей;

– сопоставление выявленных результатов управления с необходимыми критериями;

– выбор и формирование мероприятий, направленных на совершенствование существующей логистической системы управления запасами.

Эффективности управление запасами в логистической системе предполагает получение четких ответов на два основных вопроса: когда необходимо осуществлять пополнение запасов и какой объем партии необходимо заказывать запас [41].

Выделяют две базовые модели управления запасами: систему с фиксированным объемом и размером заказа, именуемой также моделью экономического размера заказа, или Q-моделью, и систему с фиксированной периодичностью заказа, именуемую периодической моделью, или P-моделью.

Сущность Q-модели состоит в том, что как только запасы каких-либо материальных ресурсов достигнут заранее определенного минимального значения или точки заказа, данный товар необходимо заказать. Достижение минимального уровня может возникнуть в любой момент времени и находится в зависимости от степени интенсивности спроса [44].

На практике при управлении запасами Q-модель используют в следующих ситуациях:

- при наличии значительных потерь в результате отсутствия запасов;
- при наличии высоких издержек, связанных с хранением запасов;
- при наличии высокой стоимости заказываемых товаров;
- при наличии высокой степени неопределенности спроса.

Использование Q-модели предполагает обеспечение постоянного контроля за остатком запасов. Данная модель требует, чтобы каждый раз при использовании запасов выполнялась проверка с выяснением того, была ли достигнута точка очередного заказа.

Оптимальный размер партии заказываемых материальных ценностей и оптимальная частота заказов зависят от следующих факторов:

- объема спроса;
- уровня расходов, связанных с доставкой ценностей;
- уровня расходов, связанных с хранением запасов.

В качестве критерия оптимальности используется минимальное значение совокупных расходов, связанных с доставкой и хранением запасов.

При управлении запасами по R-модели временной интервал, через который предприятие формирует заказ на поставку, остается неизменным [18].

Система контроля за состоянием запасов с фиксированной периодичностью заказа используется в следующих ситуациях:

- условия поставки дают возможность получать заказы разными по размеру партиями;
- расходы по размещению заказов и доставке сравнительно низкие;
- потери от возможного дефицита незначительны.

Таким образом, при использовании определенных систем управления запасами важно учитывать специфику спроса на товары компании, а также особенности используемых информационных технологий, обеспечивающих управление бизнесом. Принятие оптимального решения, связанного с управлением запасами требует учета большого числа факторов и всегда должно базироваться на поиске логистического компромисса, обеспечивающего помимо сокращения расходов

полное удовлетворение спроса на требуемые товары. На практике выбор конкретного подхода зависит от условий, в которых функционирует предприятие, и способностей менеджера по логистике принять нужное решение. Чем сложнее условия, тем более сложная модель управления запасами требуется. Для всех моделей характерно наличие двух важных вопросов: обеспечение надлежащего контроля за каждым элементом запаса и гарантирование точного отслеживания состояния наличных запасов.

## 1.2 Обзор методик оценки логистической системы управления запасами на предприятии

Рассмотрим методику оценки логистической системы управления запасами на предприятии.

Наиболее рационально использовать запасы предприятия торговли при формировании товарных запасов позволяют разнообразные способы анализа спроса и продаж [19].

Чаще всего, в этих целях применяют ABC – анализ. В основе данного способа лежит так называемое правило 20/80, или закон Парето. Сущность этого принципа состоит в том, что для достижения 80% результата необходимо только 20% затраченных усилий. Следовательно, оставшиеся 80% усилий, тратятся на достижение лишь 20% результата. ABC-анализ предполагает деление объектов изучения по исследуемому признаку на три группы: А, В, С.

В случае, если исследуемым показателем выступает объем реализации, запасы группы А – это товары, вносящие наиболее значительный вклад в данный объем, В – ощутимый вклад и, С –наименее существенный вклад. Как правило, для торгового предприятия характерным является следующее процентное соотношение между этими группами: А – 75% от совокупного объема реализации и приблизительно 20% ассортимента фирмы, В – 20% объема реализации и

примерно 30% ассортимента, С – составляет около 50% позиций ассортимента, приносящие только 5% объема реализации [6].

При этом следует помнить, что для каждой конкретной торговой организации существуют свои индивидуальные особенности в формировании ассортимента.

Выбранные интервалы групп (75%, 20% и 5%) являются не единственным допустимым вариантом.

Рассчитывая объем реализации в целях проведения ABC анализа в стоимостном выражении учитывают спрос на каждую единицу товарного запаса.

Использование ABC-анализа является целесообразным не только в целях планирования запасов по каждой ассортиментной позиции, но и при исследовании реализации товаров, которые принадлежат обособленным группам товарной массы. При этом, если вся группа полностью имеет высокий приоритет в ассортименте предприятия торговли, использование ABC - анализа позволяет выявить «провальные» позиции в данной группе, принять решение об альтернативе данному виду товара. В случае, когда вся исследуемая группа товаров «провальная», то данный метод дает возможность обнаружить «популярные» позиции. Возможно, только на эти товары данной группы рационально формировать запасы, а оставшиеся следует и полностью исключить из ассортимента [20].

Анализ спроса покупателей выступает ключевым инструментом, который дает возможность рационально формировать товарные запасы.

Еще одним видом анализа, который предполагает деление товара на три группы, является XYZ-анализ.

В отличие от ABC - анализа, который дает возможность изучить спрос на продукцию в разрезе абсолютных показателей реализации (в стоимостных или натуральных показателях), XYZ-анализ дает возможность провести оценку характера спроса, к примеру, получить ответ на вопросы: с какой частотой покупается товар и насколько равномерно осуществляется его продажа.



Объем потребности в соответствующих запасах зависят численности покупателей, уровня и структуры реализации на региональном рынке, и множеством других факторов.

При этом, чем менее равномерным является спрос на товары, тем более сложнее составить прогноз его величины, и значит, более сложно рассчитать уровень требуемых товарных запасов в организации.

Таким образом, беря во внимание специфику XYZ - анализа, рационально применять его в сочетании с ABC - анализом для товарных позиций по всей линейке ассортимента, а также внутри отдельных групп товарной массы.

В целях осуществление XYZ-анализа, все товарные группы классифицируются в зависимости от показателя – коэффициента вариации, который показывает стабильность реализации каждого товара.

В группу X включают товары с наименьшим коэффициентом вариации, т.е. ту продукцию, спрос на которую является самым равномерным и предсказуемым.

В группу Y включают, обычно, товары сезонного спроса, т.е. ту продукцию, спрос на которую, как правило, описывается конкретными тенденциями.

В группу Z включают товары с максимальным коэффициентом вариации, то есть те товары, спрос на которые спрогнозировать крайне трудно, она включает в себя товары с нестабильным спросом [30].

Коэффициент вариации описывает степень относительного отклонения анализируемых показателей от среднеарифметического значения. Чем больше коэффициент вариации, тем относительно больший разброс и меньшая равномерность анализируемых показателей.

При коэффициенте вариации менее 10%, изменчивость вариационного ряда считается незначительной, от 10% до 20% – средней, более 20% и менее 33% – значительной а, коэффициент вариации, превышающий 33%, говорит о неоднородности исходных данных и необходимости исключения самых больших и самых маленьких значений [8].

Совместное применение вышеуказанных методов анализа, т.е. наложение XYZ-анализа на ABC-анализ дает возможность менеджерам наиболее рационально формировать товарные запасы предприятия, в том числе торгового.

XYZ-анализ дает возможность провести оценку равномерности спроса и потребности в создании «страхового» запаса или минимального «стандарта», а ABC-анализ – определить степень важности постоянного наличия позиции в ассортименте. Следовательно, итог объединения результатов указанных видов анализа дает возможность принимать экономически обоснованные решения в части формирования ассортимента в условиях ограниченного объема ресурсов, а также выбора источников финансирования. А именно, получить ответ на вопрос, какими источниками воспользоваться при формировании данного товарного запаса, – собственными либо заемными. При этом, привлеченные средства включают в себя как кредиты и займы, так и кредиторскую задолженность (задолженность перед поставщиками и подрядчиками) [9].

Преимуществами методов ABC- и XYZ-анализа выступают простота, точность и наглядность, возможность автоматизации. Недостатками данных методов является то, что они не дают возможность обеспечить верность выводов при формировании сложного, плохо структурированного ассортимента товаров.

Матрица Бостонской Консалтинговой Группы также выступает в роли хорошо известного и широко применяющегося на практике инструмента анализа.

Цель применения метода «Матрица БКГ» заключается в определении базового подхода к управлению товарным ассортиментом. К базовым параметрам при использовании матрицы БКГ относят долю рынка относительно предприятий-конкурентов и рост самого рынка [5].

Основой построения матрицы БКГ является модель жизненного цикла товара, в соответствии с которой он в своем развитии проходит четыре этапа: выход на рынок (товар-«проблема»), рост (товар-«звезда»), зрелость (товар-«дойная корова») и спад (товар-«собака»).

В целях изучения конкурентоспособности отдельных видов деятельности предприятия, в матрице БКГ используют два критерия: темпы прироста рынка; относительную долю рынка. Темпы прироста рынка рассчитываются как средневзвешенное значение темпов роста разных областей рынка, на которых работает организации, либо принимается за темп роста валового национального продукта. Темпы прироста рынка более 10% оцениваются как высокие. Относительная доля рынка рассчитывается делением доли рынка изучаемого предприятия, на долю рынка крупнейшего конкурирующего предприятия. Значение рассматриваемой доли рынка, равное 1, отделяет товары – рыночные лидеры – от последователей.

Одним из основных достоинств матрицы БКГ выступает простота ее применения. Она является эффективной при выборе стратегических позиций и при перераспределении ресурсов в ближайшей перспективе. Однако, у данного метода есть и значительные недостатки: он не берет в расчет возможности нахождения групп товарной массы на разных этапах развития жизненного цикла; и применяемые показатели должно быть достаточно для того, чтобы оценить уровень конкурентных позиций предприятия. Помимо этого, применение данного метода основывается на допущениях, которым далеко не всегда соответствует ситуация на практике. Таким образом, что матрица БКГ приводит к сильному упрощению трудоемкого процесса принятия решений, но на практике существует значительное число ситуаций, при которых применение этого метода невозможно [27].

В основе матрицы БКГ лежат два допущения:

1. Предприятие, имеющее значительную долю рынка, обладает в связи с действием эффекта опыта конкурентное стратегическое преимущество в отношении затрат производства. Это означает, что самый крупный конкурент обладает наибольшей рентабельностью при реализации по текущим ценам и для него финансовые потоки являются максимальными.

2. Работа на рынке, находящемся в фазе роста предполагает повышенную потребность предприятия в финансовых ресурсах для собственного развития, т.е. затрат для обновления и расширения масштабов производства, проведения интенсивной рекламной кампании и т.д. Если темпы роста рынка невелики, к примеру, рассматривается рынок на стадии зрелости, в таком случае товар не нуждается в дополнительном финансировании.

В случае, если оба допущения имеют место быть, можно выделить несколько групп рынков товара, которые соответствуют разным стратегическим целям и финансовым потребностям, а именно:

«Проблемы» (быстрый рост/небольшая доля): товары данной группы могут оказаться крайне перспективными, по причине того, что рынок расширяется, но могут потребовать значительных ресурсов для поддержания их роста. По отношению к данной группе товаров необходимо принять решения: увеличить долю рынка этих товаров или остановить их финансирование.

«Звезды» (быстрый рост/большая доля) – это лидеры рынка. Они приносят большую прибыль в связи со своей конкурентоспособностью, однако также требуют финансирования для поддержания высокой доли развивающегося рынка.

«Дойные коровы» (невысокий рост/ большая доля): товары, которые могут принести больше дохода, чем требуется ресурсов для стимулирования их прироста. Они выступают главным источником финансовых средств для развития деятельности компании. Приоритетная стратегическая цель – «сбор урожая».

«Собаки» (невысокий рост/ небольшая доля) – это товары, находящиеся в невыгодном положении по затратам и не имеющие потенциала роста. Сохранение таких продуктов требует значительных финансовых трат при малых шансах на улучшение их продаж. Приоритетная стратегическая цель – прекращение финансирования и скромное существование.

В идеале сбалансированный портфель товарных запасов организации должен содержать 2-3 товара из категории «коровы», 1-2 из категории «Звезды», несколько «проблем» в качестве задела на будущее и, возможно, небольшое число

товаров – «собак». Большое количество стареющих товаров («собак») говорит об опасности спада продаж, даже если текущие итоги функционирования фирмы относительно высокие. Большое количество новых товаров может привести к финансовым трудностям.

Еще одним довольно распространенным методом изучения ассортимента является метод Дибба-Симкина. Он используется в целях классифицирования товаров на четыре группы для определения направлений развития групп товарной массы и поиска направлений оптимизации ассортимента. Критериями классификации выступают объем реализации в денежном выражении и их вклад в покрытие расходов. Наряду с простотой и эффективностью этому методу свойственны и недостатки, во многом похожие на некоторые недостатки ABC-анализа [39].

Следовательно, все самые широко используемые методы оценки формирования запасов имеют как преимущества, так и определенные недостатки.

В связи с этим, в целях обеспечения наибольшей эффективности оценки необходимо выбрать такой метод, который в наибольшей степени будет учитывать специфические особенности конкретного предприятия.

Формирование портфеля запасов связано со следующими основными типами расходов, которые необходимо учитывать:

- расходы, связанные с заказом;
- расходы, связанные с транспортировкой (расходы данного вида, как правило, берет на себя поставщик);
- расходы, связанные с хранением;
- расходы, связанные с утилизацией;
- расходы, связанные с дефицитом (к расходам данного типа относят прямые расходы, а именно недополученную сумму прибыли прибыть, в случае отсутствия товара и наличия спроса на него, а также косвенные затраты – снижение уровня лояльности покупателей к исследуемой торговой организации) [34].

Выделяют две точки зрения на проблемы формирования товарных запасов предприятия.

С одной стороны недостаток товарных запасов может спровоцировать множество «отказов», что в условиях жесткой конкурентной борьбы означает потерю клиентов, поскольку отсутствие необходимых товаров в наличие клиенты оценивают как скудность ассортимента, что, в свою очередь, может привести к снижению имиджа данного предприятия в глазах покупателя. Клиент не получил необходимый ему товар, он не удовлетворил свои потребности, и он недоволен. Возникает понятие недополученной прибыли (прибыль, могла бы быть получена предприятием, если бы товар был в наличии). Ситуация «отказа» является недопустимой, как с точки зрения экономических интересов фирмы, так с точки зрения формирования отношения клиентов к данной организации [25].

С другой стороны, избыточные запасы связаны с определенными рисками, к которым можно отнести:

- риски, которые связаны с изменением потребительских характеристик продукции;
- риски, которые связаны с изменением цен на товары (обесценивание продукции);
- риски, которые связаны с не реализацией продукции.

