

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

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Кафедра Менеджмент организации»
(наименование кафедры)

27.03.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки, специальности)

(направленность (профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот»»

Студент

К.А. Митина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

С.Е. Васильева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

М.М. Бажутина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

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

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2018

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнила: Митина К.А.

Тема работы: «Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот»».

Научный руководитель: к.э.н., доцент Васильева С.Е.

Цель исследования – разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства.

Объект исследования – ПАО «КуйбышевАзот», данное предприятие производит капролактамы, который необходим для получения пластмасс и волокон, так же получают технические нити, полиамид-6, амиачную селитру, карбамид, аммиак, сульфат аммония.

Предмет исследования – складская деятельность на предприятии.

Методы исследования – синтез, анализ, прогнозирование, дедукция, индукция.

Краткие выводы по бакалаврской работе: в первом разделе изучены теоретические аспекты складского хозяйства. Во-втором разделе дана оценка деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот». В-третьем разделе были разработаны мероприятия по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот».

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 2.2, 3 и приложения могут быть использованы специалистами коммерческих организаций.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка литературы из 30 источников и 5 приложений. Общий объем работы, без приложений, 80 страниц машинописного текста, в том числе таблиц - 32, рисунков – 21.

ABSTRACT

The title of the bachelor's thesis is "Development of measures to improve the efficiency of the warehouse in the conditions of non – stop production at PJSC "KuibyshevAzot"".

The aim of the study is to work out measures to improve the efficiency of the warehouse in the non – stop production.

The object of the study is PJSC "KuibyshevAzot" producing caprolactam, which is necessary for the production of plastics, as well as technical threads, polyamide-6, ammonium nitrate, urea, ammonia, ammonium sulfate.

The subject of the research is the warehouse activities for the enterprise.

The research methods include synthesis, analysis, forecasting, deduction, induction.

The main results of the work consist in the following: the first section describes the theoretical aspects of the warehouse economy. The second section assesses the activities of the enterprise PJSC "KuibyshevAzot". In the third section, measures to improve the efficiency of the warehouse in the conditions of non-stop production at PJSC "KuibyshevAzot" are worked out.

The practical relevance of the work lies in the fact that some of its provisions, such as sections 2.2, 3, and appendices can be used by specialists for profit organizations.

The bachelor's thesis consists of the introduction, 3 chapters, the conclusion, 30 sources and 5 appendices. The amount of the thesis without the appendices is 80 pages of typewritten text, including 32 tables and 21 figures.

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты складского хозяйства.....	7
1.1 Основные понятия и сущность деятельности склада.....	7
1.2 Порядок и организация складского хозяйства предприятий в условиях непрерывного производства.....	13
2 Оценка деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот».....	22
2.1 Организационно-экономическая характеристика деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот».....	22
2.2 Анализ деятельности предприятия с целью выявления существующих проблем на «КуйбышевАзот»	40
3 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот» ..	56
3.1 Проектирование и монтаж семиярусных фронтальных стеллажей на складе ПАО «КуйбышевАзот»	56
3.2 Экономическое обоснование предложенных мероприятий	64
Заключение	67
Список используемой литературы	69
Приложения	72

Введение

Для поддержания устойчивого развития предприятия на рынке при современных условиях конкуренции необходимо своевременно предлагать рынку продукцию мирового уровня качества. При этом конкурентоспособность любого предприятия, невзирая на различные виды и размеры, формы собственности, зависит в первую очередь от качества продукции и соизмеримости ее цены с предлагаемым качеством, т.е. от того, в какой степени продукция предприятия удовлетворяет установленным требованиям и ожиданиям потребителя.

Актуальность представленной работы, основывается на том, что предприятия в сегодняшних реалиях не могут функционировать без складского хозяйства. Необходима слаженная организация всех процессов снабжения, производство и сбыт. Работа этих процессов в непрерывном режиме требует от предприятия придерживаться ритмичности, непрерывности и прямоочности. Ведь благодаря слаженной и непрерывной работе можно получить качественный продукт, который будет цениться потребителями.

Предприятия имеющие комплексные системы по поддержанию качества на складских площадях, располагают достаточно серьезной базой для разработки и внедрения систем, которые обеспечивают качество продукции, удовлетворяющих требованиям международных стандартов. Эти системы являются эффективным средством и инструментом управления качеством продукции и повышением её конкурентоспособности.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства.

Для того чтобы подробнее разобрать тему выпускной квалификационной работы, связанную с деятельностью на складе, для начала необходимо определить какие задачи надо решить:

– для начало необходимо изучить теоретические аспекты складского хозяйства;

– дать оценку деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот», и проанализировать организационно-экономические характеристики;

– в конце разработать мероприятия по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является ПАО «КуйбышевАзот». На предприятии производят капролактамы, который необходим для получения пластмасс и волокон.

Предметом изучения является повышение эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот».

Информацией для написания выпускной квалификационной работы послужили экономические отчеты, устав, рабочие инструкции за период 2014-2016 гг.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка использованной литературы из 30 источников, приложений, так же в разделах размещены формулы, таблицы, рисунки. К первому разделу относятся теоретические аспекты складского хозяйства, а именно основные понятия и сущность деятельности склада. Ко второму разделу относятся оценка деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот», а именно организационно-экономическая характеристика и анализ деятельности предприятия с целью выявления существующих проблем на ПАО «КуйбышевАзот». К третьему разделу относятся разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства.

1 Теоретические аспекты складского хозяйства

1.1 Основные понятия и сущность деятельности склада

Говоря о логистической системе, мы должны учитывать главный ее составляющую, а именно склад. Ведь проходя все стадии движения материальных потоков, встает вопрос о размещении запасов в специально подготовленных местах для их сохранности. Этим можно пояснить и тот факт, что существует значительное количество различных типов складов. Перемещение материальных потоков по складу приводит к повышению цены продукта, что сказывается на соответствующих затратах. В следствии всего вышеперечисленного, необходимо проанализировать существующие проблемы и способы эффективной организации работы склада в условиях непрерывного производства с целью рационализации перемещения материальных потоков и уменьшения потерь [11].

Разберем понятие логистика, опираясь на мнение А. В. Парфенова: «Логистика с научных позиций представляет собой методологию процесса сквозной организационно-аналитической оптимизации сложных хозяйственных систем или, другими словами, методологию управления потоковыми процессами в экономике» [18].

Что же касается самого склада, то Т.В. Алесинская описала его так: «Склад – это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю. Склад должен рассматриваться как интегрированная составная часть цепи поставок, поскольку его характеристики напрямую влияют на эффективность транспортной и распределительной деятельности, определяют возможности управления запасами и др.» [3].

Под понятием цепь поставок В. В. Щербаков понимал: «Цепь поставок – это взаимосвязанная последовательность организационных единиц,

реализующих единый сквозной процесс с заданной целью, в рамках которой необходимый объект доставляется от поставщиков к потребителям» [18].

Что же представляет собой складское хозяйство и какие виды имеет?

Склад представляет собой комплекс зданий, сооружений, которые осуществляют хранение, приёмку, размещения, и отправку продукции. В процессе движения из сферы производства в сферу потребления, а также внутри сферы производства, склад обеспечивает сохранность товара во всех местах передвижения внутри склада. Что в свою очередь даёт качественный результат по сохранности на все этапах движения продукции по производственной цепи.

Объектами складского хозяйства являются помещения закрытые, полузакрытые и открытые площадки.

Открытые – представляют собой место для хранения крупных и тяжеловесных материалов. Для покрытия используют асфальтированные или бетонированные площадки.

Полузакрытые – своим видом не многим отличаются от открытых складов, но закрытые зоны навесом (размером 5-6 м) позволяют хранить продукты железа, разных профилей и величин, не подвергая их коррозии.

Закрытые – имеют вид разных по объему зданий и уровней удобства (наличие отопления, воды и др.) [6].

В помещениях склада выделяют следующие зоны: разгрузки, приёма товаров на склад, взвешивание, оформление пакета документов (товарно-транспортных накладных), хранения, сбор заказов для отправки, упаковки, погрузки. Эти зоны связаны между собой. Зона загрузки находится поблизости к зоне приёмки товара. Зона хранения занимает наибольшую часть общей площади склада. К зоне хранения примыкают зона комплектования и упаковки товара. В свою очередь, зона комплектования заказов обычно находится рядом с зоной отгрузки готовой поставки. На более крупных складах зону загрузки отделяют от зоны отгрузки. На

небольших складах эти зоны часто соединяют, если поступление и отгрузки товара можно делать в разное время [13].

Рассмотрим на схеме порядок основных логистических операций, которые происходят на складе.



Рисунок 1.1 – Порядок логистических операций

Склады в полном объеме необходимо оснащать специальным оборудованием, а именно подъемно-транспортным, контрольно-измерительным и дозирующим оборудованием, для сохранения качественных показателей продукции. Также необходимо обезопасить склад в случаях чрезвычайных ситуаций, а именно:

- иметь в наличии наружное водоснабжение в случаи пожара;
- иметь в наличии автоматическую пожарную сигнализацию;
- иметь противодымную систему;
- иметь возможность оказать первичное пожаротушение специальным подготовленным оборудованием;
- наличие эвакуационных выходов [19].

Свое предназначение как складское хозяйство предприятие, раскрывает в ряде задач в выполнении которых обуславливается эффективность его деятельности.

1. Предоставления гарантий сохранения товарно-материальных ценностей;
2. Обеспечение своевременных доставок сырья и материалов предприятию;
3. Сокращения времени простоя транспорта;
4. Снижение затрат на содержание запасов;
5. Эффективное пользование складских площадей;
6. Контроль производственных запасов [14].

Рассказав о требованиях, выдвигаемых к жизнеобеспечению складского хозяйства необходимо выяснить, какие основные задачи ставит перед собой складское хозяйство предприятия?

В этот перечень входит получение товарно-материальных ценностей, грамотное его расположение (эффективное использование имеющимся помещением), непосредственное хранения до его выдачи. Все это предназначено для обеспечения систематического питания подразделений и цехов предприятий [28].

Для того, чтобы организовать складскую деятельность необходимо:

1. Установление номенклатуры и вида складского помещения;
2. Организовать рациональное складирование;

3. Обеспечить материально техническое оснащение складского помещения;
4. Установления распорядка работ и ответственных лиц.

В зависимости от производимой продукции у предприятий возникают потребности в хранении материалов различного рода и назначения. В результате организуются склады, такие как:

1. Материалов;
2. Полуфабрикатов;
3. Оборудований, инструментов, запасных деталей;
4. Нереализованной продукции;
5. Брак;
6. Отходы;
7. Вспомогательных материалов производству;
8. Топлива.

Перечень классификации складских помещений очень обширный. В этом перечне стоит учесть роль складских помещений в процессе производства и подчиненности [16].

В нижеприведенной таблице 1.1 разберем предназначение основных видов складов.

Таблица 1.1 – Основные виды складов

Наименование	Назначение
Склад производственного пользования	Имеет обширную область применения, преимущественно на них хранятся полуфабрикаты, комплектующие, сырье, готовая продукция.
Склад транзитно-перевалочный	Для хранения товара небольшого количества времени пребывания. Так как данный склад является перевалочным, груз остается на складе пока не подадут другой вид транспорта. Базируются такие склады при портах, аэропортах, железнодорожных станций.
Таможенные склад	Данный склад предназначен для хранения продукции, которая ожидает пропуска таможней в страну (пункт назначения товара). Склады находятся под контролем. Груз на таможенном складе храниться в заранее оговоренный сроки.