Кроме указанных рисков, следует помнить и о том, что вывод большого количества финансовых ресурсов из оборота фирмы способно оказать значительное влияние на время оборачиваемости денежных средств. За счет этого может произойти сокращение общего объема финансовых ресурсов, что в первую очередь отразится на рентабельности и платежеспособности организации.

Размер товарных запасов должен быть индивидуально определен для каждой организации торговли.

В целях обоснования оптимальной величины товарного запаса используется метод экономико-математического моделирования, который основывается на применении классической модели (ЕОQ) Уилсона, дающей возможность

обосновать оптимальный размер и периодичность поставок, а также сократить до минимума общие затраты на формирование и хранение запасов товара.

Смысл данной модели заключается в доведении до минимума общих расходов по приобретению и складированию товаров в организации. Данные расходы подразделяются на два типа [40]:

– затраты по завозу товаров, в том числе расходы по транспортировке и приемке запасов;

– затраты по хранению товаров на складе (обслуживание помещений склада и складского оборудования, оплата труда сотрудников, финансовые расходы по обслуживанию капитала, вложенного в запасы и др.) [3].

Чем больший размер имеет партия заказанная партия товара и реже осуществляется доставка запасов, тем ниже будет сумма расходов по доставке материалов. Ее можно рассчитать по следующей формуле:

$$OЗрз = \frac{VПП}{РПП} \times Црз, \quad (1)$$

где  $OЗрз$  – сумма операционных затрат по размещению заказов;

$VПП$  – объем производственной потребности в данном запасе за год;

$РПП$  – средний размер одной партии товаров;

$Црз$  – средняя стоимость размещения одного заказа.

Из формулы видно, что при неизменном объеме потребности и средней стоимости одного заказа с ростом среднего размера одной партии стоимость расходов сокращается, и наоборот. Отсюда следует, что организациям более выгодно закупать товары большими партиями.

Однако, большой размер одной партии поставки сырья ведет к соответствующему увеличению операционных расходов по складированию товаров, поскольку при этом растет и средний размер запаса в днях оборота. Если приобретение товаров происходит один раз в два месяца, то средний размер их запаса составит 30 дней, а если размер партии поставки уменьшить в два раза, т.е. приобретать товар один раз в месяц, то средний размер его запаса составит 15 дней.

С учетом данной зависимости сумма расходов по складированию товаров определяется следующим образом:

$$O_{3x3} = \frac{P_{\text{ПП}}}{2} \times C_{\text{Хр}}, \quad (2)$$

где  $C_{\text{Хр}}$  – стоимость хранения единицы товара в анализируемом периоде [33, с. 97].

Математически модель ЕОQ может быть выражена следующей формулой:

$$P_{\text{ППю}} = \sqrt{\frac{2 \times V_{\text{ПП}}}{C_{\text{Хр}}}}, \quad (3)$$

Оптимальным размером является заказ, обеспечивающий минимальную стоимость совокупных расходов. С увеличением размера заказа число заказов, осуществляемых в течение года, сокращается.

Таким образом, увеличение величины заказа ведет к понижению затрат на заказ за год и самих расходов, связанных с заказом. В связи с тем, что размер заказа увеличивается, растут и расходы на хранение, потому что увеличивается средняя величина запаса, который необходимо сохранять [48].

Также в целях управления товарными запасами, расчета их оптимального размера используются:

- технико-экономические расчеты с применением различных формул, математических методов и моделей;
- система с постоянным размером заказа;
- система с постоянной периодичностью повторения заказа;
- (S'- S) система.

Первая группа способов может быть использована и в розничной, и в оптовой торговле. Наиболее часто применяемым методом технико-экономических расчетов выступает последовательное определение оптимального размера товарных запасов на каждом этапе их движения с дальнейшим суммированием данных по каждому этапу показателей.



Второй и третий способ применяют чаще на розничных торговых предприятиях, поскольку они предполагают проведение систематических проверок наличия товаров, что осуществляется в основном при торговле товарами в розницу. Сущность данных способов состоит в том, что для приведения размера товарных запасов до оптимального значения необходимо осуществлять заказы с одинаковым количеством товаров через любые временные промежутки, по мере необходимости, или заказывать нужный объем партии через одинаковые временные отрезки.

Четвертый способ используют в целях управления товарными запасами на предприятиях, занимающихся оптовой торговлей.

При этом устанавливаются два уровня наличия товарных запасов на складе  $S'$  – минимальный предел, ниже которого размер товарных запасов не снижается; и  $S$  – максимальный предел (исходя из установленных расчетных норм и нормативов) [38].

Проверку наличия товарных запасов производят через равные временные промежутки и заказывают следующую партию, когда размер запасов становится ниже уровня  $S$  либо  $S - S'$ .

Таким образом, кроме вышеуказанных способов управления товарными запасами есть и другие, но ни один из них нельзя назвать абсолютно эффективным. Предприятиям торговли рационально использовать такой метод, который бы наиболее соответствовал специфике организации их деятельности.

### 1.3 Зарубежный опыт организации системы управления запасами на предприятии

В практике зарубежных стран при формировании и организации систем управления запасами особое внимание уделяется сокращению времени и издержек обращения, связанных с характером производственных запасов. В этих целях специалистами применяются специализированные системы.

К числу наиболее распространенных систем относят:

- систему MRP (Materials Requirements Planning) – планирование потребности в материалах - система планирования производственных ресурсов;
- систему «KANBAN» – метод, обеспечивающий оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии поточного производства;
- систему «точно вовремя» (just-in-time) – общий организационный подход, с помощью которого на основе учета спроса и точного управления значительно сокращаются запасы и длительность производственно-коммерческого цикла;
- систему «OPT» (Optimized Production Technologies) – оптимизированные производственные технологии;
- систему DRP (Distribution Requirements Planning) – система управления и планирования распределения продукции [22].

При этом наиболее часто используют такие логистические методы как «KANBAN» и организационный подход «точно вовремя».

Концепция управления производством на основе системы «KANBAN» используется зарубежными фирмами в течение длительного периода времени. Принципы данной системы были разработаны японскими специалистами в 50-е годы для применения на производственных площадках фирмы «Тойота». С начала 80-х годов данная система стала использоваться и в Германии.

Система «KANBAN» характеризуется следующими особенностями:

- процесс производства продукции может быть подразделен на подсистемы по типу «поставка – получение». В рамках каждой подсистемы формируются самостоятельные участки. Централизованный процесс управления потоком материальных ценностей, становится децентрализованным на участках непосредственного движения материальных ценностей. Документооборот трансформируется для осуществления на тех же уровнях, что и движение материальных ценностей. При этом необходимость централизованной обработки данных исчезает;

– управление транспортировкой материальных запасов осуществляется из пункта назначения. Каждый участок, получающий материальные ценности для выполнения производственных процессов, должен при возникновении потребности обращаться к участку, осуществляющему доставку конкретных ресурсов;

– в целях транспортировки используют стандартные контейнеры, снабженные специальной карточкой. При разгрузке контейнера в пункте назначения его карточка остается в этом пункте и используется для последующей передачи информационных данных об использовании этого ресурса. Использованные карточки накапливаются в пункте расхода материальных ценностей; затем участок, занимающийся поставкой данного вида ресурсов, осуществляет текущий мониторинг за их потреблением. Каждая карточка отражает выполнение планового задания производственного или снабженческого процесса для конкретного участка [14].

После выгрузки содержимого контейнера он снабжается в пункте выгрузки транспортной карточкой взамен изъятой производственной.

Транспортная карточка формируется в пункте выгрузки для тех же целей, что и производственная карточка в пункте отправления. Карточки содержат полную характеристику ресурсов, необходимых для повторного заказа или выпуска. Таким образом, на участках производственного процесса, наряду с регулированием потока материалов децентрализованного типа, производятся и децентрализованные процессы сбора информационных данных.

Регулирование общего количества материалов в обороте, включая полуфабрикаты, осуществляется косвенным образом путем установления верхней границы количества материалов, так как для каждого участка выдается заранее определенное количество карточек на каждый вид материалов.

Технология «KANBAN» может применяться только в определенных случаях, и не всегда ее использование целесообразно. Одним из наиболее значимых недостатков применения технологии «KANBAN» считается сложность

осуществления средне- и долгосрочного планирования точных объемов потребности в материалах. Переход на технологию «KANBAN» целесообразен только в тех случаях, когда вопросы оптимизации по экономии издержек на переналадку производства не играют большой роли [31].

Сторонники технологии «KANBAN» особо подчеркивают возможность сокращения запасов на складах сырья и материалов на промежуточном хранении и на складах готовой продукции путем немедленной поставки материалов при возникновении необходимости в них для производства.

Этот общий принцип (применительно к области снабжения трактуемый как доставка материалов с немедленным запуском их в производство) может быть реализован и без использования технологии «KANBAN». Подобная концепция, применяемая в последнее время на многих зарубежных предприятиях, получила название «точно вовремя».

При технологии «точно вовремя» доставка материалов осуществляется непосредственно перед его использованием. Экономия на затратах при последовательном сокращении складских запасов всех видов при этом организационном подходе выше, нежели связанные с таким сокращением дополнительные расходы на частую переналадку производства, закупку и запуск в производство малых партий материальных запасов. Особенности реализации подхода «точно вовремя» на производстве в следующем [36]:

- производственный процесс организуется по поточному принципу;
- происходит сокращение запасов и выявляются узкие места производства, где ранее были скрыты возможности экономии материалов;
- высвобождающиеся при сокращении запасов средства направляются на наращивание производственных мощностей с целью ликвидации узких мест;
- сокращается время на переналадку путем использования гибких автоматизированных производств.

Внедрение подхода «точно вовремя» требует таких же предпосылок, что и технология «KANBAN». В большинстве случаев невозможно охватить

технологией «KANBAN» весь производственный процесс, поэтому целесообразно разделить его на стадии таким образом, чтобы к ним в отдельности мог быть применен подход «точно вовремя».

Подход «точно вовремя» в области снабжения предполагает, прежде всего, проведение соответствующих переговоров с поставщиками. После этого уровень запаса сырья и материалов сокращается до минимума, необходимого для покрытия потребности в них во время физической доставки. К числу обеспечивающих мер относят повышение дисциплины поставок, своевременное информирование поставщиков о сроке и объеме поставок. Реализация этого подхода предполагает, помимо соответствующей готовности поставщика, также стандартизацию обработки заказов и тесное информационное взаимодействие поставщика и покупателя. Необходимы также передача функции контроля качества предприятию-поставщику, обеспечение надежности системы транспортировки, эффективная организация приема поставляемых материалов покупателем [39].

Перечисленные факторы объясняют трудности практического внедрения подхода «точно вовремя». Помимо прочего, при планировании инвестиций необходимо оценивать степень фактической выгоды от его введения по сравнению с альтернативными вариантами. При анализе эффективности трудоемкими являются расчеты рисков. Поэтому оптимистические суждения о снижении затрат в результате введения подхода «точно вовремя» на 50% и более должны восприниматься с осторожностью [8].

Таким образом, применение зарубежных систем на российских предприятиях желательно, но не всегда возможно из-за нестабильной экономической политики, инфляции, несовершенства налогового законодательства.

Вывод по разделу один

Товарные запасы представляют собой определенное количество товаров, которое находится на предприятии торговли, на складе или в пути на какую-либо дату. Товарные запасы формируются в целях обеспечения непрерывного оборота

товаров и должны постоянно восполняться, однако их переизбыток является нежелательным, поскольку это увеличивает затраты предприятия. В организациях розничной торговли они необходимы в целях формирования широкого и устойчивого ассортимента для удовлетворения спроса потребителей. Уровень запасов товаров в большей степени завит от объема и структуры товарооборота организации торговли. В связи с этим одной из самых главных задач предприятий торговли выступают поддержание оптимальных пропорций между суммой товарооборота и уровнем запасов товаров на предприятии.

Формирование товарных запасов позволяет предприятию обеспечивать устойчивость ассортимента товаров, осуществлять определённую ценовую политику, повышать уровень обслуживания покупателей. Всё это требует поддержания на каждом предприятии оптимального уровня запасов по каждой товарной позиции. Управление товарными запасами предполагает следующие операции: нормирование запасов означает выработку экономически обоснованных нормативов; оперативный учёт и контроль; регулирование.

Наиболее рационально использовать запасы предприятия торговли при формировании товарных запасов позволяют разнообразные способы анализа спроса и продаж. Чаще всего, в этих целях применяют ABC и XYZ-анализ. В целях обоснования оптимальной величины товарного запаса используется метод экономико-математического моделирования, который основывается на применении классической модели (EOQ) Уилсона, дающей возможность обосновать оптимальный размер и периодичность поставок, а также сократить до минимума общие затраты на формирование и хранение запасов товара.

Также в целях управления товарными запасами, расчета их оптимального размера используются: технико-экономические расчеты с применением различных формул, математических методов и моделей; система с постоянным размером заказа; система с постоянной периодичностью повторения заказа; (S'- S) система. Основными инструментами управления запасами в зарубежных странах являются системы типа MR, KANBAN, JIT, OPT, DRP и их модификации.

## 2. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПРИМЕРЕ АО «ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ АРМАТУРНО-ИЗОЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД»

### 2.1 Основная организационно – экономическая характеристика АО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод»

Акционерное общество «Южноуральский арматурно-изоляторный завод» является ведущим в России производителем стеклянных и фарфоровых изоляторов, широкого спектра линейной арматуры для линий электропередачи и распределительных устройств электростанций и подстанций (сцепной, поддерживающей, натяжной, соединительной, защитной).

Уставом предусмотрены различные виды деятельности. Основным видом деятельности является выпуск продукции производственно-технического назначения, изоляторов и линейной арматуры для удовлетворения потребностей в комплектной поставке электроизоляции.

Место нахождения: 457040, Россия, г. Южноуральск Челябинской области, ул. Заводская, 1

Продукция Общества ориентирована на крупные национальные и региональные энергосистемы, обеспечивающие строительство и эксплуатацию линий электропередачи, на железнодорожные эксплуатационные службы. Это - консервативный покупатель, осторожно воспринимающий новинки, требовательный к соблюдению стандартов, обеспечению качества и надёжности. Лишь после этих факторов определяющим становится влияние цены. В сфере стеклянных и фарфоровых изоляторов новым производителям сложно завоевать доверие. Требуется длительное подтверждение надёжности изготовителя.

Потребителями продукции Общества традиционно являются:

- Федеральные, региональные и межсистемные энергетические сети (МЭС, МРСК) (38%)
- Предприятия железнодорожного транспорта (15%)

- Предприятия нефтегазовой отрасли (4%)
- Предприятия производители электроаппаратуры (3%)
- Энергосистемы стран ближнего и дальнего зарубежья (40%).

Компания обслуживает рынки строительства и реконструкции ВЛ электропередачи от 10 до 1150 кВ стран СНГ, РФ, Дальнего Зарубежья.

Общество имеет выход как на внутренний рынок (Российская Федерация), так и на внешний (страны СНГ и Дальнего Зарубежья).