Продолжение таблицы 1.1

Склад досрочного хранения	Для продолжительного хранения товара, так как данный склад строится в труднодоступных районах. Например доставка в районы Крайнего Севера, поскольку перевозка может осложняться погодными условиями и поэтому доставка осуществляется в определенный период времени.
Склад сезонного хранения	Служит для складирования продукции, которая имеет сезонный характер.
Склад резервный	Нужен для продолжительного, планового хранения.
Склад оптовый, распределительный	Необходим для общего хранения, большого количества продукции, стекающийся от производителей, занимающихся оптовой торговлей. Далее происходит распределение по товаропроводящим сетям.
Склад коммерческий	Данный вид, обусловлен тем, что владелец склада предоставляет услуги по хранению продукции.
Склад розничный	Являются местом хранения продукции торговых компаний.

Далее рассмотрим в таблице 1.2 роль складских помещений в процессе производства и подчиненности.

Таблица 1.2 – Роль складских помещений в процессе производства и подчиненности

Определения	Объяснения сущности
Снабжение	Представляет собой подчиненный отдел, где склад питает производство материалами, полуфабрикатами.
Производственные	Используются для складирования заготовок собственного производства.
Сбытовые	Готовая продукция храниться до реализации, подчинена отделу сбыта.
Универсальные склады	Склады, которые хранят разнообразную и широкую номенклатуру товарных ресурсов.
Специальные склады	Предназначены для хранения продукции однородной по свойствам.

Каждый склад регулярно сталкивается с задачами, которые важно решать с учётом потребностей всего склада, а не отдавать выбор решения на волю отдельных подразделений, сотрудников [15].

Оптимизация склада: рациональное осуществление логистического процесса на складе – залог его рентабельности. Поэтому при организации

логистических процессов на складе необходимо следовать следующим принципам из таблицы 1.3.

Таблица 1.3 – Организация логистических процессов

Процессы	Объяснения сущности
Рациональная планировка склада	Выделение рабочих зон, способствующих снижению затрат и усовершенствованию процессов переработки грузов.
Эффективное использование пространства	Расстановка оборудования, позволяет увеличить мощность склада.
Использование универсального оборудования	Выполнение различных складских операций, которые существенно сокращают парк подъемно-транспортных машин.
Минимизации маршрутов внутри складской перевозки	Цель сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада.
Максимально использование возможностей информационной системы	Значительно сокращается время и затраты, связанные с документооборотом и обменом информацией.

Подвести итог можно, словами И. Д. Афанасенко описавшей основные цели логистики так: «экономико-организационное и правовое регулирование деятельности системы поставок в функциональном цикле «снабжение – производство»; формирование хозяйственных связей между участниками обмена в материально-техническом снабжении; организация передвижения продукции от производителя к потребителю (по прямым каналам или через места складирования); формирование и регулирование материальных запасов; организация и развитие складского хозяйства как материальные базы логистики» [5].

1.2 Порядок и организация складского хозяйства предприятий в условиях непрерывного производства

Говоря о предприятиях с непрерывным циклом производства, в особенности химических, необходимо понимать, что наличие складского

хозяйства играет одну из важнейших роль. Если рассмотреть химическое производство, то складская логистика и вспомогательные отделы являются неотъемлемой частью сохранения химических продуктов.

В нашей стране предприятия по переработке и производству химической продукции сформировались во многих регионах. Данные регионы связаны производственными узлами.

При производстве таких химических продуктов как карбамид, удобрений, азотной селитры свойственно применять непрерывной цикл производства с закрытым типом технологического процесса. Данный цикл необходим для бесперебойного снабжения сырьем и материалом всего химического производства включая организацию работы. Под организацией работы производства, подразумевается пропорциональность, параллельность, ритмичность, непрерывность и прямоточность [7].

Пропорциональность является своего рода нормальным соотношением между производительностью и производственной мощностью, во всех подразделениях и цехах на химических предприятиях. Для устранения узких мест в резервах незавершенного производства и в специальных накопительных резервуарах на разных стадиях, необходимо придерживаться равенства стадий производительности в химических процессах. Данные мероприятия направлены на предотвращение снижения качественных показателей выпускаемой химической продукции. Говоря о непрерывности функционирования стоит указать, что данного принципа можно добиться только если на предприятии применяется автоматизированное непрерывное производство.

Зачастую приходится встречаться с еще одним принципом – параллельностью, под ним понимается выполнение одновременно несколько видов работ. Возможность выделения различных видов работ по одному и тому же виду продукта, а также разделение процессов выработки различных типов продукции.

Под принципом ритмичности понимается, одинаковые интервалы времени в которые производится одинаковый или равномерно растущий объем работ. Этим принцип обеспечивает устойчивое протекание химических реакций и поддержание качества выпускаемой продукции. Так же необходимо учитывать оптимальное размещение рабочих зон для того, чтобы прохождение материалов протекало по наикратчайшему технологическому пути. Данный процесс прохождения материалов характеризуется прямооточностью, все эти действия помогают сократить длительность протекания работ и минимизировать понесенные затраты [29].

Непрерывный процесс производства представляет собой процесс, протекающий в непрерывном режиме, при полном отсутствии каких-либо выходных дней. Данные условия установлены исходя из ряда факторов, таких как:

- при производстве и переработки сырья необходимо придерживаться особого технологического процесса;
- на оборудовании отрицательно сказывается его отключение, в том числе на безопасности и аварийности производства;
- стабильно высокая потребность в продукции задает темп производства, который надо поддерживать.

Отклонение от непрерывного производства так же сказывается на качестве готовой продукции и затратах.

В химии непрерывный процесс производства имеет обширное применение в органических и неорганических предприятиях.

Новые технология влияют на химическую промышленность, поэтому существуют ряд факторов в организации работ на химических предприятиях. Необходимо обеспечить организацию кластерной схемы химической промышленности путем реорганизации и внедрение инновационных технологий на производство, при этом осуществлять строительство новых заводов. На сегодняшний день все больше стали применять вещества, имеющие жидкое и газообразное состояние, это непосредственно влияет на

организацию непрерывного процесса производства. Материальный поток (нефть, газ) проходящий по трубопроводным веткам является непрерывным из этого следует что хранящиеся запасы на предприятиях крайне малы. Поэтому логистическое снабжение налажено таким образом, что материальный поток движется бесперебойно точно в срок, при этом поддерживается постоянный материальный баланс.

Рассмотрим от каких качественных изменений зависит увеличение производительности в химической промышленности:

- наличие высокотехнологической производственной нитки, которая является связывающей системой. На ней осуществляется выпуск продукции по заданным заранее определенным параметрам: количества, качества, время и др.;

- наличие автоматизированных процессов на производстве;

- необходимо наладить обслуживание оборудования таким образом, чтобы осмотры, ремонты, переналадки оборудования были строго регламентированы и выполнялись в соответствии с действующей на предприятии инструкцией. Так же некоторые предприятия внедряют ТРМ «Всеобщий уход за оборудованием», данный инструмент помогает не только снизить отказы оборудования, но непрерывно улучшать имеющие показатели. Все эти мероприятия направлены на сокращение простоя оборудования и соответственно снижение затрат [26];

- на химических предприятиях стоит уделять большое внимание квалификации рабочих. На предприятиях функционирует программы по повышению квалификации, также работники проходят аттестацию, где подтверждают свои знания.

Различают два вида процессов, протекающих на предприятии: непрерывный и периодический. При непрерывном процессе производства движения сырья, проходящего по технологическому пути, осуществляется бесперебойно. Все процессы протекают через определенный период времени: загрузка сырья, выгрузка готового продукта. Каждый процесс, протекающий

в агрегатах, работает в непрерывном режиме. Последовательное функционирование агрегатов в непрерывном режиме образует поток, который включает в себя разнообразные стадии технологических процессов [17].

При складировании химической продукции, следует учитывать следующие физико-химические свойства используемых реагентов:

- плотность;
- температура замерзания, воспламенения;
- гигроскопичность вещества;
- вязкость вещества;
- концентрация вещества и др.

Рассмотрим, что же зависит от физико-химических свойств вещества при хранении в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Физико-химические свойства вещества

Свойства	Применение
Плотность	Влияет на выбор размеров резервуаров.
Температура замерзания, воспламенения	Температура замерзания является ключевым фактором при хранении веществ. От нее зависит будут ли химические вещества храниться в закрытых складах или наземных баках, отапливаемых или не отапливаемых помещениях.
Гигроскопичность	Для сохранения качественных показателей, необходимо отслеживать уровень влаги в химической продукции. Данные необходимо тщательно отслеживать, потому как некоторые вещества имеют повышенную гигроскопичность.
Вязкость	Этот показатель нужно тщательно отслеживать не только при хранении, но и при транспортировке. Необходимо создать условия, при которых химические продукты сохраняют свою вязкость до непосредственного получения продукции потребителем.
Концентрация	Данный показатель напрямую зависит от качественной составляющей продукции, потому как все недочеты скажутся непосредственно на не окупившихся затратах производства.

Так же необходимо учесть, что на химических предприятиях имеет место быть токсичность веществ и пожароопасность на всем пути производства готовой продукции. Поэтому для существования предприятия в

безопасной среде, нужно придерживаться жестких санитарных правил в производственных помещениях [21].

Существуют ряд причин, которые могут повлиять на безопасность производства, такие как особенности технологического процесса, специфика высокотехнологичного оборудования, условия эксплуатации оборудования, квалификация персонала. В связи с этим к обслуживанию складского хозяйства, способам хранения сырья, продукции предъявляются особые требования [27].

Для того, чтобы учесть все особенности и преимущества химического производства, необходимо придерживаться принципа непрерывности технологического процесса. Принимая во внимание вышеописанное можно сделать вывод, что для того, чтобы организовать эффективное управление на химическом производстве следует применять процессный подход.

Разберем в таблице 1.5 основные задачи логистических операций, которые функционируют на предприятиях в условиях непрерывного производства [8].

Таблица 1.5 – Логистические операции на предприятии с непрерывным циклом производства

Логистические операции	Задачи
Управление поступивших заказов	<ul style="list-style-type: none"> – предварительная обработка заказа; – ориентация производственного плана на план заказчика, для производства и поставки точно в срок; – мониторинг выполнения и доставки продукции (сроки, объемы, качество); – формирование документов на всем пути прохождения заказа.
Запасы	<ul style="list-style-type: none"> – составление критериев по которым будет производиться управление; – анализ будущего спроса на товар, количество необходимых ресурсов; – учет и контроль логистических затрат; – составление критериев для управления запасами: параметры заказа, время, прогнозирование заказов и др.; – учет всех видов запаса; – отслеживание в электронном виде хранящихся запасов, формирование отчетностей при сдаче смены.