Предприятие поставляет продукцию в 8 макро регионах, охватывающих все регионы, соответствующие административно территориальному делению России.

По географическому положению и преобладающим региональным тенденциям развития энерго - рынок СНГ можно разделить на 3 макро – региона: Европа, Кавказ и Центральная Азия.

К Европейской части рынка СНГ относятся: Украина, Молдова и Беларусь. Формально не относится к СНГ Латвия, Литва, но являются прилегающими странами к Беларуси и соответственно участвует в общих энергетических процессах.

Кавказ представлен странами: Армения, Азербайджан. Абхазию и Южную Осетию так же стоит рассматривать как участников этого регионального рынка, поскольку в них могут реализовываться самостоятельные инвестиционные энергопроекты. Формально не относится к СНГ Грузия, но, тем не менее, фактически вовлечена в тенденции регионального развития, как и прилегающие страны «Дальнего зарубежья»: Турция и Иран.

Центральная Азия представлена странами: Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан, Кыргызская республика. Кроме этого, рассматривать, как участников регионального развития стоит так же Иран, Афганистан и Северный Китай.

Сегментация рынка СНГ обусловлена структурой энергосистем стран и ее делением на операторов магистральных соединительных сетей, генерирующих компаний (иногда входят в состав национального оператора) и сетевых



распределительных компаний, включающих распределительные сети различного назначения: жизнеобеспечения населения, ЖД, нефтегазовой и горнодобывающей отраслей.

Крупные программы строительства и реабилитации соединительных линий и локальных распределительных сетей контролируются национальными операторами - компаниями с участием государства, поскольку осуществляются в рамках национальных инвестиционных проектов с государственными гарантиями для участников.

Собственники генерирующих мощностей (частные и государственные компании) в рамках национальных проектов осуществляют ввод новых крупных объектов генерации. Финансирование строительства отдельных малых генерирующих объектов происходит за счет капитала корпораций, при этом энергообъекты входят в собственность отраслевой группы компаний, как и линии их присоединения.

С 2014 г. организованы и работают представительства (г. Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург), через которые реализуется продукция Общества на территории РФ.

СНГ и страны дальнего зарубежья – так же прямые потребители продукции завода.

Качество выпускаемой продукции обеспечивается постоянным совершенствованием конструкций и технологий, действующей на заводе системой менеджмента качества по международному стандарту ИСО 9001:2008, сертифицированной органом по сертификации TUV NORD CERT GmbH (г. Эссен, Германия).

В декабре 2016 года на предприятии прошел сертификационный аудит действующей системы менеджмента качества на соответствие требованиям ИСО 9001:2008. По результатам экспертизы документов и оценки фактического состояния СМК, включая систему испытаний и контроля продукции, аудиторами

TUV NORD CERT GmbH несоответствий не выявлено. Предложен потенциал улучшений. Получен сертификат соответствия СМК.

Завод так же провел сертификационный наблюдательный аудит системы экологического менеджмента и системы менеджмента охраны труда и техники безопасности.

Неопределенность экономической ситуации 2015 г., характеризовавшейся ослаблением курса рубля и всплеском инфляции, сокращением доходов, ограничением доступа на международные рынки капитала, ужесточением денежной политики, ростом стоимости заимствований, сокращением объема инвестиций, ухудшением состояния платежей и расчетов в экономике России и СНГ определила основные задачи предприятия на 2016 г:

- расширение рынков сбыта, увеличение доли продаж на рынки ВЭД;
- работа с оборотным капиталом: снижение складских запасов, дебиторской задолженности.

В результате мероприятий, направленных на расширение рынков сбыта, были подписаны ряд контрактов по поставкам продукции в Италию, США, ЮАР, Индию, Китай, Бразилию. Увеличение продаж на 42% обусловлено увеличением отгрузок по данным направлениям.

Набор данных о состоянии российской экономики 2016 г. позволяют говорить о том, что сформировалось равновесие между производством, ценами и доходами. Экономика находится в состоянии, когда экономический рост возможен. Стабилизация экономических показателей и намечающиеся признаки восстановительного роста дают позитивный сигнал о текущем состоянии экономики.

Однако решительного перелома, как в экономических показателях, так и в ожиданиях бизнеса пока не произошло. Об этом говорят неустойчивые показатели динамики промышленного производства.

Выручка от продаж в 2016 году получена в сумме 3292 млн. руб., в т.ч. выручка от продажи готовой продукции составила 2468 млн. руб., доходы от

реализации покупной продукции составили 763 млн. руб. По сравнению с 2015 г. выручка увеличилась на 42% за счет увеличения объема отгрузки готовой продукции.

Себестоимость реализованной продукции возросла непропорционально объему продаж на 56% (906,6 млн. руб.).

Суммарно коммерческие и управленческие расходы по сравнению с прошлым годом увеличились на 7% и составили 542 млн. руб. Удельный вес данных затрат в полной себестоимости составил 17% против 22% 2015 г.

Структура коммерческих расходов определена учетной политикой предприятия. В 2016 г. они составили 237 млн. руб. Удельный вес коммерческих расходов в структуре полной себестоимости – 7,7% (факт прошлого года – 8,4%). По сравнению с прошлым годом коммерческие расходы увеличились на 59 млн. руб.

Данная статья расходов состоит из расходов на транспортировку и хранение готовой продукции – 58%, расходов на зарплату (с учетом страховых взносов) коммерческого персонала – 15%, расходов по привлечению заказчиков – 4%, расходов на аренду обособленных подразделений – 3%.

Увеличение абсолютного значения коммерческих расходов связано увеличением объема продаж.

Удельный вес управленческих расходов по сравнению с прошлым годом снизился на 6% и составляет в структуре полной себестоимости 9,9%, против 15% прошлого года.

Управленческие расходы в абсолютном выражении снизились на 18,7 млн.руб.

Прибыль от продаж получена в сумме 215 млн. руб., что на 12% выше уровня 2015 г.

Прочие доходы за отчетный период составили 551 млн. руб. Данная сумма получена за счет дохода от курсовой разницы – 261,7 млн. руб., покупки-продажи векселей – 45,8 млн. руб., реализации ТМЦ и основных средств – 81,5 млн. руб.,

списание кредиторской задолженности – 12,6 млн. руб, уступка права требования 101 млн. руб.

Прочие расходы составили – 614,6 млн. руб., в том числе:

- 300,3 млн. руб.- расходы по курсовой разнице;
- 45,8 млн. руб. – покупка продажа векселей;
- 15,3 млн. руб. – штрафные санкции;
- 7,3 млн. руб. - услуги банка;
- 41,8 млн. руб. – резерв по сомнительным долгам;
  - 26,9 млн. руб. – расходы, имеющие социальную направленность, закрепленные договором.
- 74,3 млн. руб. себестоимость реализованных ТМЦ и основных средств,
- 1,9 млн. руб. – списание по актам.
- 101 млн.руб.- договор уступки права требования.

Проценты к уплате 118,2 млн. руб., что ниже прошлого года на 9% (-11,4 млн. руб.).

Прибыль до налогообложения в 2016 г. с учетом всех доходов и расходов получена в размере – 38,8 млн. руб., что почти в 2 раза ниже уровня прошлого года. Начислено налога на прибыль за отчетный период 4,9 млн. руб. Нераспределенная прибыль отчетного периода получена в размере 15,5 млн. руб. (на 40 млн. ниже 2015 г.).

Финансовая устойчивость отражает степень зависимости компании от внешних источников финансирования и характеризует возможность компании сохранить способность отвечать по текущим обязательствам в будущем. Финансовая устойчивость определяется соотношением собственных и заемных средств, а также их структурой. Показателем, характеризующим финансовую устойчивость организации, является коэффициент автономии (соотношение собственного капитала и заемного капитала). На конец анализируемого периода величина коэффициента автономии составляет 1,65.

## 2.2 Результаты ABC и XYZ- анализа запасов АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»

На исследуемом заводе происходят непрерывные технологические процессы, поэтому должен существовать запас материалов, обеспечивающий эти процессы. Запас формируется следующим образом: определяется неснижаемый страховой запас, который должен обеспечивать непрерывную работу при форс-мажорных обстоятельствах, минимальный запас, размер которого обеспечивает работу производства от размещения заказа до поступления материала и максимальный запас, равный нормативу дневной нормы расхода умноженный на период до следующей поставки.

Расчет запасов производится на основании информации о продаже продукции собственного производства за прошедший период, как правило – год, но чем длиннее выбранный период, тем точнее данные отражают происходящие на предприятии процессы.

Так как предприятие занимается производством стеклянных изоляторов, то будем использовать данные для анализа по материалам, комплектующим и стеклодеталям. На основании данных проведен анализ ABC за 2016 год по трем параметрам: количеству, выручке и маржинальной прибыли.

В проведенном ABC - анализе получили следующие результаты. Разберем группу «А». Она состоит из самых важных комплектующих для сборки определенного вида изоляторов (шапка, стержень и замок), также в эту группу входит продукция для производства (сода кальцинированная, калий углекислый, глинозем, песок кварцевый, каолин, доломит, пегматит, чугун, цинк и алюминиевый сплав и т.д.). Не менее важной составляющей, которая также входит в группу «А» проведенного анализа являются продукция кузнечно-прессового цеха (круги, листы стальные и полосы различных размеров). Без всех этих товарных единиц невозможно полноценное производство. Они должны

постоянно находиться среди запасов и быть под количественным и качественным контролем. Ведь они обеспечивают основную долю товарооборота.

Рассмотрим соотношение количества товарных позиций и товарооборота в рублях по группам ABC - анализа (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Соотношение количества товарных позиций и товарооборота в рублях по группам ABC - анализа

Группа	Количество товарных единиц,		Товарооборот, руб.	Доля товарооборота, %
	шт.	%		
А	55	1,06	457 553 695,690	79,98
В	305	5,92	85 791 054,71	14,99
С	4792	93,01	28 717 429,84	5,02
Итого	5152	100	572 062 180,240	100

Группа «В» содержит объекты, которые менее важны для предприятия и требуют обычного контроля и налаженного учета. Их нахождение в запасах необходимо, но в малых количествах.

Группа «С» включает в себя огромное количество товарных позиций, которые, находясь на складах, «омертвляют» денежные средства предприятия, находясь в запасах и при этом имея практически нулевую долю в товарообороте предприятия.

Проведенный ABC – анализ позволил сделать такой вывод, что категория «А» - стратегическая продукция АО «ЮАИЗ», требующая постоянного присутствия на складах, страхового запаса; категория «В» - продукция, расширяющая ассортимент и повышающая привлекательность предприятия, продаваемая вместе с категорией «А», а также должна быстро изготавливаться, но категория «С» - продукция редко продаваемая, изготавливаемая строго под заказ.

Так как в группу «А» могут попасть изделия, одновременно проданные в большом количестве и с хорошей наценкой, производится XYZ – анализ продукции на основе сравнения стабильности объема продаж.

Проведем XYZ – анализ по номенклатуре стеклянных изоляторов, используя количество и их продажи за период с января 2015 года по март 2016 года (Приложение А).

В результате проведенного анализа мы получили три категории продукции: «Х» -стабильные, прогнозируемые продажи, «У» - имеются небольшие колебания в продажах, «Z» - нерегулярные и плохо прогнозируемые продажи. Общая картина нашего XYZ – анализа показывает, что предприятие не имеет стабильности в продажи стеклянных изоляторов.

Сформировавшиеся группы AX, BX, AY – регулярные продажи, приносящие большой материальный доход. Для таких групп рассчитаем минимальное и максимальное количество остатков на складе (таблица 2.2).

Минимальное среднее значение – количество товаров, ниже которого не должны опускаться запасы производства. Максимальное среднее значение – количество товаров, выше которого не должны быть остатки на складе, кроме остатков под конкретные заказы, заказанное количество изначально может быть больше максимального запаса.

Полученные ниже расчеты показывают, что на предприятии производят только один вид стеклянных изоляторов, спрос на который есть всегда и его продажи прогнозируемы, поэтому его минимальный запас составляет 45000 штук, а максимальный доходит до 70000 штук. При этом себестоимость этого изолятора совсем небольшая – 142,99 рублей.

Следующие группы BY, CY, BZ (только значения, близкие к BY), которые получились в результате XYZ – анализа позволяют нам определить среднее количество и среднее значение заказов за месяц, а также среднее количество продукции в заказе (Приложение Б).

Таблица 2.2 – Расчет минимального и максимального количества остатков на складе

Номенк латура	Ср.знач. шт.	Ср.знач. руб.	Сумма квадратов	Числитель форм.	Кв. откл.	XYZ	ABC	Группа	Мин. шт.	Макс. шт.	Цена Руб.	Мин. руб.	Макс. руб.
ПС70Е	43836	13847225,84	739987573091367,00	7023710,19	50,72	Y	A	AY	30000	55000	246,98	7409400	13583900
ПСВ120Б	9175	5006000,63	183173110995813,00	3494501,50	69,81	Y	A	AY	4500	14000	373,88	1682460	5234320
ПСВ120	11964	7094319,70	627855794944377,00	6469702,70	91,20	Y	A	AY	7000	18000	367,64	2573480	6617520
ПСД70Е	31006	14726739,52	1632301143132100,00	10431686,16	70,84	Y	A	AY	20000	44000	291,6	5832000	12830400
ШФ20Г	56305	10214956,72	193056417521535,00	3587537,85	35,12	X	A	AX	45000	70000	142,99	6434550	10009300
ШФ20Г1	20064	5436193,28	66678349232277,20	2108369,82	38,78	Y	A	AY	13500	25600	245,25	3310875	6278400
НБ-2-6	2498	675537,82	1545511351158,46	320989,24	47,52	Y	A	AY	1500	3500	300,38	450570	1051330
СР-12-16	2648	198443,46	294278116940,34	140066,20	70,58	Y	A	AY	1800	3900	46,34	83412	180726
СР-16-20	1285	208656,11	661401862009,19	209984,42	100,64	Y	A	AY	700	1800	124,09	86863	223362
СР-7-16	3514	177281,34	208019996120,05	117762,47	66,43	Y	A	AY	1300	4400	40	52000	176000
СРС-7-16	5545	302231,13	1038194965943,69	263083,63	87,05	Y	A	AY	3000	8700	51,67	155010	449529
СК-12-1a	5011	663336,62	1564137740859,05	322917,71	48,68	Y	A	AY	3000	6500	130,75	392250	849875
У1-7-16	9041	872114,78	5205298973682,99	589083,98	67,55	Y	A	AY	4000	14000	51,67	206680	723380
ИТОГО												28669550	58208042



Сопоставляем полученные данные с технологическим процессом – можем ли мы гарантировано произвести указанное количество в течение месяца. Если производство возможно, то создаем запас основных материалов на складе в размере обеспечения максимального производства, если не получается, тогда создаем запас комплектующих на складах также под максимальное производство.

В результате проведенного анализа, мы получили, что предприятие сможет произвести необходимое количество товарных единиц в течение месяца, но не по всем позициям номенклатуры. Практически 85% товаров нуждаются в запасах материалов, а оставшимся 15% необходим запас комплектующих.