Продолжение таблицы 1.5

<p>Управление системой закупок</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ потенциальных клиентов, которые будут потреблять материальные ресурсы; – определить в цифрах потребность в материальных ресурсах, а также учесть такие параметры как вес, размер, предоставляемый сервис; – анализ рынка поставщиков (оценка поставщиков, риски); – создание перечня потенциальных поставщиков; – разработать систему оценок по результатам работы с поставщиками; – заключение договора (контракта) для долговременного сотрудничества, в нем указываются: сроки, оплата, ставки, условия поставки, простои, штрафы, составления маршрута и др.; – контроль качества поставок отслеживает: брак, рекламации, сроки, простои, запасы материальных ресурсов, условия транспортировки. Необходимо отслеживать, чтобы партии, приходившие от поставщика, были в полном объеме (т.е. грузопместимость транспорта была по максимуму использована); – формирование запасов на всех складах для непрерывной работы; – учет все видов затрат; – координация все подразделений для бесперебойной работы.
<p>Дистрибьюция</p>	<ul style="list-style-type: none"> – создание организационной структуры дистрибьютивных и логистических каналов, сетей; – определение какой тип посредников необходим и в какой количестве; – в дистрибьютивных сетях необходимо учесть каким образом будет складироваться и храниться продукция; – регулирование и контроль уровня запасов, находящихся в дистрибьютивных сетях; – постоянный обмен данными о состоянии запасов между предприятиями и дистрибьютивными центрами, другими словами, нужна координация между сторонами; – обговаривается тип, размер упаковки, грузопместимость транспорта, безопасность перевозки, риски, связанные с транспортировкой; – учет логистических затрат.
<p>Транспортировка</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбор транспорта по качественным характеристикам продукции; – выбор транспортно-экспедиторской компании; – выбор структуры парка транспортных средств; – разработка маршрута перевозки; – оценка выбранных транспортных компаний; – расчет себестоимости и тарифов перевозок; – распределение обязанностей; – обслуживания транспортных средств; – составления плана ремонтных работ транспортных средств; – определение периодов поставок; – выбор систем по отслеживанию транспорта;

Окончание таблицы 1.5

Складирование	<ul style="list-style-type: none"> – выбор принципа размещения товара; – выбор параметров складского хозяйства: тип, мощность, площадь и др.; – выбор места размещения склада; – выбор логистических процессов, которые будут организованы на складе; – выбор видов услуг, которые будут функционировать при складировании. После этого следует составить систему оценок, по которым будут оцениваться оказываемые услуги; – выбор технического оснащения на складе; – стоит учесть также: грузопереработку, прием и отправку товара; – учесть логистические затраты на складирование; – выбор информационной системы, в которую можно оперативно вносить данные.
Грузопереработка	<ul style="list-style-type: none"> – для того, чтобы организовать слаженную работу, необходимо совместно спланировать две логистические операции: грузопереработку и складирование; – наладить интеграцию между грузопереработкой с другими логистическими операциями; – затраты; – предоставление информации о параметрах обрабатываемого груза; – автоматизация работы; – приведение к единой форме технологий по грузопереработки, использование стандартизированных аппаратов; – необходимо предусмотреть грузоподъемность оборудования под параметры перерабатываемого товара (груза); – контроль грузопереработки.
Упаковка	<ul style="list-style-type: none"> – выбор необходимых параметров (размеров). Данные параметры должны быть применимы к имеющемуся оборудованию склада, необходимо учитывать такие моменты как площадь склада, грузовместимость и грузоподъемность оборудования; – разрабатывается дизайн упаковки; – выбор материала, из которого будут изготовлены упаковки; – выбор вспомогательных материалов, которые будут сохранять надежность первичной упаковки; – выбор упаковки для размещения на складе (поддоны).

Для организации непрерывного цикла процессов необходимо не только на самом предприятии организовать непрерывный поток производства продукции, но и привести к соответствующему режиму работы товарно-транспортные компании. На химических предприятиях при построении транспортной логистики в условиях непрерывного производства стоит

уделить особое внимание химическим свойства перевозимой продукции. При этом необходимо грамотно подходить к планированию сроков доставки, объему произведенной продукции, объему поставок потребителям и множество других показателей.

Из этого можно сделать вывод, что особенности транспортно-логистической системы, говорят нам что, на производимую продукцию необходимо поддерживать постоянный спрос, этот факт исключает процесс затоваривания склада. Таким образом для поддержания непрерывного цикла производства стоит учесть не мало факторов, для бесперебойного функционирования данной системы. Стоит помнить, что транспортно-логистическая система является связующим звеном в работе с остальными субъектами производства.

Возникновение нарушений в работе на химических предприятиях могут привести к созданию узких мест на некоторых участках, что в свою очередь приведет к сбоям в запасах на всех стадиях производства. С учетом того, что химическая продукция обладает рядом свойств угрожающих безопасности следует избегать затоваривания склада сверх положенных норм. Для предотвращения создания узких мест (сбоев), необходимо будет сделать выбор между принятием мер по оптимизации транспортной системы или сокращением объема производимой продукции [30]. Но в современных реалиях, когда успешность предприятия тесно связана с увеличением производственных оборотов, расширением линейки производимых продуктов и поиску новых рынков сбыта, стратегической становится задача по устранению сбоев и четкой работе логистической составляющей. Решение этой задачи позволит предприятию выдержать конкурентную среду и продолжать занимать лидирующие позиции в отрасли.

2 Оценка деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот»

2.1 Организационно-экономическая характеристика деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот»

Химическая отрасль – это комплексная отрасль промышленности, которая включает в себя обширный перечень продукции, получаемой путем химической переработки. Это удобрения минеральные или химические пластмассы и многое другой.

Доля химической отрасли в ВВП составляет около 10% или 10,25 триллионов рублей.

Рассмотрим объем промышленного производства химической отрасли.



Рисунок 2.1 – Объем производства в химической отрасли 2013-2016 гг.

Из рисунка 2.1 видим, что с 2013 года по 2014 год объемы производства росли умеренно, а после произошел резкий скачок, благодаря увеличению спроса и эффективному использованию ограниченных ресурсов. Так же одним из факторов повлиявших на рост производственных показателей стал положительный отзыв химической отрасли на удешевление рубля. Именно этот фактор вызвал замещение импорта 2015-2016 гг. российской продукцией.

Согласно сведениям полученные от Федеральной таможенной службы, доля экспорта в рынке поставок РФ 2015 г. по сравнению с 2014 г.

увеличилась на 1,4% и составила 6,5%. Однако в 2016 г. химическая отрасль в уровне экспортных отгрузок уменьшилась до 6% так же произошло снижение физического объема экспорта в сравнении с 2015 г., что составило 0,6%. Существенное снижение объемов экспорта можно объяснить тем, что динамика мировых цен снизилась. Удельный вес продукции по итогу 2015 г. и 2016 г. составил 19,1% и 19% соответственно. В денежном отношении ввоз химической продукции увеличился несущественно в сравнении с 2015 г. на 0,6% в свою очередь физический объем вырос на 4,0% [24].

Рассмотрим представленную ниже таблицу, где расположены индексы цен производителей, период с начала отчетного года, выраженные в процентах к периоду предыдущего года.

Таблица 2.1 – Индексы цен производителей по видам экономической деятельности

Года	2012	2013	2014	2015	2016
Химическое производство	2,87	-1,87	7,15	25,42	-2,9
Внутренний рынок	3,56	1,23	6,23	18,35	3,22
Экспорт	0,03	-8,92	9,34	41,3	-14,7
Производство удобрений и азотных соединений	9,02	-11,8	6,02	52,52	-16,55
Внутренний рынок	13,23	-5,35	2,02	41,78	-9,26
Экспорт	3,48	-13,8	7,35	55,73	-18,76

В химической отрасли происходил прирост цен производителей, что составило 7,15% на 2014 г., а по удобрениям – 6,02%. Если брать в рассмотрение 2015 г., то идет увеличение роста цен примерно на 25,42% в свою очередь в удобрениях на 52,52%. Рост цен на Российском рынке вызван как девальвацией рубля и переноса приоритета на внутренний рынок, так и сложившимися договоренностями между производителями и государством о поддержке Российского потребителя. Теперь рассмотрим, что происходило в 2016 г. Индексы цен упали на -2,90% по химической отрасли и -16,55% по удобрениям, потому как наблюдалась нисходящая динамика на мировом рынке.

Таблица 2.2 – Финансовые показатели деятельности химических предприятий

Химическое производство	2012	2013	2014	2015	2016
Прибыль (убыток) до налогообложения, млрд. руб.	291,3	165,8	16,1	368,8	526,8
Выручка от продаж (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и иных аналогичных обязательных платежей), млрд. руб.	1718	1806,4	1971	2469,4	2469,4
Рентабельность продаж, %	17%	9,20%	0,80%	14,90%	21,30%

Финансовые показатели, как и производственные указывают на прирост по итогу 2015 г. и составляют 368,8 млрд. руб. По сравнению с 2014 г. где финансовый показатель составил 16,1 млрд. руб., что в 22 раза ниже, чем 2015 г. Таким низким показателям в 2014 г. могли послужить причины курсовой разницы, но к 2015 г. ситуация стабилизировалась. Так же прослеживается последующие повышение уже в 2016 г. и составляет 526,8 млрд. руб. Рентабельность в 2016 г. составила 21,3% соответственно. Если посмотреть на выручку, то она осталась на прежнем уровне причиной тому падение цен. Но если рассматривать финансовые результаты, то они увеличились, и причина тому уменьшены затраты [23].

ПАО «КуйбышевАзот» является ведущим химическим предприятием России. Предприятия все время развивается и ставит перед собой новые задачи и цели. ПАО «КуйбышевАзот» развивает текстильную промышленность, а именно производство синтетических и смесовых ткани, которые отличаются водопроницаемостью и масловодоотталкивающей отделкой.

ПАО «КуйбышевАзот» внесен в Единый государственный реестр юридических лиц 5 декабря 2003 г. Местонахождение: Россия, г. Тольятти, ул. Новозаводская д. 6.

Рассмотрим в таблице 2.3 характеристики основной продукции предприятия ПАО «КуйбышевАзот».

Таблица 2.3 – Краткая характеристика основной продукции предприятия
 ПАО «КуйбышевАзот»

Название продукции	Характеристика
Капролактамы	По своей форме бывает в белых кристаллах или в жидком состоянии, получается синтетическим путем из бензола. Служит сырьем для получения полиамида-6.
Полиамид-6	Имеет обширное применение в автомобильной, нефтедобывающей промышленности. Имеет отличия в ряде своих свойств таких как масло-бензостойкость и стойкость к углеводородным продуктам.
Техническая нить	Производится в виде технической нити ПА, отличается высопрочностью. Применяется в изготовлении резинотехнических изделий, кордной ткани, канатов.
Кордная ткань	Ткань, которая имеет высокую прочность. Идет в производство шит городского, грузового и сельскохозяйственного транспорта.
Аммиачная селитра	Высоко ценен в сельском хозяйстве, применяется в качестве удобрения для зерновых. Подразделяется на несколько марок, имеющие разные предназначения.
Карбамид	Имеют вид белых гранул, происходят от аммиака и двуокиси углерода. Применяется в сельском хозяйстве, в виде удобрения, но в отличия от других азотных удобрений имеет наибольший коэффициент азота, что составляет 46,2%.
Сульфат аммония	Применяется в удобрениях. Имеет обширный список применения в сельскохозяйственной культуре. Получается путем производства капролактама, является побочным его продуктом.
Аммиак	Один из важнейших продуктов химической промышленности используется для получения азотсодержащих соединений, азотной кислоты и удобрений (аммиачная селитра, мочевины, сложные удобрения).

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

Ценности: люди, безопасность, стремление к успеху, стабильность.

Задачи:

– реализация программ по новейшим технологиям и ресурсосберегающим мероприятиям;

– удерживать лидерские позиции на рынке и поддерживать стабильность

- предприятия;
- рост объемов производства и доходов бизнеса за счет рационального управления предприятием;
 - усовершенствовать трудовые условия для успешной реализации задач;
 - повышение доли продукции с наибольшей добавленной стоимостью;
 - повысить качество выпускаемой продукции.

Рассмотрим производство капролактама и ПА-6, которые являются одними из основных видов продукции ПАО «КуйбышевАзот». Данные отражены в виде рисунка 2.2.