Сначала рассмотрим формирование запаса: основных материалов производства фарфоровых изоляторов (таблица 2.3); производства стеклянных изделий (таблица 2.4); участка сборки стеклянных изоляторов (таблица 2.5); материалов на тару (таблица 2.6); литейного производства (таблица 2.7). Далее следует изучить запасы стеклодеталей (таблица 2.8) и комплектующих для стеклянных изоляторов (таблица 2.9) и комплектующих для линейной арматуры (таблица 2.10).

Таблица 2.3 - Производство фарфоровых изоляторов

Организация		Цена плановой с/с	Средне суточный расход сырья, шихта	Среднесуточный расход сырья, глазурь	Итого среднесуточный расход сырьевых материалов	Кол-во дней запаса мин	Кол-во дней запаса макс	МИН Сумма запаса, кол-во	МИН Сумма запаса, руб	МАКС Сумма запаса, кол-во	МАКС Сумма запаса, руб.
Подразделение организации											
Номенклатура, Код	Единица измерения										
+ Производство фарфоровых изоляторов											
Пиролюзит молотый, 020000001	т	27 204		0,018	0,018	30	395	0,54	14690,16	7,11	193420,44
Шихта АОЗТ "Веско" из огнеупорных и тугоплавких глин, 020101001	т	7 387	3,300		3,300	30	60	99	731313	198	1462626
Песок кварцевый Ташлинский Б-100-1,Б-100-2 ГОСТ 22551-77, 020102001	т	1 298		0,024	0,024	30	45	0,72	934,56	1,08	1401,84
Каолино-кварцевая смесь месторождения "Журавлиный Лог", 020103003	т	924	6,705		6,705	10	40	67,05	61954,2	268,2	247816,8
Каолин первичный щелочной, 020103009	т	2 022	4,600	0,139	4,739	30	60	142,17	287467,74	284,34	574935,48
Рудная мелочь(хромовая) 0-40мм Сарановского месторождения, 020104001	т	16 426,5		0,029	0,029	30	395	0,87	14291,055	11,455	188165,5575
Доломит для стекольной промышленности Ковровского месторождения, 020108001	т	1 573		0,027	0,027	30	45	0,81	1274,13	1,215	1911,195
Пегматит КПШМ 0,2-2, 020108049	т	10 538	0,750		0,750	40	100	30	316140	75	790350
Бой фарфоровый 110 п/гр, 490601001	т	984									
Возвратные отходы массы 110 п/гр, 490601003	т	984									
Итого									1 428 064,85		3 460 627,31

Таблица 2.4 - Производство стеклянных изделий

Организация		Цена плановой с/с	Среднесуточный расход сырья при работе одной линии	Кол-во дней запаса мин	Кол-во дней запаса макс	Сумма запаса мин кол-во	Сумма запаса мин, руб.	Сумма запаса макс, кол-во	Сумма запаса макс, руб.
Подразделение организации									
Номенклатура, Код	Единица измерения								
+ Цех стеклоизделий									
Песок кварцевый Ташлинский Б-100-1,Б-100-2 ГОСТ 22551-77, 020102001	т	1 298	21,6000	30	45,00	648	841104	972	1261656
Известняк АО "Тургоякское рудоуправление" , 020105003	т	1 109	1,0000	10	20,00	10	11090	20	22180
Доломит для стекольной промышленности Ковровского месторождения, 020108001	т	1 573	4,7000	30	45,00	141	221793	211,5	332689,5
Калий углекислый технический полутороводный (поташ 2 сорт) Гост 10690-73 ЗАО "Пикалевская сода", 020108004	т	30 976	1,3000	30	45,00	39	1208064	58,5	1812096
Глинозем Каменск- Уральский Г-00, Г-0, 020108006	т	35 556	0,5000	6	36,0	3	106668	18	640008
Калий углекислый технический кальцинированный (поташ) Гост 10690-73 ЗАО "Пикалевская сода", 020108025	т	46 187	0,4000	10	55,00	4	184748	22	1016114
Сода кальцинированная техническая Березники (марка А), 020108089	т	11 950	4,3000	15	30,00	64,5	770775	129	1541550
Сульфат натрия (Салават), 020108092	т	4 515	0,2000	7	67,00	1,4	6321	13,4	60501
Стеклобой (1 сорт), 490701001	т	750	17,0000					0	
Итого							3 350 563,0		6 686 794,5

Таблица 2.5 - Участок сборки стеклянных изоляторов

Организация		Цена плановой с/с	Норма расхода в день	Кол-во дней поставки (минимальный запас)	Кол-во дней поставки (максимальный запас)	Минимальный запас на время поставки в натур. Показателях	МИН Сумма потребности по плану по цене плановой с/с	Максимальный запас в натуральных	МАКС Сумма потребности по плану по цене плановой с/с
Подразделение организации	Единица измерения								
Номенклатура, Код	Единица измерения								
Песок кварцевый	т	#####	0,90	30	45	27	35 433,99	40,5	59056,65
Цемент ЦЕМ I 42,5Н	т	3 729	2,30	7	14	16	60 036,90	32,2	52206
Гвозди 1.8x32, 030116018	кг	37	0,05	10	40	1	18,50	2	1480
Гвозди 2.5x60, 030116060	кг	36	10,60	10	40	106	3 816,00	424	1440
Гвозди 3x70, 030116085	кг	35	13,30	10	40	133	4 655,00	532	1400
Лента стальная упаковочная	кг	44	4,34	10	40	43	1 909,60	173,6	1760
Бензин Регуляр-92,	л	33	25,20	3	33	76	2 494,80	831,6	1089
Битум нефтяной строительн.	т	26 340	0,01	15	45	0	2 370,60	0,27	1185300
Полипласт СП-1	т	15 848	0,02	10		0	3 486,56	0	0
Пленка полиэтиленовая (кг)	кг	130	12,30	10	40	123	15 990,00	492	5200
Пленка стрейч для машинной упаковки	кг	156	32,00	7	37	224	34 944,00	1184	5772
Поролон 20мм, 090106002	шт	220	0,03	10	40	0,3	72,60	1,32	8800
Скотч 50 мм, 110403073	шт	41,10	1,50	5	35	8	308,25	52,5	1438,5
Манипуляционный знак,	шт	2	177,00	5	35	885	1 770,00	6195	70
Гофрокартон , 110502007	кг	43	0,42	5	35	2	91,01	14,819	1504,65
Прокладка кожаная Ф-	шт	1	3 561,50	5	35	17808	17 807,50	124652,5	35
Прокладка кожаная Ф-37,5мм, 110901002	шт	1	3 087,50	5	35	15438	15 437,50	108062,5	35
Прокладка кожаная Ф-29мм, 110901006	шт	1	2 028,70	5	35	10144	10 143,50	71004,5	35

## Окончание таблицы 2.5

Организация		Цена плановой с/с	Норма расхода в день	Кол-во дней поставки (минимальный запас)	Кол-во дней поставки (максимальный запас)	Минимальный запас на время поставки в натур. Показателях	МИН Сумма потребности по плану по цене плановой с/с	Максимальный запас в натуральных	МАКС Сумма потребности по плану по цене плановой с/с
Подразделение организации									
Номенклатура, Код	Единица измерения								
Участок сборки стеклянных изоляторов									
Скобы, 190245001	тыс. шт	84	0,15	10	40	2	126,00	6	3360
Скобы прямоугольные закаленные 6 мм, 190245015	тыс. шт	34	0,17	10	40	2	57,80	6,8	1360
Итого							213530,11	313722,11	1376141,80

## Таблица 2.6 - Материалы на тару

ед. изм.	кол-во в год	Лимитная цена	среднемес. Расход	Среднедневно й расход	Минимальный запас (срок поставки)	Максимальный срок поставки	Минимальный запас	Максимальный запас	Минимальный запас, руб.	Максимальный запас, руб.
м3	1 238,700	6 101,00	103,2	4,69	15	30	70	140,8	429392,54	858785,1
м4	916,133	6 101,00	76,3	3,47	15	30	52	104,1	317575,42	635150,8
м5	142,400	4 407,00	11,9	0,54	15	30	8	16,2	35656,64	71313,3
м6	101,6	4407,00	8,5	0,38	15	30	6	11,5	25440,41	50880,8
м7	151,300	6 101,00	12,6	0,57	15	30	9	17,2	52447,80	104895,6
Тыс. шт.	5094	129,660	424,5	19,30	10	25	193,0	482,4	25018,49	62546,2
Тыс. шт.	292,5	233,05	24,4	1,11	10	25	11,1	27,7	2582,09	6455,2
шт.	513000	0,12	42750,0	1943,18	10	25	19431,8	48579,5	2331,82	5829,5

Итого

890445,20

1795856,599

Таблица 2.7 – Анализ материалов литейного производства

Организация		Цена плановой с/с	Количество продукции по плану	Количество потребности по плану	Сумма потребности по плану по цене плановой с/с
Подразделение организации					
Номенклатура, Код	Единица измерения				
ООО "ЮАИЗ-ЛП"			1 041 232	1 995,336	4 771 585,34
Глина нижеуфельская для керамических материалов марки НУК ТУ 5751-032-59284560-2006, 020101002	Т	790	86 874	7,391	5 838,89
Песок формовочный, 020102007	Т	550	86 874	106,811	58 746,05
Ферросилиций ФС-45, 020201010	Т	57 600	86 264	5,87	338 112
Модификатор комп. ФС 65 Ба4, 020201056	Т	110 000	77 864	0,563	61 930
Модификатор ФСМг620 Ла, 020201620	Т	124 000	86 264	3,532	437 968
Чугун передельный, 020202002	Т	17 390	86 264	83,115	1 445 369,85
Крепитель УСК-1, 020205006	Т	48 789	85 842	2,112	103 042,39
Лигносульфонаты технические жидкие, 020206001	Т	8 465	86 874	4,647	39 336,91
Сплав алюминиевый литейный АК7 (чушка), 040901005	Кг	97	6 528	1 650,941	160 141,28
Цинк чушковый ЦВО, 040902001	Т	118 000	86 264	14,541	1 715 838
Стальные лом и отходы N1 (4А), 490105004	Т	6 000	86 264	58,044	348 264
Стружка чугунная (24А) ГОСТ 2787-75, 490105431	Т	6 150	86 264	2,575	15 836,25
Возврат магниевого чугуна ВЧ-50, 490801001	Т	580	86 264	53,909	31 267,22
Возврат сплава собств.произв-ва АК7(АЛ9), 490801003	Т	7 700	6 528	1,285	9 894,5
Лист алюминиевый АД1М 1мм, 040101001	Кг	220	86 264	8,663	1 905,86
Свинец чушковый, 040903001	Кг	93	86 264	39,404	3 664,6
Лак НЦ-134, 080402010	Кг	122	86 264	21,192	2 585,41
Пудра алюминиевая ПАП-1, 080501001	Кг	403	86 264	2,616	1 054,23
Аммоний хлористый технический, 090203021	Кг	53	86 264	450,416	23 872,05
Цинк хлористый технический, 090203116	Кг	187	86 264	216,533	40 491,69
Порошок цинковый, 090203164	Кг	476	86 264	1,291	614,51
Итого			1 645 080	2 735	4 845 774

Таблица 2.8 – Анализ запасов стеклотеталей

№ п/п	Наименование стеклотеталей	МИН, дней	МАКС (Период без профилактик и переналадок(дней))	Суточная производительность линии, шт./сут.	МИН запас стеклотеталей	МАКС запас стеклотеталей	Производственная сб/ст	МИН Стоимость	МАКС Стоимость
1	ПС-70 Е	2	7	13 370	26 740	93 590	68	1 821 261	6 374 415
2	ПСД70Е	2	7	8 950	17 900	62 650	113	2 027 354	7 095 739
3	ПС 120, 52-3, 52-5	2	7	12 320	24 640	86 240	40	993 731	3 478 059
4	ПСВ 120	2	7	6 660	13 320	46 620	123	1 634 098	5 719 342
5	U 140 РВ	2	7	5 330	10 660	37 310	136	1 445 176	5 058 117
6	ПС 160, 52-8	2	7	8 140	16 280	56 980	108	1 753 519	6 137 316
7	ПСВ 160А	2	5	5 140	10 280	25 700	166	1 704 835	4 262 088
8	ПС 160К	2	7	4 800	9 600	33 600	153	1 471 968	5 151 888
9	ПС 210В	2	7	7 220	14 440	50 540	117	1 683 993	5 893 975
10	ПС 210В1	2	7	7 220	14 440	50 540	142	2 050 913	7 178 196
11	ПСВ 210А	2	5	7 220	14 440	36 100	117	1 683 993	4 209 982
12	U240В, 52-11	2	7	5 840	11 680	40 880	145	1 699 090	5 946 814
13	ПС 300В	2	5	4 880	9 760	24 400	157	1 529 880	3 824 700
14	ПС 300Г	2	5	3 830	7 660	19 150	199	1 524 263	3 810 659
15	ПСВ 300А	2	7	2 620	5 240	18 340	311	1 627 072	5 694 753
16	ПС 400В	2	5	2 540	5 080	12 700	317	1 611 427	4 028 567
17	ПС 70И (U70BL)	2	7	9 740	19 480	68 180	97	1 890 924	6 618 233
18	ПС 120В (U120В)	2	7	8 610	17 220	60 270	94	1 622 296	5 678 037
19	U120AD	2	7	6 990	13 980	48 930	123	1 725 551	6 039 430
20	U160AD	2	7	4 980	9 960	34 860	165	1 641 607	5 745 625
21	AD(U160AD)	2	7	4 980	9 960	34 860	170	1 688 618	5 910 164
22	U210AD	2	7	4 020	8 040	28 140	183	1 471 320	5 149 620
23	ШС10 Е	2	7	11 010	22 020	77 070	53	1 168 381	4 089 334
24	ШС10 И	2	7	11 010	22 020	77 070	61	1 339 697	4 688 939
ВСЕГО					334 840	1 124 720		38 810 968	127 783 991

Таблица 2.9 – Анализ запасов комплектующих для стеклянных изоляторов

Номенклатура	Код	Количество	Стоимость
		Ед. отчетов	Без НДС
Комплектующие изделия/ Итого	530400000	596 973,000	35 153 306,550
Замок	530403000	209 248,000	2 052 670,010
Замок V-16 А	530403012	37 999,000	326 031,42
Замок V-20	530403022	30 740,000	390 398,00
Замок W-16 А	530403011	140 509,000	1 336 240,59
Стержень	530401000	177 861,0	6 307 415,0
Стержень 120-01	530401015	36 867,000	1 196 334,15
Стержень 120-02	530401016	4 197,000	136 192,65
Стержень 160	530401025	22 995,000	1 315 314,00
Стержень 210 (38,5)	530401042	7 992,000	485 274,24
Стержень 70	530401002	5 810,000	174 300,00
Стержень 70-01		100 000,000	3 000 000,00
Шапка	530402000	209 864,000	26 793 221,500
Шапка 120	530402021	40 576,000	5 173 440,00
Шапка U-120-02	530402023	32 491,000	4 077 620,50
Шапка U-160-02	530402001	22 995,000	4 530 015,00
Шапка U-210-02	530402043	7 992,000	1 902 096,00
Шапка U-70-02	530402013	5 810,000	610 050,00
Шапка 70		100 000,000	10500000

Таблица 2.10 – Анализ запасов комплектующих для линейной арматуры

Номенклатура	Код	Количество	Стоимость
		Ед. отчетов	Без НДС
Комплектующие изделия(итого)	530400000	147 232,000	3 788 319,96
Детали линейной арматуры	530440000	7 666,000	647 356,00
Детали чугунного произ-ва	530413000	3 391,000	311 444,80
Звено	530422000	11 354,000	462 168,56
Корпус.КПП	530421000	3 219,000	240 722,80
Корпус.ЛП	530412000	5 009,000	547 151,40
Метизы	530431000	17 336,000	231 368,10
Метизы покупные оцинкованные	530432000	73 561,000	251 178,50
Палец	530430000	17 614,000	458 265,05
Планка,пластина	530423000	2 774,000	260 720,00
Плашка.Цветное литье	530411000	5 308,000	377 944,75
Линейная арматура	530300000	1 815,000	88 557,60
Серьга	530321000	1 815,000	88 557,60



По результатам проведенных анализов можно составить таблицу нормативов материальных запасов АО «ЮАИЗ» (таблица 2.11) в рублях, которая позволит оценить сумму затрат на хранение запасов в минимальных количествах, то есть создание страхового запаса и в максимальных количествах, то есть возможность предприятия избежать излишка постоянно неиспользуемых товарных единиц.