Рисунок – 2.2 Выпуск капролактама, полиамида-6 за период 2014-2016 гг.

Из рисунка следует, что производство капролактама в период 2014-2015 гг. упало на 4,8 тыс. тонн, а в период 2015-2016 гг. выросло на 20,7 тыс. тонн. У показателей ПА-6 просматривается спад на 6,2 тыс. тонн. В период 2014-2015 гг. производство выросло на 8 тыс. тонн. Проанализировав показатели за период 2014-2016 гг. можно сделать вывод:

- выпуск капролактама выросло на 8,8%;
- выпуск ПА-6 выросло на 1,3%.

Далее перейдем к рассмотрению выпуска технической и кордной нити, кордной ткани за период 2014-2016 гг. в тыс. тонн.

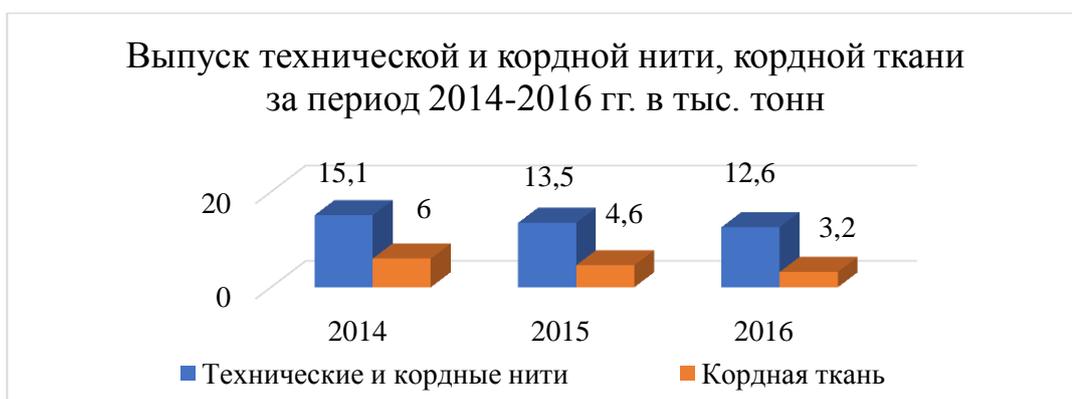


Рисунок 2.3 – Выпуск технической и кордной нити, кордной ткани за период 2014-2016 гг.

Из рисунка 2.3 следует, что производство технической и кордной нити в период 2014-2015 гг., упало на 1,6 тыс. тонн, и в период 2015-2016 гг. понизилась на 0,9 тыс. тонн. У показателей кордной ткани просматривается спад на 1,4 тыс. тонн. В период 2014-2015 гг. производство снизилось на 1,4 тыс. тонн. Проанализировав показатели за период 2014-2016 гг. можно сделать вывод:

- выпуск технической и кордной нити снизился на 16,5%;
- выпуск кордной ткани снизился на 47%.

Далее необходимо проанализировать рынки капролактама, полиамида, кордной ткани за период 2014-2016 гг.

С 2014 г. происходит снижение производства капролактама в России на 10% в сравнении с показателями 2013 г. Данное понижение вызвано такими причинами как проблемами в поставках главного сырья – бензола и проведением ремонтных работ на ОАО «Щекиноазот».

Поставляемая на экспорт продукция в основном идет в Северо- и Юго-Восточную Азию и составляет 55%. Увеличение производства так же идет и по полиамиду-6 на 5%, что в свою очередь увеличивает долю внутреннего рынка в объеме выпуска капролактама с 40% до 45%. Поставки полиамида-6 по экспорту осуществляются в Европу, регионы Северо-Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока и составляют 68%.

Так же наблюдается увеличение по общему выпуску полиамидных волокон и нитей в 2014 г. на 12% в сравнении с 2013 г., что отражается соответственно в росте текстильных нитей на 13%, кордной нити на 11%. Такой рост вызван после первого окончания поэтапной модернизации ООО «Курскхимволокно».

В 2015 г. наблюдается рост выпуска капролактама в России на 5%. В страны Северо- и Юго-Восточной Азии идет основной экспорт продукции 57%. В свою очередь выпуск ПА-6 снизился на 4% к показателям предыдущего года. Поставки полиамида-6 по экспорту осуществляются в Европу, регионы Северо-Юго-Восточной Азии и Ближнего Востока и составляет 67%.

В сравнение с 2014 г. общий выпуск полиамидных волокон и нитей за 2015 г. вырос на 6%, а также увеличение идет в секторе текстильных нитей на 7% и на 8% кордной нити. Как и в 2014 г. рост обусловлен выводом на полные мощности новых машин по изготовлению технических нитей на ООО «Курскхимволокно».

Выпуск капролактама в России в 2016 году вырос на 10% по сравнению с предыдущим периодом. На экспорт поставлено 59% выработанного продукта, в основном в Северо- и Юго-Восточную Азию.

По данным Всероссийского Научно-исследовательского института синтетических волокон, производство полиамида-6 увеличилось на 6% к уровню предыдущего года. Доля экспорта ПА-6 составила 67%, поставки осуществлялись в страны Северо- и Юго-Восточной Азии, Европы и Ближнего Востока.

Общая выработка полиамидных волокон и нитей в РФ в 2016 г. соответствовала уровню предыдущего периода. Производство текстильных нитей увеличилось на 1%, технических и кордных нитей снизилось на 1%, при этом выработка кордных тканей на основе высокопрочных технических нитей увеличилась на 4% [22].

Рассмотрим долю внутренних и экспортных перевозок на ПАО «КуйбышевАзот» на рисунки 2.4.



Рисунок 2.4 – Доля внутренних и экспортных перевозок

Из рисунка видно, что наибольшая доля перевозок приходится на внутренние по России. Рассмотрим поподробнее места по внутренним перевозкам, так и по внешним. Объем экспорта предприятия проходит через подконтрольные предприятию организации, используя транспортно-экспедиторские компании.

Далее разберем основные направления сбыта продукции «КуйбышевАзот» на примере капролактама и ПА-6.



Рисунок 2.5 – Структура реализации капролактама за 2014 г.

Из рисунка 2.5 видно, что 96% продукции капролактама идет в страны Юго- и Севера- Восточной Азии, а общие число реализации за 2014 г. составляет 42,8 тыс. тонн.



Рисунок 2.6 – Структура реализации полиамида-6 за 2014 г.

В сравнении с 2013 г. реализация ПА-6 выросла на 13% и составила 125,5 тыс. тонн. Поставки ПА-6 на внешние рынки происходят на Юго- и Севера-Восточной Азии, Западной Европы, Восточной Европы и Ближнего Востока. Так же ПА-6 идет на переработку. Доля переработки составила 12%, если рассматривать дочерние предприятия России, Германии, Китая то показатели достигают 32%.



Рисунок 2.7 – Структура реализации капролактама за 2015 г.

Из рисунка 2.7 видно, что 96% продукции капролактама идет в страны Юго- и Севера-Восточной Азии, а общее число реализации за 2014 г. составляет 40,3 тыс. тонн.

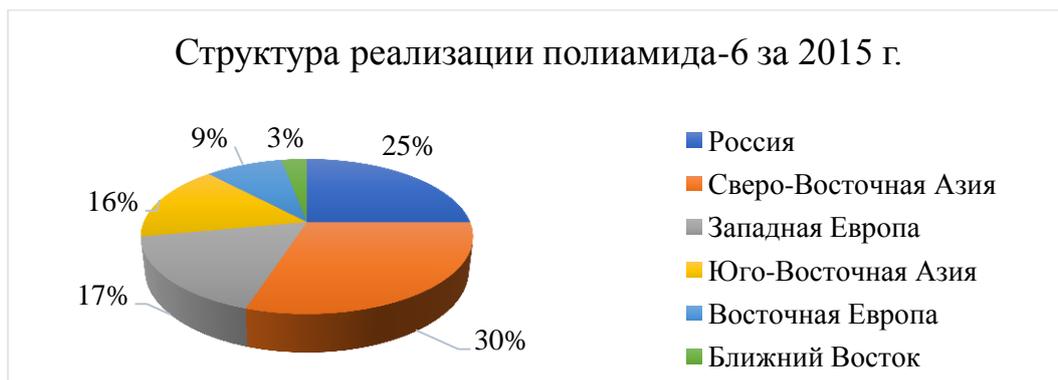


Рисунок 2.8 – Структура реализации полиамида-6 за 2015 г.

Реализация ПА-6 составила 121 тыс. тонн. Поставки ПА-6 на внешние рынки составили 75% по направлениям Юго- и Севера-Восточной Азии, Западной Европы, Восточной Европы и Ближнего Востока. Доля переработки включая дочерние предприятия России, Германии, Китая составила 35% от всего объема.

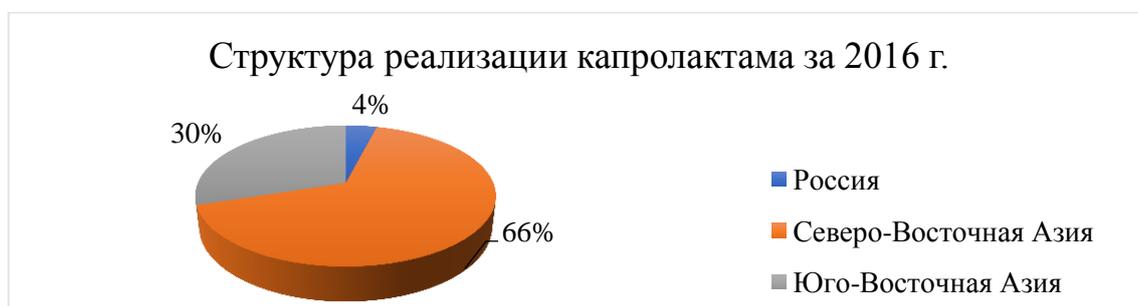


Рисунок 2.9 – Структура реализации капролактама за 2016 г.

Из рисунка 2.9 видно, что 96% продукции капролактама идет в страны Юго- и Севера-Восточной Азии, а общее число реализации за 2014 г. составляет 55,1 тыс. тонн.

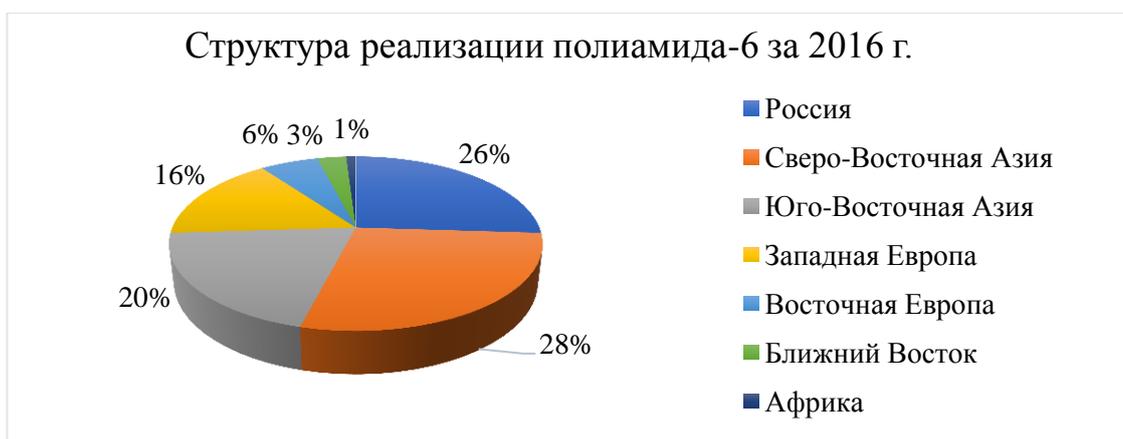


Рисунок 2.10 – Структура реализации полиамида-6 за 2016 г.