Таблица 2.11 – Таблица нормативов материальных запасов АО «ЮАИЗ»

Наименование	Минимальный запас, руб.	Максимальный запас, руб.
Склад готовой продукции	28 669 550,0	58 208 042,0
Склад стеклотеталей	38 810 968,2	127 783 990,5
Комплекующие для стеклянных изоляторов	-	35 153 306,6
Комплекующие для линейной арматуры	-	3 788 320,0
Материалы производства фарфоровых изоляторов	1 428 064,8	3 460 627,3
Материалы производства стеклянных изоляторов	3 350 563,0	6 686 794,5
Материалы сборочного производства	213 530,1	1 376 141,8
Материалы на тару	890 445,2	1 795 856,6
Материалы литейного производства		4 845 773,7
Итого	73 363 121,4	243 098 852,9

В результате проведенных ABC и XYZ – анализов, нами была выявлена проблема, происходящая на исследуемом предприятии.

Сравним итоговые цифры товарооборота запасов, полученные в ABC – анализе, это составляет 572 062 180,240 рублей и норматив максимального запаса предприятия на 2016 год, который составляет 243 098 852,9 рублей, что почти вдвое меньше имеющихся запасов. Следовательно, предприятие имеет огромные излишки, которые не приносят прибыли.

### 2.3 Анализ взаимодействия логистических подразделений АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»

АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» состоит из нескольких служб: служба закупок и транспорта; служба сбыта и производства; служба финансов и экономики. Рассмотрим каждое из этих подразделений подробнее.

Сначала проведем анализ службы закупок и транспорта (СЗиТ).

Непосредственное руководство исследуемой службой осуществляет заместитель генерального директора по закупкам и транспорту. Служба закупок и транспорта и ее подразделения относятся к центрам финансового учета, т.е. им определены лимиты (нормы) затрат.

Основные функции анализируемой службы:

1. Приобретение необходимых на производстве материальных ресурсов
2. Обеспечение доставки товарно-материальных ценностей как извне, так и перемещение их внутри предприятия
3. Организация хранения и выдачи товарно-материальных ценностей в производство
4. Организация работы по сбору и утилизации отходов производства

Рассмотрим схему работы службы закупок и транспорта на предприятии (рисунок 2.1)

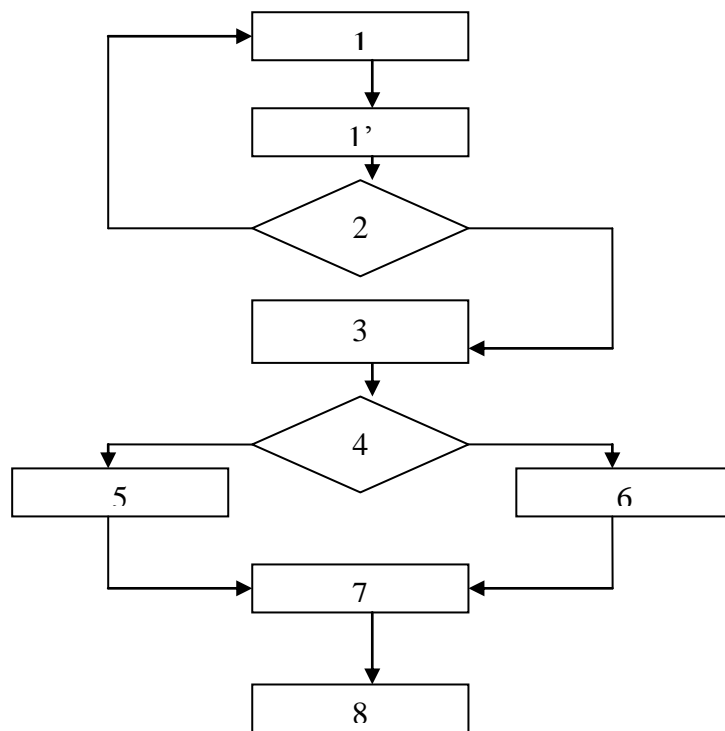


Рисунок 2.1 – Схема работы службы закупок и транспорта на предприятии

- 1 - Потребность в ТМЦ на программу производства
- 1' - План поставок ТМЦ по срокам и стоимости
- 2 - Согласование плана с финансовыми возможностями предприятия
- 3 - Организация закупок ТМЦ
- 4 - Определение транспорта для поставки ТМЦ (свой /сторонний)
- 5,6 – Транспортировка ТМЦ
- 7 – Приемка, складирование и хранение ТМЦ
- 8 – Распределение, выдача и доставка ТМЦ на производство, контроль

Потребность предприятия в ТМЦ на годовую производственную программу определяется в конце года и далее корректируется в соответствии с изменением производственной программы.

Планирование поставок СЗиТ можно представить в виде схемы (рисунок 2.2)

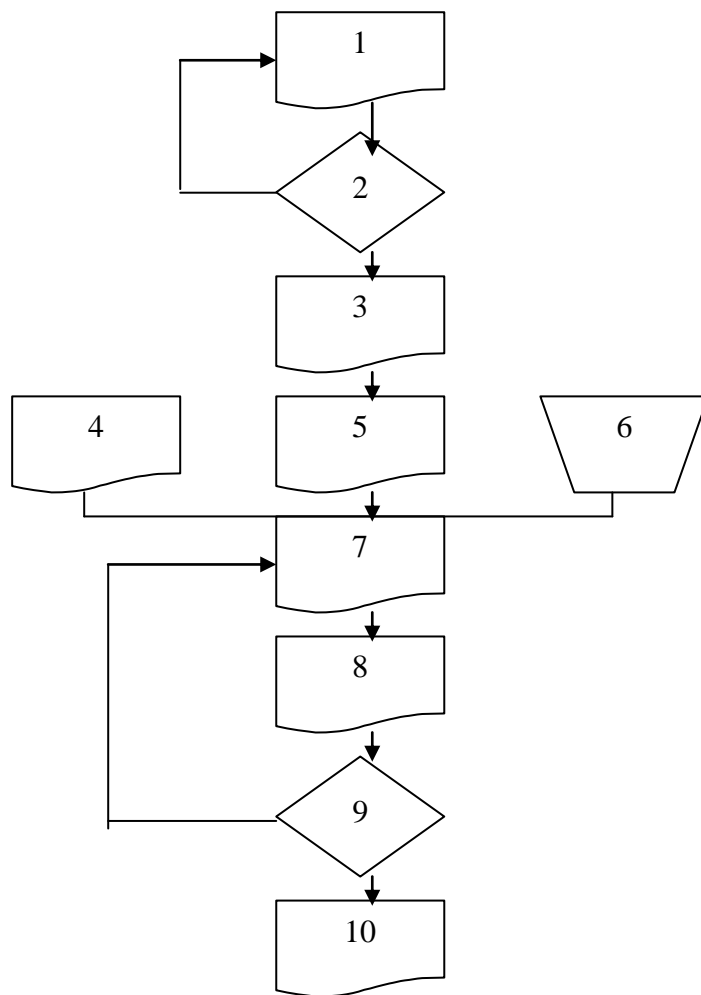


Рисунок 2.2 – Планирование поставок службы закупок и транспорта

1 – Проект программы производства

2 – Анализ СЗиТ на предмет возможности выполнения программы

3 – План производства

4 – Остатки на складах

5 – Потребность производства

6 – Планируемый запас

7 – План закупок

8 – График закупок

9 – Согласование плана и графика закупок

10 – План и график закупок

По схеме видно, что СЗиТ определяет при планировании только величину планируемого запаса. Прочие данные поступают в СЗиТ извне и от данной службы не зависят. Кроме того, точность планирования зависит от полноты и

своевременности поступления информации в части остатков на складе. Остатки ТМЦ на складах, фактически полученные на программу производства, определяют получение материалов.

В настоящее время планирование размера запаса, размера заказа на предприятии определяются руководителями направлений и специалистами самостоятельно на основании опытных оценок. Проводится работа по созданию системы нормирования размеров заказа, запаса по всем видам ТМЦ, с целью исключения сбоев в поставках ТМЦ на завод. Система нормирования размеров заказа включает в себя: проведение «ABC» и «XYZ» анализов поступающих на производство ТМЦ; оценка страхового запаса для ТМЦ; определение страховых запасов для ТМЦ; формирование лимитов.

Транспортирование ТМЦ осуществляется в основном железнодорожным и автомобильным транспортом. Поставки железнодорожным транспортом осуществляются через дочернее предприятие завода ( в данной работе не рассматривается), а поставки автомобильным транспортом осуществляются через автотранспортный цех, входящий в структуру СЗиТ. На обеспечении процедуры закупок СЗиТ находится 12 автомобилей. Автотранспорт в основном относительно старый и изношенный, требующий значительных затрат на ремонт и обслуживание.

Получение и сопровождение грузов осуществляют либо экспедиторы отдела материально – технического обеспечения, либо сотрудники технических отделов СЗиТ, которые делали заявку на транспорт.

Складирование, хранение и выдачу в производство ТМЦ осуществляет цех обеспечения производства. Основной целью его деятельности является оптимизация затрат в процессе хранения, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.

Перемещение ТМЦ внутри завода осуществляется автотранспортом или электрокарами на основании заявок цехов.

На предприятии установлены нормативы (лимиты) остатков ТМЦ на складах. Ответственность за соблюдение лимитов на складах несут те подразделения СЗиТ, которые осуществляют поставки ТМЦ (отдел материально-технического обеспечения, цех обеспечения производства)

Далее проанализируем службу сбыта и производства. Непосредственным руководителем данной службы на АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» является заместитель генерального директора.

Процесс функционирования службы «Сбыт и производство» можно представить в виде схемы (рисунок 2.3).

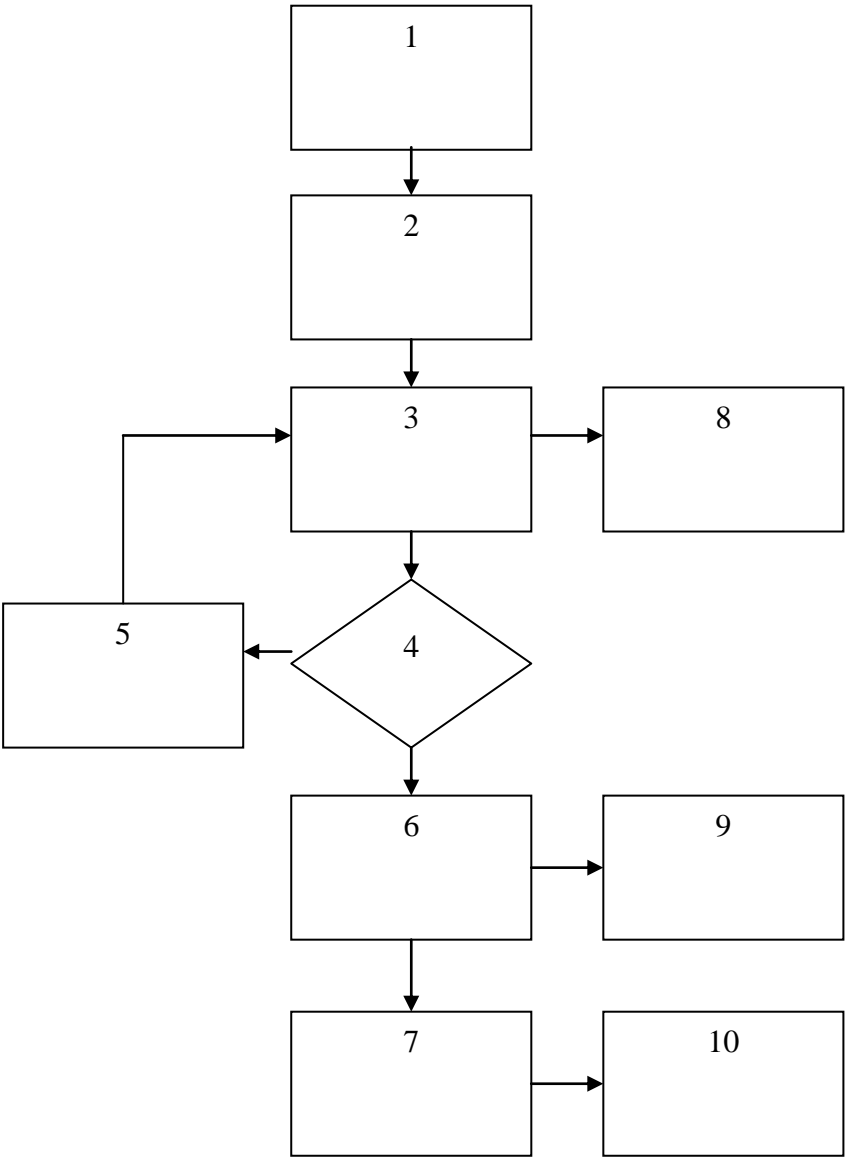


Рисунок 2.3 – Процесс функционирования службы сбыта и производства

- 1 – Планирование продаж
- 2 – Планирование производства
- 3 – Производство готовой продукции
- 4 – Анализ соответствия плана производства и фактического состояния дел
- 5 – Проведение корректирующих мероприятий
- 6 – Складирование готовой продукции
- 7 – Реализация готовой продукции
- 8 – Сбор и обработка данных о ходе производства
- 9 – Сбор и обработка данных о готовой продукции на предприятии
- 10 – Сбор и обработка данных о ходе отгрузки готовой продукции

Производство на АО «ЮАИЗ» можно условно поделить следующим образом: с непрерывным циклом; с коротким циклом подготовки производства; с длительным циклом подготовки производства. К последнему относится производство в кузнечнопрессовом цехе.

Кроме того АО «ЮАИЗ» производит в качестве полуфабрикатов для собственного производства значительное количество изделий, которые можно приобрести на стороне. Анализ целесообразности производства или приобретения данных изделий у сторонних производителей на предприятии не систематизирован.

Реализация продукции на АО «ЮАИЗ» проводится по соглашению сбытовой снабженческой компании «Уралинвестэнерго», расположенной в городе Екатеринбурге, следующим образом: ССК реализует продукцию предприятия на территории РФ; АО реализует продукцию за пределами РФ.

Коммерческая группа отдела маркетинга и сбыта занимается поставками на предприятие комплектующих изделий, товаров и продукции. Специалисты по маркетингу принимают участие в представлении предприятия на выставках; ведут базу данных по конкурентам, исследуют рынок, прогнозируют объем продаж, выявляют эффективные рынки сбыта.

Группа заместителя начальника отдела маркетинга и сбыта: разрабатывает проекты годового и ежемесячных планов по выпуску готовой продукции, осуществляет контроль за исполнением графика выпуска продукции, обеспечивает контроль за состоянием запасов готовой продукции на складе, организует своевременную отгрузку готовой продукции, принимает меры по обеспечению своевременного поступления предоплаты, обеспечивает учет выполнения заказов и договоров, ведет работу по претензиям грузополучателей.

Бюро внешнеэкономических связей проводит согласование условий поставок, подготовку и заключение договоров на поставку продукции на внешний рынок, организует и контролирует отгрузку продукции в соответствии с требованиями условий договоров и с объемом необходимых сопроводительных и таможенных документов, разрабатывают проекты планов реализации, принимает участие в организации визитов представителей заказчика и приемке продукции.

Следующее подразделение, которое мы будем рассматривать – это служба финансов и экономики.

Непосредственное руководство направлением службы осуществляет заместитель генерального директора по финансам и экономике АО «ЮАИЗ».

Расчет всех документов в указанной службе производится на основании лимитных цен на приобретаемые предприятием ресурсы. Лимитная цена на данный момент определяется как цена приобретения ТМЦ с транспортными расходами. Изменение лимитной цены производится на основании предложений службы закупа и транспортировки, учитывающей ситуацию на рынке и предложения поставщиков. Утверждается лимитная цена заместителем генерального директора по экономике и финансам, а изменения в цене производит планово-экономический отдел.

По результатам проведенного анализа подразделений логистической системы АО «ЮАИЗ» мы выявили следующие проблемы.

В службе закупок и транспорта:



- процессы планирования и организации закупок находятся под большим влиянием субъективных факторов, что влечет за собой высокий уровень запасов;
- неоптимальное распределение ответственности за выполнение норм и лимитов, что так же способствует высокому уровню запасов;
- отсутствие системы критериев оценки эффективности данной службы. Это мешает оценить работу службы с точки зрения оптимальности проводимого процесса закупок, так как в настоящее время критерием оценки работы является простой завода по причине отсутствия необходимых товарно-материальных ценностей;
- отсутствие взаимозаменяемости внутри подразделений службы, что влечет за собой непрозрачность процесса закупок и низкую управляемость этим процессом;
- низкая эффективность работы транспортной службы, главным последствием является высокий уровень транспортных расходов;

В службе финансов и экономики:

- отсутствие налаженной системы контроля за эффективностью процесса закупок, что привело к тому, что фактическая стоимость закупок превышает оптимально возможную;
- неоптимальное распределение ответственности за выполнение норм и лимитов, что способствует высокому уровню запасов.

Выводы по разделу 2.

На исследуемом заводе происходят непрерывные технологические процессы, поэтому должен существовать запас материалов, обеспечивающий эти процессы. Чтобы определить объем материальных запасов проводится ABC-анализ, а чтобы определить товары, которые пользуются большим спросом, проводится XYZ-анализ.

В результате проведенных ABC и XYZ – анализов, нами была выявлена проблема, происходящая на исследуемом предприятии.

Сравним итоговые цифры товарооборота запасов, полученные в ABC – анализе, это составляет 572 062 180,240 рублей и норматив максимального запаса

предприятия на 2016 год, который составляет 243 098 852,9 рублей, что почти вдвое меньше имеющихся запасов. Следовательно, предприятие имеет огромные излишки, которые не приносят прибыли.

АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» состоит из нескольких служб: служба закупок и транспорта; служба сбыта и производства; служба финансов и экономики.

По результатам проведенного анализа подразделений логистической системы АО «ЮАИЗ» мы выявили несколько проблем в каждом из подразделений.

Процессы планирования и организации закупок находятся под большим влиянием различных факторов, а также неоптимальное распределение ответственности за выполнение норм и лимитов, что влечет за собой высокий уровень запасов.

Отсутствие взаимозаменяемости внутри подразделений, что влечет за собой непрозрачность процесса закупок и низкую управляемость этим процессом.

Также среди проблем предприятия это низкая эффективность работы транспортной службы, отсутствие налаженной системы контроля за эффективностью процесса закупок.

Необходимо искать пути решения выявленных проблем с наименьшими затратами для всего предприятия.

### 3. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ АО «ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ АРМАТУРНО-ИЗОЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД»

#### 3.1 Мероприятия по совершенствованию системы управления запасами АО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод»

В связи со снижением потребности производимой продукции на рынке на анализируемом предприятии появляются проблемы со спросом.

Проведенный анализ системы управления запасами АО «ЮАИЗ» показал, что в 2016 году произошло излишнее накопление материальных запасов, что привело к снижению оборотных средств, а в следствии и к потере принятых заказов.

Таким образом, в целях повышения показателей деятельности предприятия рекомендуется провести оптимизацию материальных запасов.

Одним из важных путей оптимизации является минимизация товаров из группы «С» в проведенном ABC-анализе, с целью освобождения денежных средств и пуска их в главное производство.

Категорию «С» необходимо заполнять по мере поступления заказов, но выполнять заказы по предоплате и с учетом сроков поставки необходимых товарных позиций.

Также возможно изменение технологии производства с использованием товарных позиций группы «С», чтобы произвести продукцию из группы «А». Это будет способствовать увеличению объема реализации продукции и возможному повышению спроса.

В настоящее время на предприятии применяется система управления запасами с фиксированной периодичностью, которая предполагает поступление материала и выпуск готовой продукции через равные, регулярно повторяющиеся промежутки времени.

Однако основными недостатками системы являются: необходимость делать заказ даже на незначительное количество сырья; возникновение опасности

исчерпания запасов при непредвиденном интенсивном их потреблении до наступления очередного момента заказа; отсутствие заказов, а вследствие накопление огромного количества запасов из-за невозможности остановить главное производство.

АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» было предложено два мероприятия с целью оптимизации материальных запасов производства. Во-первых, это концепция «бережливого производства», суть которой заключается в постоянном стремлении избавиться от любых видов издержек, с максимальным привлечением в концепцию оптимизации каждого сотрудника, что позволяет еще больше направлять свое производство на потребителя.

Концепция «Бережливого производства» объединяет оптимизацию производственных процессов, направленную на постоянное улучшение качества продукции при неизменном сокращении затрат, с вовлечением в этот процесс каждого сотрудника. Концепция максимально ориентирована на рыночные условия хозяйствования, основное направление которой это потребность в диверсифицированном производстве, способном удовлетворять индивидуальные запросы клиентов, оперируя малыми партиями разнообразных товаров, включая и штучную продукцию. Главная задача этого производства – создание конкурентоспособных продуктов в необходимом количестве, в кратчайшие сроки и с наименьшими затратами.

Ключевыми инструментами концепции «бережливое производство» являются:

- система 5С для эффективной организации рабочего пространства (сортировка предметов или документации в порядке необходимости и частоте применения; систематизация, т.е. нахождения предмета в легкодоступном месте; соблюдение чистоты и порядка; стандартизация рабочего места; совершенствование разработанного стандарта). Эти процедуры влияют на эффективность труда и создают благоприятный микроклимат на предприятии;

- стандартизированная работа – алгоритм выполнения какой – либо деятельности, включающий в себя стандарты продолжительности цикла

операций, последовательность действий при выполнении этих операций, количества находящихся в работе материалов и предметов (уровень запасов);

- методология «Прорыв к потоку» заключается в выравнивании и повышении эффективности производственного потока посредством создания фиксированных производственных циклов;

- концепция TPM (англ. Total Productive Maintenance) – система всеобщего обслуживания оборудования, которая подразумевает под собой совмещение эксплуатации оборудования с постоянным техническим уходом за ним. Благодаря постоянному контролю оборудования в исправном состоянии снижается уровень потерь, вызванных поломками, простоем оборудования из-за ремонтных работ, в том числе и плановых, что позволяет обеспечить наивысшую эффективность на протяжении всего жизненного цикла оборудования;

- система SMED (англ. Single Minute Exchange of Die) – технология проведения быстрой переналадки оборудования. В процессе переналадки оборудования можно различить две группы операций – внешние, которые можно проводить без остановки оборудования, например, подготовка инструментов и материалов, и внутренние, для проведения которых необходим перерыв в работе оборудования. Суть системы заключается в переводе максимального количества внутренних операций в группу внешних, что становится возможным, благодаря внедрению ряда технологических и организационных усовершенствований;

- система вытягивающего производства представляет собой подход к организации производственного потока, исключающий потери, связанные с перепроизводством или ожиданием завершения предыдущего этапа работ. Каждая технологическая операция как бы «вытягивает» необходимое количество продукции из предыдущей и передает следующей. В результате этого в процессе производства не возникает ни излишков продукции, ни ее дефицита;

- система подачи и рассмотрения предложений предоставляет всем сотрудникам понятный механизм реализации предложений по

совершенствованию и предусматривает меры по стимулированию сотрудников к подаче таких предложений.

Комплексное использование этой концепции позволяет без значительных инвестиций, практически только за счет внутренних резервов компании добиться значительного роста производительности труда. «Бережное производство» - это определенный подход ко всем вопросам организации производства, позволяющий не только реализовывать инновационные технологии, повышающие производительность труда и эффективность производства, но и создать условия для формирования корпоративной культуры, базирующейся на всеобщем участии персонала в процессе непрерывного совершенствования компании.

Во-вторых, это изменение технологического процесса производства на предприятии, главной целью которого является производство унифицированной продукции с использованием товаров группы «С». Некоторые части для этой продукции заказываются из Китая или из других городов России.

Проведем сравнительный анализ двух предложенных нами мероприятий по оптимизации материальных запасов (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Сравнительный анализ мероприятий по оптимизации материальных запасов.

№	Мероприятие	Сумма излишка запасов	Структура затрат	Сумма Затрат	Эффект от внедрения мероприятия
1	Внедрение концепции «бережливое» производство	328963327,34 рублей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обучение персонала, проведение тренингов</li> <li>• Внедрение самих методов</li> <li>• Затраты на перевозки и доставку</li> </ul>	Около 200 тыс. рублей в месяц в течение 6 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рост производительности – в 3-10 раз;</li> <li>• уменьшение простоев - в 5-20 раз;</li> <li>• уменьшение длительности цикла изготовления – в 10-100 раз;</li> <li>• уменьшение складских запасов – в 2-5 раз;</li> <li>• уменьшение случаев брака – в 5-50 раз;</li> <li>• ускорение выхода на рынок новых изделий – в 2-5 раз.</li> </ul>
2	Изменение технологии производства	328963327,34 рублей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение технической документации (регламенты и нормативы)</li> <li>• Изготовление видоизмененной оснастки</li> <li>• Затраты на испытание нового продукта</li> <li>• Затраты на сертификацию</li> <li>• Затраты на перевозку и доставку некоторых комплектующих</li> </ul>	Около 2 млн. рублей единой суммой	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшение простоев – в 5 раз</li> <li>• Уменьшение складских запасов - в 5-7 раз</li> <li>• Выход унифицированных изделий на рынок</li> </ul>

В результате проведенного анализа нами были получены следующие результаты:

- оба предложенные мероприятия уменьшат складские запасы;
- внедрение «бережливого производства» требует затрат в размере 1200000 рублей;
- изменение технологии производства требует затрат в размере 2000000 рублей единовременно при внедрении этого мероприятия.

В итоге, обе эти концепции имеют место быть, они способны повысить эффективность предприятия и снизить материальные запасы до минимума приблизительно в течение года.

### 3.2 Предложения по оптимизации взаимодействия логистических подразделений АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»

При проведенном анализе логистической схемы АО «ЮАИЗ» в службе закупок и транспорта решение выявленных проблем сводится к решению трех взаимосвязанных задач:

- формализация работы;
- оптимизация работы;
- автоматизация работы.

Рассмотрим схему проведения мероприятий по оптимизации работы службы закупок и транспорта (Рисунок 3.1)





Рисунок 3.1 – Схема проведения мероприятий по оптимизации работы службы закупок и транспорта

К мероприятиям по оптимизации можно отнести:

- экономический анализ фактически сложившихся показателей деятельности службы закупок и транспорта с применением различных методов анализа;
- выбор оптимального метода анализа;
- расчет на основе выбранного метода анализа уровней нормативов, лимитов и затрат для службы закупок и транспорта, а также показателей для контроля и оценки эффективности деятельности анализируемой службы;
- создание автоматизированной системы управления закупками с применением выбранного аналитического метода и принятых нормативов.

В качестве примера приведем схему оптимизации работы с поставщиками с применением интернета (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Схема оптимизации работы с поставщиками с применением  
Интернета

Действия	Цель	Задача
Определение основных требований к поставщику	Отбор поставщиков	Формализация
Определение основных критериев оценки поставщика	Выбор поставщика	Формализация
Определение структуры и содержания поступающих от поставщика данных	Определение содержания предложения	Формализация и оптимизация
Создание системы обработки поступившей информации	Обработка предложения	Оптимизация
Создание программного обеспечения	Создание системы поступления и обработки предложений	Автоматизация

Эта схема позволяет сформировать, оптимизировать и автоматизировать службу закупок и транспорта тем самым решить выявленные проблемы в ходе анализа этой службы.

Рассмотрим следующую службу экономики и финансов и предложим пути решения выявленных проблем.

Необходимо перевести ответственность за установление лимитных цен на аналитический отдел, где также будет создаваться, и вестись база данных по поставщикам всех товарно-материальных ценностей с указанием цен, а также будут согласовываться все производимые закупки. Это мероприятие позволит

контролировать эффективность процесса закупок. Рекомендуется закрепить ответственность за выполнение нормативов запасов и затрат за владельцами процессов, контролирующими возникновение и движение товарно-материальных ценностей.