Реализация ПА-6 составила 131 тыс. тонн. Поставки ПА-6 на внешние рынки составили 73% по направлениям Юго- и Севера-Восточной Азии, Западной Европы, Восточной Европы и Ближнего Востока. Доля переработки включая дочерние предприятия России, Германии, Китая составила 35% от всего объема.

Структура поставок по городам РФ осуществляемая ПАО «КуйбышевАзот» представлена ниже на рисунки 2.11.

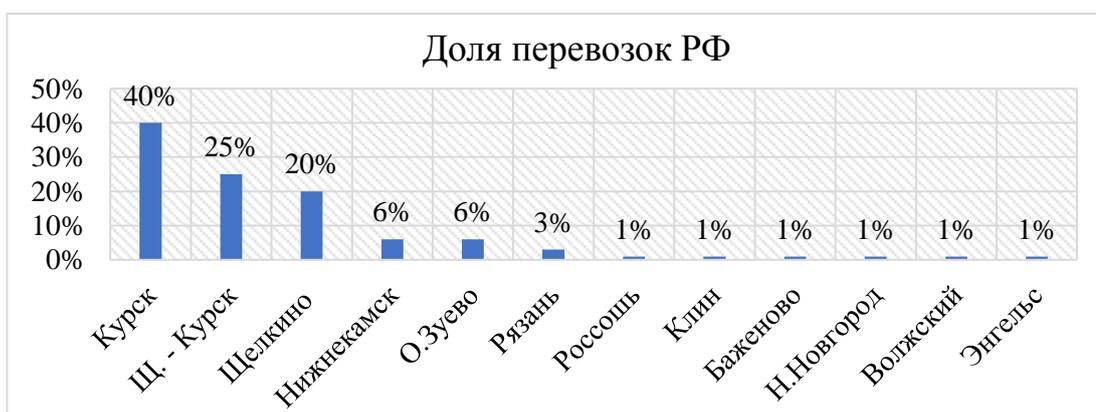


Рисунок 2.11 – Доля перевозок по РФ

Таким образом, 40% анализируемой продукции предприятия поставляется в Курск. Значительная доля поставок осуществляется в Щелкино-Курск, Щелкино.

Структура поставок по экспорту осуществляемая «КуйбышевАзот» представлена ниже на рисунки 2.12.



Рисунок 2.12 – Доля перевозок по экспорту

Из рисунка 2.12 видно, что доля перевозок по экспорту имеет наибольший процент Турция 48%, Германия 34%, Голландия 4%. Лаборатория «КуйбышевАзот» отслеживает качество продукции в соответствии с сертификацией предприятия по требованиям международных стандартов качества ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001, что позволяет предприятию реализовывать продукцию во все страны мира [1].

Рассмотрим организационную структуру ПАО «КуйбышевАзот» в Приложение А. Структура управления представлена в виде матричной структуры, в которой начальники отделов осуществляют организацию работы, а управление происходит по функциям. В данной структуре подчинение идет как руководителям проектов, так и руководителям функциональных подразделений. Необходимо так же учитывать, что происходит горизонтальная координация по выполнению поставленных программ, сохраняя при все этом вертикальные отношения.

Теперь подробнее рассмотрим, технико-экономические показатели «КуйбышевАзот» за период 2015-2017 гг., представленные в таблице.

Таблица 2.4 – Основные технико-экономические показатели
 ПАО «КуйбышевАзот»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение					
				2014 – 2015 гг.		2015 – 2016 гг.		2014 – 2016 гг.	
				Абсолютный прирост	Относительный прирост, %	Абсолютный прирост	Относительный прирост, %	Абсолютный прирост	Относительный прирост, %
Выручка, млн. руб.	30873	38092	37911	7219	23,38	-181	-0,48	7038	22,8
Себестоимость продаж, млн. руб.	23825	24802	29128	977	4,1	4326	17,44	5303	22,26
Валовая прибыль (убыток), млн. руб.	7048	13290	8783	6242	88,56	-4507	-33,91	1735	24,62
Коммерческие расходы, млн. руб.	2939	3407	3844	468	15,92	437	12,83	905	30,79
Прибыль (убыток) от продаж, млн. руб.	4109	9883	4939	5774	140,52	-4944	-50,03	830	20,2
Чистая прибыль, млн. руб.	1852	5019	4084	3167	171	-935	-18,63	2232	120,52
Основные средства, млн. руб.	15343	18701	22184	3358	21,89	3483	18,62	6841	44,59
Оборотные активы, млн. руб.	19166	18971	18810	-195	-1,02	-161	-0,85	-356	-1,86
Численность ППП, чел.	5011	5098	5143	87	1,74	45	0,88	132	2,63
Фонд оплаты труда ПППЗ, млн. руб.	1241	1295	1337	54	4,35	42	3,24	96	7,74
Производительность труда работающего, млн. руб.	6,16	7,47	7,37	1,31	21,28	-0,1	-1,35	1,21	19,64
Среднегодовая заработная плата работающего, млн. руб.	0,25	0,25	0,26	0,01	2,57	0,01	2,34	0,01	4,97
Фондоотдача млн. руб.	2,01	2,04	1,71	0,02	–	-0,33	–	-0,3	–

Продолжение таблицы 2.4

Оборачиваемость активов, раз	2,11	2,04	1,9	-0,07	–	-0,14	–	-0,21	–
Рентабельность продаж, %	6	13,18	10,77	7,18	–	-2,4	–	4,77	–
Рентабельность производства, %	6,92	17,79	12,39	10,87	–	-5,41	–	5,47	–
Затраты на рубль выручки	86,69	74,05	86,97	-12,64	–	12,92	–	0,28	–

Проанализировав вышеизложенные данные таблицы 2.4 можно подвести итог по основным технико-экономическим показателям ПАО «КуйбышевАзот» за 2014-2016 гг.

Таким образом, за 2014-2015 гг. выручка от продажи увеличилась на 7219 млн. руб., или на 23,38%. Увеличение показателя в отчетном периоде обуславливается ростом объемов выпуска продукции и ростом объемов реализации. Также увеличение выручки связано с ростом цен реализации на продукцию. Показатель, зависящий от выручки затрат на рубль выручки, показал спад на 12,64.

Себестоимость продаж за 2014-2015 гг. увеличилась на 977 млн. руб., или на 4,1%. Это связано с ростом цен на сырье, электроэнергию и воду необходимые для производства.

Также прослеживается рост одного из ключевых показателей, валовой прибыли на 6242 млн. руб., или на 88,56%. Показатель валовой прибыли дает нам представление о результатах деятельности предприятия, в данном случае рост вызван увеличением выручки.

Рост прибыли от продаж на 5774 млн. руб., или на 140,52%, обусловлено ростом объемов реализации производимой продукцией.

Стоимость основных средств повысилась на 3358 млн. руб., или на 21,89%, что говорит об увеличении производственных возможностей предприятия и увеличении его имущества в целом.

Так же наблюдается рост чистой прибыли на 3167 млн. руб., или 171%. Из этого можно сделать вывод что, если выручка от продаж и чистая прибыль растут, следовательно, расходы также увеличиваются.

Так например коммерческие расходы увеличились на 468 млн. руб., или на 15,92%. Данные увеличения могут быть вызваны маркетинговыми и транспортными расходами.

Увеличение идет и основных средств на 3358 млн. руб., или на 21,89% что говорит о поддержание и обновление оборудования. Данные мероприятия по обновлению оборудования отразились на фондоотдачу, которая увеличилась на 0,02.

Оборотные активы уменьшились на 195 млн. руб., или на 1,02%, этот спад вызван уменьшением финансовых инвестиций и задолженностей.

Увеличения показателя численности на 87 человека или на 1,74% поспособствовал рост объемов основного производства. Данное увеличение послужило росту фонд оплаты труда на 54 млн. руб., или на 4,35%, что в свою очередь повлияло на рост среднегодовой заработной платы на 0,01 млн. руб., или на 2,57% и среднесписочной численности работников предприятия.

Производительность труда, работающего возросла на 1,31 млн. руб., или на 21,28%. Вызвано это тем, что сократилось время на производственных процессах и увеличился объем выпуска продукции.

Уменьшение оборачиваемости активов на 0,07 происходит в связи с уменьшением оборотных активов на 195 млн. руб., или на 1,02%.

Подводя итог по технико-экономическим показателям за 2014-2015 гг. можно сделать вывод, что в целом по предприятию наблюдается положительная динамика. Данный вывод подтверждается увеличением рентабельность продаж на 7,18%. Рост объема продаж продукции говорит о том, что темп роста выручки выше роста себестоимости. Рентабельность производства тоже увеличивается на 10,87%.

Далее рассмотрим технико-экономические показатели за 2015-2016 гг. где наблюдается уменьшение выручки от продажи на 181 млн. руб., или на

0,48%. Уменьшение показателя в отчетном периоде обуславливается спадом объемов выпуска продукции, увеличением товарных запасов на конец периода и спадом объемов реализации. Также уменьшение выручки связано со спадом цен реализации на продукцию.

Себестоимость продаж увеличилась на 4326 млн. руб., или на 17,44%. Связано это с увеличением расходов на сырье, электроэнергию и воду.

Также прослеживается рост валовой прибыли на 7861 млн. руб., или на 30,11%.

Уменьшение прибыли от продаж на 4507 млн. руб., или на 33,91%, обусловлено спадом объемов реализации производимой продукцией. Причиной уменьшения прибыли от продаж является то, что выручка растет медленнее, чем себестоимость продукции.

Коммерческие расходы выросли на 437 млн. руб., или на 12,83%. Рост основных средств на 3483 млн. руб., или на 18,62%, говорит о поддержании и обновления оборудования.

Оборотные активы уменьшились на 161 млн. руб., или на 0,85%, этот спад вызван уменьшением финансовых инвестиций и задолженностей.

Увеличения показателя численности на 45 человека или на 0,88% поспособствовал рост объемов основного производства. Данное увеличение послужило росту фонд оплаты труда на 42 млн. руб., или на 3,24%, что в свою очередь повлияло на рост среднегодовой заработной платы на 0,01 млн. руб. или на 2,34% и среднесписочной численности работников предприятия.

Производительность труда, работающего упала на 0,1 млн. руб., или на 1,35%, что вызвано увеличением времени на осуществление производственных процессов и уменьшением объема выпуска продукции.

Происходит уменьшение оборачиваемости активов на 0,14 в связи с уменьшением оборотных активов на 161 млн. руб., или на 0,85%.

Исходя из анализа технико-экономических показателей за 2015-2016 гг. можно сделать вывод, что наблюдается отрицательная динамика. Происходит уменьшение рентабельности продаж на 2,4%. Рентабельность производства

также снабжается на 5,41%. За счет снижения выручки, происходит спад фондоотдачи на 0,33%.

Полную характеристику предприятию можно дать, при анализе за весь период с 2014 по 2016 гг.

Наблюдается увеличение выручка от продажи на 7038 млн. руб., или на 22,8%. Увеличение показателя в отчетном периоде обуславливается ростом объемов выпуска продукции, снижением товарных запасов на конец периода и ростом объемов реализации. Также увеличение выручки связано с ростом цен реализации на продукцию.

Себестоимость продаж увеличилась на 5303 млн. руб., или на 22,26%. Это связано с ростом цен на сырье, электроэнергию и воду.