В службе производства и сбыта не было выявлено нами проблем, но рекомендуется для снижения затрат создать эффективную систему мониторинга и анализа целесообразности производства отдельных видов изделий на своем производстве или выгоднее приобретение со стороны.

В мероприятиях по оптимизации логистических подразделений как таковых затрат не предусмотрено, не считая переобучения сотрудников и тренингов для повышения их квалификации. Максимальная сумма затрат будет около 1000000 рублей на проведение тренингов в течение трех месяцев для 500 сотрудников. Это позволит оптимизировать все логистические подразделения предприятия и повысить эффективность деятельности АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

Выводы по разделу 3.

Снижение потребности производимой продукции на рынке привело к снижению спроса на товарно-материальные запасы. Проведенные анализы системы управления запасами показали излишнее накопление материальных запасов, что привело к снижению оборотных средств.

В целях повышения показателей деятельности предприятия рекомендуется провести оптимизацию материальных запасов.

Нами предложено две концепции. Во-первых, метод «бережливого производства», который позволяет минимизировать запасы и повысить эффективность предприятия. Во-вторых, это изменение технологического процесса с использованием продукции из группы «С» в проведенном ABC-анализе.

Обе концепции помогут минимизировать материальные запасы с наименьшими затратами для предприятия такого масштаба.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работы была достигнута цель исследования – разработаны мероприятия по совершенствованию логистической системы управления запасами на АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод».

Деятельность в области логистики является многогранной и включает в себя обеспечение процессов управления запасами товарно-материальных ценностей, кадровыми ресурсами, информационными системами и коммерческой деятельностью в целом, а также транспортным и складским комплексом.

В отечественных и зарубежных экономических источниках можно встретить и более широкую трактовку понятия логистики, согласно которой объект управления не ограничен материальными потоками.

В настоящее время к логистике относят также управление трудовыми, энергетическими, финансовыми и прочими потоками в экономической системе. Появились и такие термины, как «банковская логистика», «информационная логистика» и др. Таким образом, термин «логистика» сегодня используется в любых ситуациях, требующих наличия четкого планирования согласованной последовательности операций.

Под логистикой в сфере запасов понимается управление и организация запасов на складах и контроль издержек на складские операции.

Объектом исследования в выпускной квалификационной работе выступило Акционерное общество «Южноуральский арматурно-изоляционный завод». Основным видом деятельности АО «ЮАИЗ» является выпуск продукции производственно-технического назначения, изоляторов и линейной арматуры для удовлетворения потребностей в комплектной поставке электроизоляции.

Обобщая проведенный анализ деятельности АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод», его финансовое состояние можно назвать удовлетворительным. Предприятие имеет эффективную структуру активов и пассивов, приемлемые значения показателей ликвидности и платежеспособности.

К проблемам АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» можно отнести излишек материальных запасов в размере 328963327,34 рублей. В результате проведенного анализа подразделений логистической системы АО «ЮАИЗ» нами были выявлены следующие проблемы.

1. В службе закупок и транспорта:

- процессы планирования и организации закупок находятся под большим влиянием субъективных факторов, что влечет за собой высокий уровень запасов;
- неоптимальное распределение ответственности за выполнение норм и лимитов, что так же способствует высокому уровню запасов;
- отсутствие системы критериев оценки эффективности данной службы. Это мешает оценить работу службы с точки зрения оптимальности проводимого процесса закупок, так как в настоящее время критерием оценки работы является простой завода по причине отсутствия необходимых товарно-материальных ценностей;
- отсутствие взаимозаменяемости внутри подразделений службы, что влечет за собой непрозрачность процесса закупок и низкую управляемость этим процессом;
- низкая эффективность работы транспортной службы, главным последствием является высокий уровень транспортных расходов.

2. В службе финансов и экономики:

- отсутствие налаженной системы контроля за эффективностью процесса закупок, что привело к тому, что фактическая стоимость закупок превышает оптимально возможную;
- неоптимальное распределение ответственности за выполнение норм и лимитов, что способствует высокому уровню запасов.

В настоящее время на предприятии применяется система управления запасами с фиксированной периодичностью, которая предполагает поступление материала и выпуск готовой продукции через равные, регулярно повторяющиеся промежутки времени.

Для устранения появившихся проблем было рекомендовано внедрить две концепции. Во-первых, это «бережливое производство», основной целью которого является оптимизация всего процесса в целях снижения материальных запасов и уменьшения всех издержек производственного процесса.

Во-вторых, изменение технологического процесса производства, главной целью которого является производство унифицированной продукции с использованием товаров группы «С», чтобы минимизировать материальные запасы.

При внедрении этих мероприятий предполагаются следующие выводы и результаты:

- оба предложенные мероприятия уменьшат складские запасы;
- внедрение «бережливого производства» требует затрат в размере 1200000 рублей;
- изменение технологии производства требует затрат в размере 2000000 рублей единовременно при внедрении этого мероприятия.

В итоге, обе эти концепции имеют место быть, они способны повысить эффективность предприятия и снизить материальные запасы до минимума приблизительно в течение года.

В плане оптимизации логистических подразделений АО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод» было предложено также несколько мероприятий:

- проведение экономического анализа фактически сложившихся показателей деятельности службы закупок и транспорта с применением различных методов анализа;
- выбор оптимального метода анализа;
- расчет на основе выбранного метода анализа уровней нормативов, лимитов и затрат для службы закупок и транспорта, а также показателей для контроля и оценки эффективности деятельности анализируемой службы;
- создание автоматизированной системы управления закупками с применением выбранного аналитического метода и принятых нормативов.

Также необходимо перевести ответственность за установление лимитных цен на аналитический отдел, где также будет создаваться, и вестись база данных по поставщикам всех товарно-материальных ценностей с указанием цен, а также будут согласовываться все производимые закупки.

Рекомендуется для снижения затрат создать эффективную систему мониторинга и анализа целесообразности производства отдельных видов изделий на своем производстве или выгоднее приобретение со стороны.

Все это способствует повышению эффективности деятельности предприятия с учетом небольших финансовых затрат для такого масштаба производства(3292000000 рублей за 2016 год).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абзалова Г.Р. Корпоративные информационные системы в целях управления материально-производственными запасами // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). – М.: Буки-Веди, 2016. – С. 87-89.
2. Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ: учебник для бакалавров вузов по экономическим направлениям и специальностям / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. – М. : Юрайт, 2014 . – 589 с.
3. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности организации: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / П.Ф. Аскеров, И.А. Цветков и др. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 174 с.
4. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник / под ред. А.П. Гарнова – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 365
5. Бибкевич Е. А. Направления совершенствования методики анализа и аудита материально-производственных запасов // Молодой ученый. – 2016. – №1. – С. 303-307.
6. Савенкова Т.И. Логистика. – Омега-Л, 2010. – 265 с.
7. Буланцева М.В. Логистическая система и использование ее концепций в управлении запасами // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». – <http://www.scienceforum.ru/2016/1494/21817>
8. Годин, А. М. Маркетинг: учебник для вузов / А. М. Годин. – М. : Дашков и К, 2013 . – 656 с.
9. Давыденко И.Г. Экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия учебное пособие / И. Г. Давыденко, В.А. Алешин и др. – М.: КНОРУС, 2016. – 376 с.
10. Демидова Е. Р. КРІ в управлении запасами предприятия // Молодой ученый. – 2015. – №13. – С. 373-378.



11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: Федеральный закон от 30 ноября 1994 года №51-ФЗ // Российская газета. – 1994. – 8 декабря; Российская газета. – 2010. – 24 января.
12. Диагностика финансово-экономического состояния организации: учебное пособие / под ред. Е.В. Бережной. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.-304 с.
13. Долгова Ю. В. Материально-производственные запасы (МПЗ): учет и оценка // Молодой ученый. – 2017. – №1. – С. 159-161.
14. Долгова Ю. В. Оценка эффективности использования материально-производственных запасов (МПЗ) на предприятии // Молодой ученый. – 2017. – №2. – С. 402-404.
15. Токманев, С.В. Эволюционное развитие логистики запасов: экономика, социология, практика: монография / С.В. Токманев, Ю.Г. Кузменко, А.Б. Левина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 143 с.
16. Егоркина Е. Ю., Данилова С. Ю. Оптимизация процесса управления запасами на предприятиях оптовой торговли // Молодой ученый. – 2016. – №16. – С. 157-160.
17. Воробьева, Н.И. Модель оптимального размера заказа: анализ и пути дальнейшего развития / Н.И. Воробьева // Логистика. – 2014. – № 3. – С. 42–53
18. Ковалев, В.В. Основы теории финансового менеджмента: учебно-практическое пособие / В. В. Ковалев. – М.: Проспект, 2014. – 532 с.
19. Кулакова, Ю.Н. Оценка нормировочного множителя в многопродуктовой модели управления запасами предприятия при условии равной периодичности и одинаковой стоимости поставок / Ю.Н. Кулакова // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – № 3. – С. 76–83..
20. Колбина, Е. С. Управление запасами сырья и готовой продукции в перерабатывающей отрасли АПК // Молодой ученый. – 2015. – №1. – С. 232-235.
21. Кылосова, В.В. Управление производственными запасами предприятия в современных условиях / В.В. Кылосова // Символ науки. – 2015. –

№12-1. – <http://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proizvodstvennymi-zapasami-predpriyatiya-v-sovremennyh-usloviyah>.

22. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник / под ред. О. И. Авериной. – М.: КНОРУС, 2016. – 427 с.

23. Королева А.В., Сабина А.С., Зотова С.А., Светличная В.Б., Матвеева Т.А. Модель управления запасами // Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1254/15692>.

24. Кругляк З.И., Калининская М.В. Экономическая сущность и классификация запасов, как объекта бухгалтерского учета // Научный журнал КубГАУ – 2014. – №99. – <http://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-suschnost-i-klassifikatsiya-zapsov-kak-obekta-buhgalterskogo-ucheta>.

25. Кудашёва К.А. Основы планирования и контроля уровня запасов // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» – [www.scienceforum.ru/2016/1445/17377](http://www.scienceforum.ru/2016/1445/17377).

26. Логистика: учебное пособие для бакалавров / под ред. Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. – М.: Проспект, 2014. – 405 с.

27. Майкоглуян В.В., Нестерук О.А. Анализ оборачиваемости товарных запасов // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» – <http://www.scienceforum.ru/2016/1696/20315>

28. Маркетинг: учебное пособие / под ред. Р.К. Цахаева, Т.В. Муртузалиевой. – М.: Дашков и Ко, 2017. – 552 с.

29. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : учебное пособие / общ. ред. Н. А. Нагапетьянц. – М.: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014 . – 282 с.

30. Махова, Т. В. Управление комплексом маркетинга в организациях. Часть 1. Товар и цена: учебное пособие / Т. В. Махова. – М. : Изд-во МЭИ, 2013 . – 48 с.

31. Мильнер, Б.З. Теория организации : учебник для вузов / Б.З. Мильнер . – М. : ИНФРА-М, 2013 . – 848 с.
32. Незамайкин, В.Н. Финансовый менеджмент: учебник для бакалавров по экономическим направлениям и специальностям / В. Н. Незамайкин, И. Л. Юрзинова. – М. : Юрайт, 2014 . – 467 с.
33. Нордин, В.В., Кладова М.Д. Разработка рекомендаций для управления запасами торгового предприятия // Вопросы экономики и управления. – 2016. – №3.1. – С. 76-79.
34. Нордин В.В., Кладова М. Д. Применение ABC–анализа для управления товарными запасами торговой компании // Молодой ученый. – 2015. – №21.1. – С. 66-69.
35. Носов, А.Л. Логистика запасов: оптимизация затрат / А.Л. Носов // Концепт. – 2015. – №7. – <http://cyberleninka.ru/article/n/logistika-zapasov-optimizatsiya-zatrat>
36. Пестунов М. А., Маркова Н. В. Экономическая роль товарных запасов в логистической системе российских предприятий // Молодой ученый. – 2016. – №16. – С. 189-191.
37. Пласкова, Н.С. Анализ финансовой отчетности, составленной по МСФО: учебник для студентов высших учебных заведений / Н.С. Пласкова. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 271 с.
38. Погорелова, М.Я. Экономический анализ: теория и практика: учебное пособие / М. Я. Погорелова. – М.:ИНФРА-М, 2014. – 289 с.
39. Приходько С.А., Черня Д.И. Управление запасами на предприятиях оптовой торговли // Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1356/7319>.
40. Рогова, Е.М. Финансовый менеджмент: учебник / Е.М. Рогова, Е.А. Ткаченко. – М : Юрайт, 2015 . – 540 с.

41. Русакова Е.В. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.В. Русакова. – СПб: Питер, 2016. – 224 с.
42. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г. В. Савицкая. – М.: Инфра-М, 2015. – 376 с.
43. Скоробогатова Е.А., Воликов О.А. Эффективное использование материально-производственных запасов – важный фактор повышения результативности предприятия // Молодой ученый. – 2016. – №6. – С. 550-551.
44. Сметанко А. В., Глушко Е. В., Юферева В.Н. Учетно-аналитическое обеспечение процесса управления материально-производственными запасами // Молодой ученый. – 2017. – №9. – С. 447-451.
45. Табельнова О. С. Системный анализ снабжения торгового предприятия // Молодой ученый. – 2015. – №10. – С. 809-810.
46. Тюнин Д.К. Эволюция развития систем управления запасами // УЭКС. – 2013. №3. –<http://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-razvitiya-sistem-upravleniya-zapasami>.
47. Шеремет, А.Д. Бухгалтерский учет и анализ: учебник / А. Д. Шеремет, Е. В. Старовойтова – М.: ИНФРА-М, 2014. – 424 с.
48. Ямпольский, С.М. Логистический подход к автоматизации управления оборотными средствами торгового предприятия / С.М. Ямпольский // Логистика и управление цепями поставок. – 2013. – № 4. – С. 65–70.
49. Финансовый менеджмент учебник для вузов / Е. И. Шохин. – М.: КноРус, 2017 . – 476 с.
50. Лукинский, В.В. Анализ методов выбора логистических посредников / В.В. Лукинский, Е.В. Каткова // Логистика и управление цепями поставок. – 2014. – № 2. – С. 49–56.