Также прослеживается рост валовой прибыли на 1735 млн. руб., или на 24,62%.

Рост прибыли от продаж на 830 млн. руб., или на 20,2%, обусловлено ростом объемов реализации производимой продукцией.

Стоимость основных средств повысилась на 6841 млн. руб., или на 44,59%, что говорит об увеличении производственных возможностей предприятия и увеличении его имущества в целом.

Рост чистой прибыли на 2232 млн. руб., или на 120,52%. Если выручка от продаж и чистая прибыль растут, следовательно, расходы также увеличиваются. Так, например коммерческие расходы увеличились на 905 млн. руб., или на 30,79%.

Оборотные активы уменьшились на 356 млн. руб., или на 1,86%, этот спад вызван уменьшением финансовых инвестиций и задолженностей.

Увеличение показателя численности на 132 человека или на 2,63% поспособствовал рост объемов основного производства. Данное увеличение послужило росту фонд оплаты труда на 96 млн. руб., или на 7,74%, что в свою очередь повлияло на рост среднегодовой заработной платы на 0,01 млн. руб., или на 4,97% и среднесписочной численности работников предприятия.

Производительность труда, работающего возросла на 1,21 млн. руб., или на 19,64%. Вызвано это тем, что сократилось время на производственных процессах и увеличился объем выпуска продукции.

Уменьшение оборачиваемости активов на 0,21 происходит в связи с уменьшением оборотных активов на 356 млн. руб., или на 1,86%.

Фондоотдача характеризует эффективность использования основных фондов предприятия за отчетный период этот показатель уменьшился на 0,3%.

Из всего вышесказанного за отчетный период 2014-2016 гг. можно сделать вывод, что наблюдается рост финансового состояния предприятия. Данный вывод можно подтвердить увеличением рентабельность продаж на 4,77%. Ведь рост объема продаж продукции говорит о том, что темп роста выручки выше роста себестоимости. Рентабельность производства тоже увеличивается на 5,47%.

Подводя итог по технико-экономическим показателям за 2014-2016 гг. можно сделать вывод, что наблюдается положительная динамика в экономической деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот». По всем направлениям виден положительный результат, за исключением небольшого отклонения в период 2015-2016 гг. Выручка, прибыль от продаж, фонд оплаты труда имеет положительный рост, что в свою очередь влияет на такой показатель как производительность труда. При правильном использовании оборотных активов и основных средств происходит рост рентабельности продаж, рентабельности производства, что и наблюдается на ПАО «КуйбышевАзот». Предприятие располагает растущей прибылью от продаж и большими возможностями к устойчивому и стабильному росту доходов.

2.2 Анализ деятельности предприятия с целью выявления существующих проблем на «КуйбышевАзот»

Проанализируем основные пункты деятельности склада в условиях непрерывного производства на предприятии ПАО «КуйбышевАзот»:

- анализ доли ПАО «КуйбышевАзот» в производстве капролактама и полиамида РФ;
- изучение изменений между производством и сбытом полиамида-6;
- изучение спецификации продукции полиамида-6;
- изучение характеристик склада ПАО «КуйбышевАзот»;
- изучение прихода, расхода, остатков на конец года, брака за период 2014-2016 гг.;
- анализ себестоимости, цены полиамида-6 ПАО «КуйбышевАзот»;
- анализ объемов полиамида-6, хранящихся вне и на складе в период 2014-2016 гг.;
- анализ потерь склада полиамида-6;
- построение диаграмм Парето и Исикавы.

С помощью изученных данных, выявим наличие узких мест в деятельности склада полиамида-6 на предприятии ПАО «КуйбышевАзот».

Рассмотрим долю производства основных продуктов ПАО «КуйбышевАзот» по РФ.

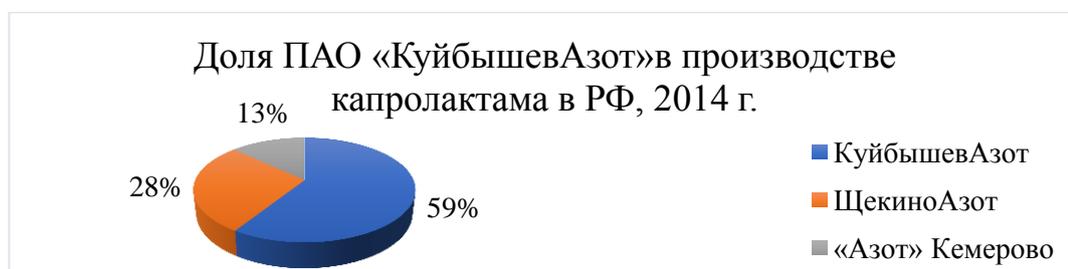


Рисунок 2.13 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве капролактама в РФ, 2014 г.

ПАО «КуйбышевАзот» давно и успешно занимает ведущую позицию в производстве капролактама не только в РФ, но и в СНГ и Восточной Европе. Итоги 2014 года показывают, что доля предприятия в общероссийской выработке составила 59%. Стратегический курс развития предприятия определяет главной задачей увеличение производства продукции с более высокой добавленной стоимостью. В рамках данного направления успешно реализуется программа глубокой переработки капролактама.

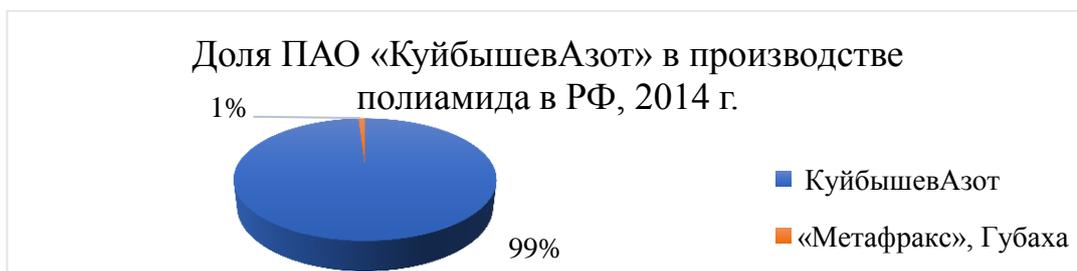


Рисунок 2.14 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве полиамида в РФ, 2014 г.

В настоящее время ПАО «КуйбышевАзот» является единственным предприятием в РФ, которое выпускает всю производственную линейку полимера ПА-6. Общая доля предприятия в общероссийской выработке полиамида составила 99%. Более того данное производство является крупнейшим в СНГ и Восточной Европе.

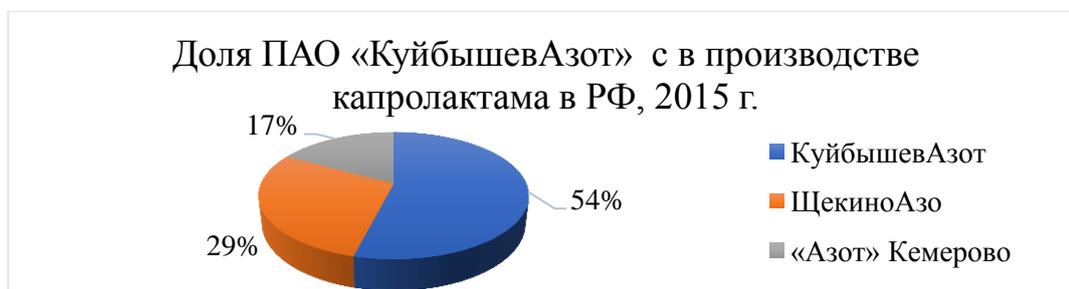


Рисунок 2.15 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве капролактама в РФ, 2015 г.

По итогам 2015 года, доля предприятия в отечественной выработке составила 54%.

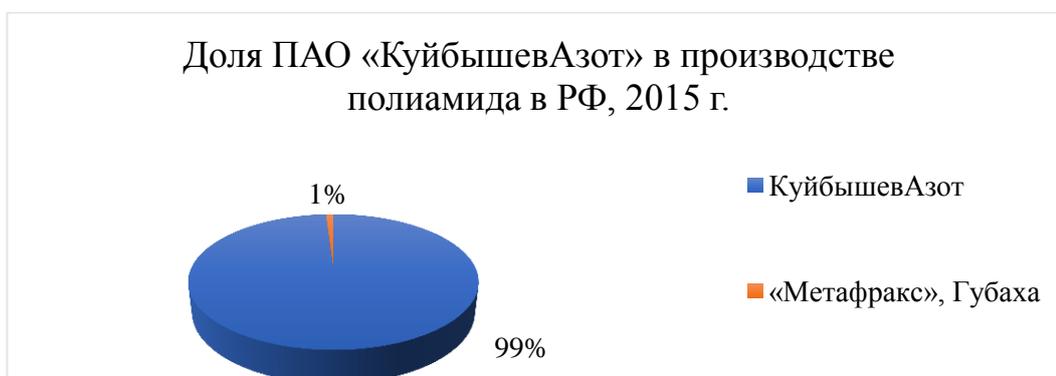


Рисунок 2.16 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве полиамида в РФ, 2015 г.

Доля предприятия по производству полиамида в отечественной выработке составила 99%.



Рисунок 2.17 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве капролактама в РФ, 2016 г.

По итогам 2016 года, доля предприятия в отечественной выработке составила 55%.



Рисунок 2.18 – Доля ПАО «КуйбышевАзот» в производстве полиамида
в РФ, 2016 г.

Доля предприятия по производству полиамида в отечественной выработке составила 99%. Оставаясь лидером из года в год в Восточной Европе.

Начиная с первого пункта, выявим изменения между производством и сбытом полиамида-6 за период 2014-2016 гг. Данный анализ необходим для правильного и последовательного изучения узкого места в складском помещении. Основание для изучения складского хозяйства на основе производства ПА-6 обосновано тем, что ПАО «КуйбышевАзот» является лидером по выпуску полиамида в РФ, что доказывает приведенные данные на рисунках 2.13-2.18.

Для того, чтобы узнать каким образом происходит управление на складских хозяйствах, проанализируем показатели производства и сбыта полиамида-6. Данные действия помогут узнать имеющиеся отклонения между показателями, это в свою очередь позволит сделать вывод о наличие или отсутствие узких мест.

Таблица 2.5 – Анализ отклонение между произведенной и реализованной продукцией полиамида-6 за 2014-2016 гг. в тыс. тонн

Полиамид-6	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Производство, тыс. тн.	141,5	135,2	143,3
Сбыт, тыс. тн.	125,5	121	131
Отклонение, +/-	-16	-14,2	-12,3

Проанализировав таблицу 2.5, можно сделать вывод что производство полиамид-6 снизилось в период 2014-2015 гг. на 6,3 тыс. тонн. За 2014-2015 гг. так же прослеживается нахождение остатков на складах, в 2014 г. они составили 16 тыс. тонн, в 2015 г. остатки на складе сокращаются на 1,8 тыс. тонн и составляют 14,2 тыс. тонн. Производство в период 2015-2016 гг. увеличивается на 8,1 тыс. тонн, а остатки на складе в 2016 г. сократились на 1,9 тыс. тонн и составили 12,3 тыс. тонн.

На основании полученных данных можно подвести итог производство полиамид-6 выросло на 1,27%, сбыт полиамид-6 вырос на 4,38%, запасы на складах хотя и уменьшались на 23,12%, но все же они присутствуют из года в год.

Рассмотрим складскую логистику ПАО «КуйбышевАзот» на примере цеха №78, склад полиамида. Склад работает в две смены: дневная смена с 7 до 19, ночная смена с 19 до 7. На данном складе хранится Полиамид-6 в соответствии со спецификациями ТУ 2224-038-00205311-08.

Таблица 2.6 – Спецификация продукции Полиамид-6

Наименование		Производство	Вязкость	Применение
Полиамид-6	Волгамид 25	75 тн /сут	2,5	Технические пластмассы
	Волгамид 27	75 тн /сут	2,7	
	Волгамид 34	50 тн /сут	3,4	Технические нити и пищевые пленки

Из таблицы 2.6 видно, что полиамид-6 имеет разные подвиды (спецификации), в своей основе являются базовыми полимерам для компаундов.

Покупают готовой продукции в биг-беги размера 825 кг, 625 кг. В биг-бегах существуют защитные вкладыши двух типов: пищевые-фольгированные, полиэтиленовые. Рассмотрим какое количество биг-бегов в партии.

Таблица 2.7 – Количество биг-бегов в партии

Размер биг-бега, кг.	Количество биг-бегов автомобильной перевозкой, шт.	Количество биг-бегов в контейнерах, шт.
625	40	20
825	24	15

На складе существует две площадки одна служит для складирования готовой продукции в биг-бегах, вторая для хранения контейнеров. Контейнерной площадка осуществляет хранение продукции, которой не хватило места на складе. Схема склада в Приложении Б.

Таблица 2.8 – Виды и площадь складов

Вид склада	Площадь, кв. м.	Площадь, занимаемая готовой продукцией, кв. м.
Склад хранения готовой продукции	360	360
Контейнерная площадка	250	200
Итого	610	560

Из данных, представленных в таблицы 2.8 видно, что площадь склада хранения готовой продукции, полностью занята, в связи с этим оставшуюся продукцию грузят в контейнеры и размещают на контейнерной площадке.

Рассмотрим товарно-материальные ценности на складе. В основе это материалы, которые погрузчики используют для качественной перевозки готовой продукции. Необходимо для упаковки и отгрузки такие материалы как:

- поддоны;
- листы;
- упаковочная тара: биг-беги по 825 кг на авто, 625 кг для контейнера.

Для отгрузки автотранспортом используется: гофра картонная, ДВП, щит деревянный, ленты текстильные (для фиксации груза), металлические замки, которые стягивают ленты, скотч, запорно-пломбировочное

устройство. Существует два вида пломб: для автомобилей Альфа М, для ж/д ТП-2800-02. Пломба указывается в сопроводительных документах.

Таблица 2.9 – Товарно-материальные ценности за 2015 г.

Наименование материалов	Входной остаток	Приход	Расход	Остаток на конец
Транспортные материалы, шт.	21286	274215	285944	9557
Упаковочные материалы, шт.	4620,4	191645,8	193071,2	3195
Итого	25906,4	465860,8	479015,2	12752

Из таблицы 2.9 видно, что затраты на материалы за 2015 г. составили 12752 шт.

Таблица 2.10 – Товарно-материальные ценности за 2016 г.

Наименование материалов	Входной остаток	Приход	Расход	Остаток на конец
Транспортные материалы, шт.	9895	323909	319656	14148
Упаковочные материалы, шт.	3308	199821,3	198049,3	5080
Итого	13203	523730,3	517705,3	19228

Таким образом, сравнивая затраты 2015-2016 гг. видно, что затраты на материалы увеличились, что говорит о увеличении сбыта готовой продукции.

Рассмотрим показатели товарных запасов за период 2014-2016 гг. на складе.

Таблица 2.11 – Показатели товарных запасов за 2014-2016 гг. в тоннах

Показатели	2014	2015	2016	Изменение					
				2014-2015 гг.		2015-2016 гг.		2014-2016 гг.	
				Абсолютный прирост	Относительный прирост, %	Абсолютный прирост	Относительный прирост, %	Абсолютный прирост	Относительный прирост, %
Запасы на конец периода	153	329	213	176	155	-116	-35,3	60	39,2
Поступление (выработка)	59914	58132	60142	-1782	-3	2010	3,5	228	0,38

Продолжение таблицы 2.11

Реализация (отгрузка)	35963	34344	36055	-1619	-4,5	1711	5	92	0,3
Брак	23798	23459	23874	-339	-1,4	415	1,8	76	0,3

Из таблицы 2.11 видно, что выработка выросла на 228 тонн или на 0,38%, соответственно реализация выросла на 92 тонн или на 0,3% за период 2014-2016 гг. количество брака увеличилось на 76 тонн или на 0,3%.

Далее проанализируем изменение себестоимости и цены за 1 тонну полиамида-6 на ПАО «КуйбышевАзот».

Таблица 2.12 – Анализ себестоимости, цены полиамида-6 за 1 тонну ПАО «КуйбышевАзот»

Полиамид-6	2014	2015	2016
Себестоимость	7395	8479	9556
Цена, руб.	10178	10302	10453

Для наглядного вида полученных данных составим диаграмму изменение себестоимости и цены за 1 тонну полиамида-6 на ПАО «КуйбышевАзот».

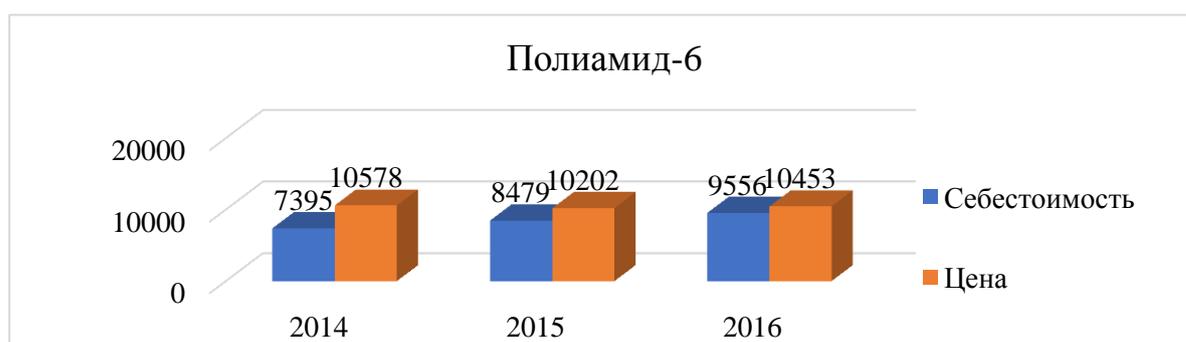


Рисунок 2.19 – Себестоимости и цены полиамида-6 ПАО «КуйбышевАзот», 2014-2016 гг.

И рисунка 2.19 видно, что себестоимость единицы продажи ПА-6 растет, что ведет к увеличению и цены. В период 2014-2015 гг. себестоимость увеличилась на 14,7%, а цена 0,2%. В период 2015-2016 гг.

себестоимость увеличилась на 12,7%, а цена 1,5%. За весь период 2014-2016 гг. себестоимость выросла 29,2%, а цена 2,7%. Это говорит о том, что идет увеличение затрат на вспомогательные ресурсы для производства полиамида-6, в свою очередь это указывает на увеличение себестоимости, в следствии чего увеличивается и цена данного продукта.

Далее рассмотрим в таблице 2.13 объем ПА-6, хранящихся вне и на складе.

Таблица 2.13 – Объем ПА-6, хранящихся вне и на складе в период 2014-2016 гг.

Объем ПА-6 хранившегося	2014	2015	2016
На складе, тн.	18980	18980	18980
Вне склада, тн.	40934	39152	41162

Из таблицы 2.13 видно, что объемы склада не позволяют расположить продукцию, в полном объеме, из-за этого приходится арендовать контейнера для хранения оставшейся продукции на площадки расположенной на улице, где на продукцию оказывает влияние окружающая среда, в результате чего образуется бракованная продукция.

Другими словами, на складе ПА-6 возникают потери. В данном случае потери, связанные образованием бракованной продукцией.

Далее рассчитаем какие потери несет склад полиамида-6 из-за ненадлежащего хранения, для этого воспользуемся формулой 2.1.

$$L = Q * P, \quad 2.1$$

Где L – потери из-за ненадлежащего хранения;

Q – количества брака в тоннах;

P – цена за одну тонну продукции.

$$L = 23798 * 10178 = 242216044 \text{ руб. – за 2014 г.}$$

$$L = 23459 * 10302 = 241674618 \text{ руб. – за 2015 г.}$$

$$L = 23874 * 10453 = 249554922 \text{ руб. – за 2016 г.}$$

За период 2014-2015 гг. эта сумма составила 733445584 руб., потери увеличились на 3%. При наличии таких убытков в денежном выражении, следует разработать мероприятия, направленные на пересмотр работы на складе. Повышения качества работы склада зависит так же от ряда факторов таких как нехватка мест или потерями, вызванными складированием продукции свыше допустимой нормы основного склада, так как скорость отгрузки со склада не соответствует скорости производства. В следствии чего продукцию грузят в контейнеры и ставят на открытую площадку, где как говорилось выше, погодные условия влияют на качество готового продукции.

Рассчитаем потери, вызванные затовариванием складских площадей, в результате этого продукцию складировать на открытой площадке.

Таблица 2.14 – Затраты, связанные со складированием на открытой площадке.

Параметры для расчета	Значение
Стоимость одного контейнера, в год, руб.	720000
Заработная плата кладовщика, в год, руб.	288000
Итого	1008000

Потери, которые несет склад из-за складирования на контейнерной площадке составили 1008000 руб. Из этого можно сделать вывод, что склад ПА-6 ежегодно несет убытки, связанные с дополнительными вложениями в аренду контейнеров и оплату заработной платы рабочих.

Далее построим алгоритм работы склада. Данный алгоритм представлен в приложении В. С его помощью, можно увидеть все процессы, которые протекают на складе, и совместно с таблицей 2.13 рассчитать:

- общее время прохождения основных операций на складе;
- погрузку с учетом контейнера.

В таблице 2.13 представлено время по основным операциям на складе. В таблице так же видно потери вызванные, ожиданием при переходе с одной операции на другую, а именно операция хранение готовой продукции имеет неопределенные сроки для транспортировки продукции транспортной компании до потребителя. Данный факт отрицательно сказывается на вместимости склада, а именно идет процесс затоваривания, в следствии чего используются контейнера, которые располагаются на открытой площадке.

Таблица 2.15 – Показатели транспортировки полиамида-6 ПАО «КуйбышевАзот»

Показатели	Полиамид-6		
	Факт	Норма	Отклонение
Засыпка партии по 625 кг состоящих из 40 биг-бегов	1 ч 30 мин	1ч 50 мин	25 мин
Засыпка партии по 825 кг состоящих из 24 биг-бегов	1 ч 50 мин	1ч	50 мин
Маркировка партии	40 мин	30 мин	10 мин
Хранение готовой продукции	1-5 сут.	1-3 сут.	2 сут.
Погрузка в контейнер	1 ч 50 мин	1ч 10 мин	40 мин
Разгрузка контейнера	1 ч 40 мин	1ч 10 мин	30 мин
Погрузка автотранспорта со склада	1 ч 20 мин	50 мин	30 мин
Погрузка автотранспорта с контейнера	1 ч 40 мин	–	–

Воспользовавшись данными из таблицы 2.15, рассчитаем потери, вызванные ожиданием, для этого нам необходимо рассчитать: общие время прохождения основных операция на складе при 625 кг и 852 кг, погрузка с учетом контейнера, общие время прохождения основных операций на складе при 625 кг и 825 кг с учетом погрузки с контейнера.