# Окончание приложение А

Юменкатра	Август 2015 г.		Сентябрь 2015 г.		Октябрь 2015 г.		Ноябрь 2015 г.		Декабрь 2015 г.		Январь 2016 г.		Февраль 2016 г.		Март 2016 г.		Итого	Средн. лизинг	Средн. лизинг	сумма квадрат	Числ. док.	Ква. (млн)	Гру. док.	Гру. док.		
	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага	Колич.	Сумм. проллага									Количес.	Сумма прод. Квс. НДС
СКД-16-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72,000	13 974,48	236,000	53 877,03	0	741,000	178 285,56	49	11685,70	6274853997,01	20452,96	172,08	Z	C		
СКД-21-1	0	0	0	0	8,000	3 268,80	22,000	8 989,20	8,000	4 860,80	300,000	122 580,00	380,000	155 268,00	8,000	3 268,80	875,000	360 401,52	58	24026,77	32888351870,70	46824,75	194,89	Z	C	
СКД-30-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,000	15 200,00	1	1013,33	218637333,33	3791,55	374,17	Z	C		
СКД-45-1	0	0	0	0	0	0	1,000	1 422,64	12,000	15 335,04	0	0	0	0	4,000	8 960,00	85,000	100 132,80	6	6675,52	5186540531,93	18895,05	278,56	Z	C	
СКТ-12-1	0	0	76,000	6 788,32	15,000	2 168,40	363,000	59 102,36	0	0	0	0	0	0	0	1 335,000	204 118,36	89	13607,93	5208767908,21	18534,66	136,94	Z	C		
СКТ-16-1	1 484,000	348 324,48	88,000	21 871,42	76,000	24 706,16	76,000	24 417,72	0	665,000	154 980,60	977,000	219 494,22	424,000	108 511,91	0	8 832,000	1 425 257,28	389	95017,15	141623726320,87	97167,80	102,26	Z	B	
СКТ-21-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185,000	75 295,00	0	0	0	0	191,000	17 787,28	13	5185,82	5272167755,95	18747,72	361,52	Z	C	
СКТ-60-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,000	35 346,40	1	2356,43	551153484,39	6061,65	287,24	Z	C		
СКТ-7-1	6,000	811,80	0	0	1 683,000	97 294,23	10,000	736,20	0	0	13,000	911,43	52,000	3 468,00	692,000	53 469,00	3 694,000	255 980,13	246	17065,34	10164851252,39	26031,84	152,54	Z	C	
КТ-12-1	56,000	27 974,80	26,000	15 098,29	100,000	41 284,00	38,000	14 039,38	60,000	20 850,00	160,000	55 601,60	901,000	375 803,09	84,000	33 715,92	3 754,000	1 514 325,78	253	100955,05	220878240052,23	121347,50	120,20	Z	B	
КТ-12-3	399,000	80 998,13	326,000	82 444,86	458,000	91 312,04	0	0	216,000	42 601,68	0	0	100,000	19 723,00	463,000	92 101,01	114,000	23 560,38	296	51777,96	16455050591,54	33121,04	63,97	Y	B	
КТ-16-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75,000	54 787,15	5	3655,45	2445628598,44	12768,79	349,59	Z	C		
КТ-21-5	1 928,000	682 665,18	2 355,000	1 483 150,27	780,000	264 333,28	2,000	687,70	0	0	1 000,000	343 850,00	2 082,000	732 545,20	216,000	108 338,68	10 443,000	4 362 885,08	697	29083,67	2307274655374,07	392196,78	134,84	Z	A	
КТН-12-5	0	0	0	0	194,000	209 866,50	233,000	240 153,10	0	0	24,000	17 244,48	90,000	67 287,00	60,000	43 980,00	906,000	835 843,20	60	58722,88	127242413252,88	92102,27	165,29	Z	B	
КТН-16-5	648,000	570 888,00	110,000	98 086,04	225,000	195 413,74	615,000	669 968,48	636,000	597 975,36	37,000	30 631,93	44,000	36 427,60	111,000	125 285,32	8 347,000	7 933 400,99	556	528893,40	13735013020658,70	966905,19	180,93	Z	A	
КТН-21-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,000	14 617,74	0	974,52	199433101,19	3646,30	374,17	Z	C			
КТН-30-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151,000	515 495,90	10	34366,59	181719610644,13	110066,53	320,27	Z	C		
КТН-45-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,000	94 430,89	75,000	443 202,44	5	29546,33	57940502035,25	82150,62	210,35	Z	C	
КТН-60-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,000	79 293,45	60,000	444 907,58	4	29650,51	69300366692,34	68009,84	229,29	Z	C	
КТН-7-5	0	0	0	0	0	0	0	0	127,000	46 004,68	14,000	4 749,64	497,000	192 530,66	303,000	120 409,59	1 023,000	392 765,75	8	26184,38	43843876271,82	54064,08	206,47	Z	B	
КТН-13-1	0	20,000	6 263,60	0	0	0	0	530,000	119 870,10	940,000	217 532,11	0	0	3 084,000	682 288,62	44,000	12 416,88	7 140,000	11 670 899,28	476	111393,29	484416297528,13	179706,48	161,33	Z	B
КТН-12-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,000	34,000	8 890,80	2	592,72	36380979,26	1557,37	262,75	Z	C		
КТН-16-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,000	3 123,40	0	208,23	9105252,39	779,11	374,17	Z	C		
КТН-16-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,000	15 919,80	3	1061,32	79089037,10	2296,21	216,35	Z	C		
КТН-16-3	2 036,000	251 940,50	92,000	13 111,36	1 236,000	138 725,00	3 038,000	538 830,14	789,000	98 996,86	1 717,000	193 044,37	130,000	14 034,50	1 338,000	149 787,65	16 114,000	2 890 196,49	1 074	136877,77	250122677370,46	129131,12	94,45	Z	A	
КТН-16-4	427,000	93 816,80	8,000	2 724,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,000	1 610,00	1 037,000	229 584,90	89	15305,65	17386746002,09	34045,80	222,44	Z	B	
КТН-17-1	652,000	105 350,48	82,000	19 660,74	804,000	113 455,50	1 002,000	174 180,84	59,000	9 090,58	47,000	5 473,83	176,000	23 095,00	2 693,000	346 445,58	10 043,000	1 596 585,89	670	93106,39	140790916098,69	96581,69	104,05	Z	B	
КТН-17-20	3 041,000	482 045,10	531,000	93 135,72	794,000	128 436,00	352,000	51 584,45	1 102,000	194 853,67	24,000	3 478,88	3 042,000	471 650,90	602,000	91 004,17	19 388,000	3 027 350,21	1 283	201823,35	496436235218,59	181922,37	90,14	Y	B	
КТН-17-28	298,000	40 799,30	138,000	19 497,80	269,000	33 940,74	166,000	29 238,79	245,000	33 282,15	130,000	17 663,15	1 591,000	233 682,16	468,000	61 694,59	7 827,000	1 143 902,51	225	72620,17	168128090058,71	105870,39	138,83	Z	B	
КТН-17-2а	176,000	32 976,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186,000	55 176,00	12	3678,40	2638337177,60	13186,70	358,49	Z	C		
КТН-17-3	3 363,000	218 370,66	1 442,000	139 366,90	1 579,000	144 211,09	565,000	50 675,72	591,000	42 513,93	222,000	15 002,76	1 343,000	110 889,94	813,000	59 453,24	19 307,000	1 517 578,24	1 287	101171,88	99988639216,19	81645,10	80,70	Y	B	
КТН-9-12	18,000	4 428,00	10,000	2 450,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,000	20 563,80	116,000	29 964,80	8	1997,63	394984540,84	5131,50	256,80	Z	C
КТН-9-12а	14,000	1 243,31	43,000	3 699,38	420,000	48 058,08	0	0	61,000	6 602,03	13,000	1 408,99	9,000	806,58	14,000	1 798,00	1 141,000	115 061,14	78	7670,74	205123943,41	11693,96	152,43	Z	C	
КТТ-7-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,000	2 026,00	100,000	49 638,16	7	3309,21	975268247,96	8063,37	243,66	Z	C	
УКЗ-16	365,000	354 188,10	550,000	537 487,48	60,000	59 443,12	17,000	32 351,00	0	0	0	0	4,000	5 168,04	357,000	540 019,50	1 748,000	1 909 040,90	117	127269,39	502317304722,32	182996,78	143,79	Z	B	
У1-12-16	571,000	108 954,90	2 195,000	365 661,29	134,000	23 853,43	418,000	73 778,88	1 723,000	315 901,46	400,000	73 106,43	248,000	50 360,88	1 098,000	202 176,00	13 468,000	2 311 984,11	698	154132,27	232951053826,98	124619,70	80,85	Y	B	
У1-16-20	429,000	122 989,94	4 471,000	1 627 366,89	854,000	270 916,95	32,000	11 193,60	259,000	81 611,91	1 096,000	315 431,84	1 198,000	326 886,50	679,000	154 021,66	14 597,000	4 550 389,92	973	303359,33	2436840348711,65	403058,34	132,86	Z	A	
У1-21-20	111,000	121 571,64	256,000	280 381,44	0	0	180,000	207 043,20	483,000	543 200,46	0	0	0	0	72,000	61 776,00	1 112,000	1 219 972,74	74	80391,52	33694661904,34	149665,42	165,19	Z	B	
У1-7-16	4 365,000	545 188,90	2 909,000	335 855,58	4 581,000	576 929,29	10 046,000	1 129 868,37	15 250,000	1 621 503,97	2 193,000	251 076,72	4 922,000	613 608,53	1 696,000	226 133,46	141 916,000	19 081 721,74	5 401	87414,78	520529897362,99	588083,98	67,85	Y	A	
У1К-7-16	483,000	44 704,14	1 120,000	118 899,50	1 103,000	99 521,54	594,000	70 929,20	1 968,000	246 532,73	0	0	1 640,000	216 551,94	208,000	25 059,24	17 115,000	1 879 518,38	1 141	125301,29	19148282586,68	112984,61	90,17	Y	B	
У2-12-16	1 142,000	266 231,65	60,000	17 143,77	7,000	1 518,74	15,000	5 529,00	470,000	119 245,79	122,000	31 330,00	156,000	42 033,33	628,000	166 177,93	8 172,000	1 937 743,37	545	129182,89	132460837894,88	93997,82	72,74	Y	B	
У2-16-20	210,000	76 390,89	68,000	39 713,62	251,000	92 551,82	12,000	4 680,12	81,000	36 369,00	33,000	12 257,52	140,000	103 238,86	0	0	1 346,000	567 456,45	90	37833,10	30284564162,62	44832,96	118,77	Z	B	
У2-7-16	0	0	18,000	4 302,00	8,000	1 544,00	55,000	8 715,00	24,000	4 417,44	6,000	1 115,52	588,000	106 428,89	580,000	105 974,60	2 509,									

## Приложение Б

Номенклатура, НоменклатураБа зоваяЕдиницаИз мерения	Итого		Средне е значен ие прода ж,кол- во	Среднее значение продаж, руб.	сумма квадратов	Числител ь форм.	Квадр. Отклонение	Груп па това ров	Гру ппа тов аро в	Гру ппа тов аро в	Кол -во зак азо в в пер иод е	Среднез аказное кол-во	сре дне е кол- во зак азо в в мес яц	мин	макс	Тех нол оич еск ий цик л	
	Количество	Сумма продажи без НДС в руб.															
ПС120Б 111V, шт	155 620,000	66 034 902,33	10 375														бол ьше 1 мес
				4402326,82	690499329745355,00	6784783,61	154,12	Z	B	BZ	12	12968	1	129 68	25937		бол ьше 1 мес
ПС120Б 112V, шт	92 050,000	38 798 503,07	6 137														бол ьше 1 мес
				2586566,87	83978268018275,90	2366125,78	91,48	Y	B	BY	29	3174	2	317 4	6137		бол ьше 1 мес
ПС120Б 112W, шт	64 842,000	24 705 558,76	4 323														бол ьше 1 мес
				1647037,25	12988839856451,00	930549,65	56,50	Y	B	BY	89	729	6	729	4323		бол ьше 1 мес
ПС120Б 212W, шт	62 138,000	24 156 728,93	4 143														бол ьше 1 мес
				1610448,60	50727647253506,70	1838978,83	114,19	Z	B	BZ	51	1218	3	121 8	4143		бол ьше 1 мес
ПС160Д 212V, шт	223 372,000	140 627 615,37	14 891														бол ьше 1 мес
				9375174,36	327045794643561,00	4669373,94	49,81	Y	C	CY	62	3603	4	360 3	14891		бол ьше 1 мес
ПС210В 212V, шт	118 336,000	101 851 633,33	7 889														бол ьше 1 мес
				6790108,89	432407490959687,00	5369093,60	79,07	Y	B	BY	33	3586	2	358 6	7889		бол ьше 1 мес
ПС70И 00 (U70BL 00) (F7P 00), шт	86 030,000	29 275 704,74	5 735														бол ьше 1 мес
				1951713,65	74071105331844,60	2222177,69	113,86	Z	B	BZ	27	3186	2	318 6	5735		бол ьше 1 мес
ПСВ160А 212V, шт	74 177,000	61 735 982,61	4 945														бол ьше 1 мес
				4115732,17	193410244673500,00	3590823,90	87,25	Y	C	CY	19	3904	1	390 4	7808		бол ьше 1 мес









																		мес.
КГП-7-3, шт	19 307,000	1 517 578,24	1 287															мен ьше 1 мес.
				101171,88	99988839216,19	81645,10	80,70	Y	B	BY	102	189	7	189	1287			
УКЭ-1Б, шт	1 748,000	1 909 040,90	117															мен ьше 1 мес.
				127269,39	502317304722,32	182996,78	143,79	Z	B	BZ	18	97	1	97	194			
У1-12-16, шт	13 468,000	2 311 984,11	898															мен ьше 1 мес.
				154132,27	232951053826,98	124619,70	80,85	Y	B	BY	131	103	9	103	898			
У1К-7-16, шт	17 115,000	1 879 519,38	1 141															мен ьше 1 мес.
				125301,29	191482825586,68	112984,61	90,17	Y	B	BY	72	238	5	238	1141			
У2-12-16, шт	8 172,000	1 937 743,37	545															мен ьше 1 мес.
				129182,89	132460537894,88	93971,82	72,74	Y	B	BY	76	108	5	108	545			
У2-7-16, шт	2 509,000	398 486,92	167															мен ьше 1 мес.
				26565,79	21231092014,72	37621,88	141,62	Z	B	BZ	30	84	2	84	167			
У2К-7-16, шт	5 173,000	773 003,46	345															мен ьше 1 мес.
				51533,56	23943652499,05	39953,02	77,53	Y	C	CY	46	112	3	112	345			
УС-12-16, шт	1 435,000	482 167,73	96															мен ьше 1 мес.
				32144,52	16767950962,41	33434,46	104,01	Z	B	BZ	26	55	2	55	96			
УС-7-16, шт	1 481,000	338 008,60	99															мен ьше 1 мес.
				22533,91	14127803585,14	30689,63	136,19	Z	B	BZ	22	67	1	67	135			
УСК-12-16, шт	7 869,000	2 701 096,78	525															мен ьше 1 мес.
				180073,12	244900636334,30	127776,01	70,96	Y	B	BY	61	129	4	129	525			
УСК-16-20, шт	4 850,000	2 646 077,97	323															мен ьше 1 мес.
				176405,20	363957832476,64	155768,60	88,30	Y	B	BY	20	243	1	243	485			
УСК-7-16, шт	10 082,000	1 844 660,85	672															мен ьше 1 мес.
				122977,39	102319562624,18	82591,19	67,16	Y	B	BY	72	140	5	140	672			