Общие время прохождения основных операций на складе при 625 кг: 1 ч 30 мин + 40 мин + 60 ч + 1 ч 20 мин = 63 ч 30 мин.

Общие время прохождения основных операций на складе при 825 кг: 1 ч 50 мин + 40 мин + 60 ч + 1 ч 20 мин = 63 ч 50 мин.

Погрузка с учетом контейнера: 1ч 50 мин + 1ч 40 мин = 3ч 30 мин. – внешние затраты.

Общие время прохождения основных операций на складе при 625 кг с учетом погрузки с контейнера: 63 ч 30 мин + 3 ч 30 мин = 67 ч.

Общие время прохождения основных операций на складе при 825 кг с учетом погрузки с контейнера: 63 ч 50 мин + 3 ч 30 мин = 67 ч 20 мин.

Из расчетов видно, что общие время прохождения основных операций на складе составило при 625 кг – 63 ч 30 мин., а при 825 кг – 63 ч 50 мин. В свою очередь общие время прохождения основных операций на складе с учетом погрузки с контейнера составило при 625 кг – 67 ч., а при 825 кг – 67 ч 20 мин.

Из ходя из данных, можно сделать вывод, что при дополнительной погрузке в контейнеры и выгрузки из него в автомобиль занимает большое количество времени, в связи с этим склад не только выполняет лишние операции, но подвергает готовую продукцию порче на открытой площадке.

Рассчитаем прямые потери от ожидания прохождения основных операций при 625 кг и 825 кг, а также прохождения основных операций на складе с учетом погрузки с контейнера при 625 кг и 825 кг.

Таблица 2.16 – Прямые потери от ожидания прохождения основных операций

Параметры для расчета	Значения
Количество рабочих	7 чел.
Общие время прохождения основных операций на складе при 625 кг	63 ч 30 мин.
Общие время прохождения основных операций на складе при 825 кг	63 ч 50 мин.
Общие время прохождения основных операций на складе при 625 кг с учетом погрузки с контейнера	67 ч.
Общие время прохождения основных операций на складе при 825 кг с учетом погрузки с контейнера	67 ч 20 мин.
Стоимость человек – час	150 руб.
Итого	66465 руб.
	66675 руб.
	70350 руб.
	70560 руб.

Из таблицы 2.16 видно, что затраты при данных временных затратах на ожидания составили без учета погрузки с контейнера при 625 кг – 66456 руб., при 825 кг – 66675 руб., с учетом погрузки с контейнера при 625 кг – 70350 руб., при 825 кг – 70560 руб.

Далее необходимо построить диаграмму Исикава, для более детального рассмотрения показателя качества управления складским хозяйством, диаграмма представлена в Приложении Г.

Данные, которые представлены в диаграмме Исикава, подразделяются на 4 главные причины, влияющие на данный показатель качества, они записываются выше и ниже прямой и соединяются с хребтом стрелками:

1. хранение;
2. операции внутри складского хозяйства;
3. оприходования товара;
4. транспортировка товара.

Эти причины в свою очередь разделяются на вторичные причины, они записываются между прямой и соответствующей главной причиной и соединяются с этой причиной стрелками. Затем на диаграмме показывают факторы, влияющие на вторичные причины. Разберем все вторичные причины и факторы [12].

Первая главная причина хранение подразделяется:

1. Хранение;
 - 1.1. Управление и контроль запасов;
 - 1.2. Складирование;
 - 1.2.1. Поддержание актуальных данных о местонахождении товара;
 - 1.2.2. Срок хранения груза;
 - 1.3. Поддержания условий хранения (температура, влажность и др.);
 - 1.4. Поддержания порядка на складе.

Вторая главная причина операции внутри складского хозяйства подразделяется:

1. Операции внутри складского хозяйства;
 - 1.1. Обработка товара и выявление брака;
 - 1.2. Контроль входящего и выходящего товара;
 - 1.3. Инвентаризация;
 - 1.4. Компрессирование.

Третья главная причина оприходования товара подразделяется:

1. Оприходования товара;
 - 1.1. Планирование объемов;
 - 1.2. Приемка товара;
 - 1.2.1. Оформление документов;
 - 1.2.2. Погрузочно-разгрузочные работы;
 - 1.3. Расположение товара;
 - 1.3.1. Занесение данных о местонахождении;
 - 1.3.2. Размещение товара на заранее отведенное место.

Четвертая главная причина транспортировка товар подразделяется:

1. Транспортировка товар;
 - 1.1. Планирование отгрузок;
 - 1.1.1. Заявка на отгрузку;
 - 1.1.2. Время подачи ТС;
 - 1.2. Комплектация заказов;
 - 1.3. Отгрузка потребителю;
 - 1.3.1. Обработка информации об отгрузке;
 - 1.3.2. Загрузка товара в ТС.

Далее необходимо воспользоваться FMEA для выявления причин, которые оказали наибольшее влияние на показатель качества, а именно управление складским хозяйством.

Данный метод воспроизводится следующим образом, необходимо выставить оценки S, O, D для выявленных узких мест (причин). Под оценкой S подразумевается значимость из указанных причин; O означает частота

возникновения данных причин; D вероятность обнаружения данных причин. Для окончательного подсчета необходимо найти произведение оценок $S \cdot O \cdot D$.

Сводные данные представлены ниже в виде таблицы 2.14., где данные оценки выставлены с учетом выявленных причин в диаграмме Исикава.

Таблица 2.17 – Причин, которые оказали наибольшее влияние на показатель качества, а именно управление складским хозяйством

Причины	S	O	D	ПЧР
Поддержания условий хранения (температура, влажность и др.,)	10	10	4	400
Время подачи ТС	8	9	3	216
Срок хранения груза	9	8	3	216
Обработка товара и выявление брака	7	5	6	210
Планирование отгрузок	6	5	6	180
Информация о транспортировке товара	6	4	7	168

Данные причины представлены в порядке убыванию по важности. Далее рассчитаем показатели необходимые для построения диаграммы Парето в таблице 2.15.

Таблица 2.18 – Ранжирование причин

Причины	%	Суммарное воздействие
Поддержания условий хранения (температура, влажность и др.,)	28,78%	28,78%
Время подачи ТС	15,54%	44,32%
Срок хранения груза	15,54%	59,86%
Обработка товара и выявление брака	15,11%	74,96%
Планирование отгрузок	12,95%	87,91%
Информация о транспортировке товара	12,09%	100,00%
Итого	100,00%	

Следующим шагом строиться диаграмма Парето на основе данных таблицы 2.15 [10].

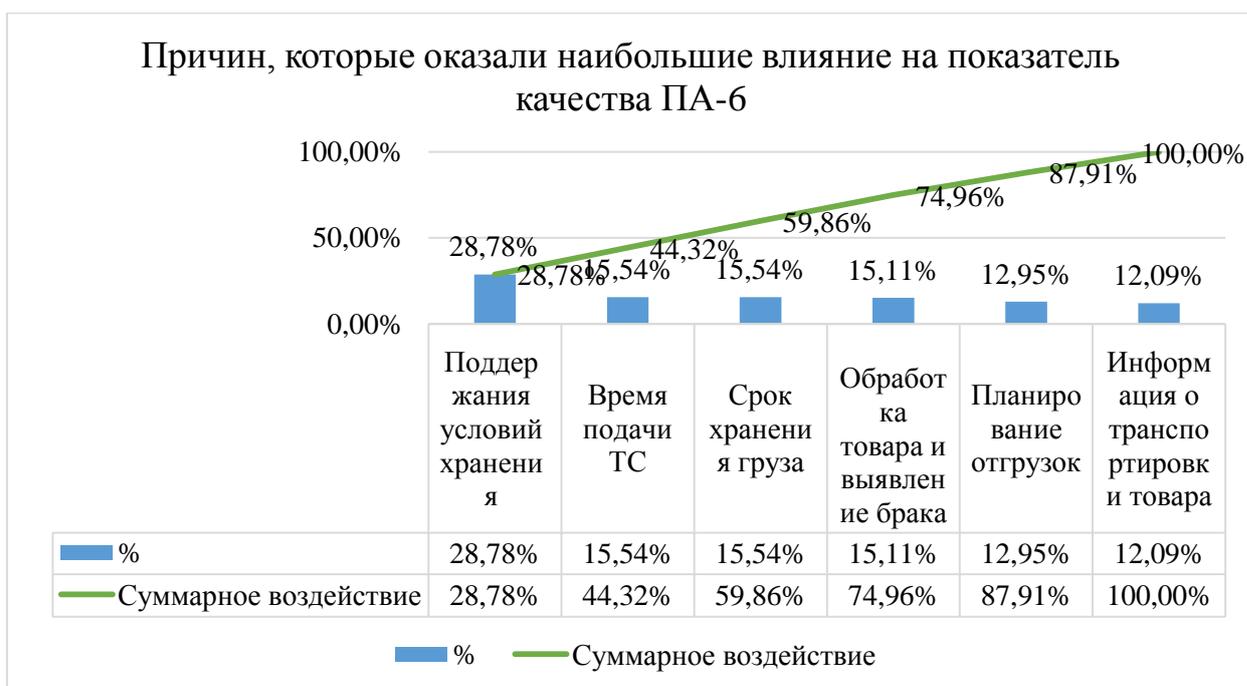


Рисунок 2.20 – Диаграмма Парето

Из диаграммы Парето видно, что наибольшее влияние имеет причина поддержания условий хранения. Поэтому ПАО «КуйбышевАзот» складу полиамида-6 необходимо уделить этой причине особое внимание. Далее по значимости идет время подачи ТС, связано это с тем, что транспортные компании не оперативно забирают груз со склада. Из-за этого ПАО «КуйбышевАзот» приходится использовать контейнеры, в следствии чего склад выполняет лишние операции и составляет продукцию на открытой площадке тем самым ухудшая условия хранения. Третья причина является время хранения, так как забор груза происходит в неопределенные сроки 1-5 дней, это вызывает процесс затоваривания складских помещений и использование контейнеров для дополнительного размещения продукции.

С помощью проведенного анализа, было выявлено шесть основных причин (узких мест), которые имеют большое влияние на работу ПАО «КуйбышевАзот» склад полиамида-6. В данной работе будут рассмотрены решения двух наиболее значимых проблем это поддержание условия хранения продукции и время подачи транспортного средства [4].

3 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот»

3.1 Проектирование и монтаж семирусных фронтальных стеллажей на складе ПАО «КуйбышевАзот»

Во-второй главе были выявлены главные проблемы, напомним три основные: поддержания условий хранения, время подачи ТС и время хранения. Для решение первоочередной причины, поддержания условий хранения, необходимо построить дополнительные яруса на складе. С помощью установки дополнительных ярусов, мы решим ряд проблем:

- улучшим условия хранения продукции, путем выгрузки из контейнеров и размещение на ярусах;
- сократим затраты, связанные с выгрузкой и загрузкой в контейнеры;
- сократим бракованную продукцию, тем самым повысим прибыль предприятия;
- снизиться затоваривания склада, готовой продукцией.

До начала строительства дополнительных ярусов, необходимо определить какие требования предъявляются к хранению полиамида-6:

- отсутствие воздействий солнечных лучей;
- использование поддонов, полок для хранения на уровне от пола 10 см;
- размещение от отопительных приборов не менее 1 м [2].

Для того, чтобы приступить к планированию постройки дополнительных стеллажей, рассчитаем какое количество биг-бегов храниться в контейнерах, из-за нехватки места на основном складе. Для начала разберем каким образом и в каком количестве расположены биг-беги на складе. Если предположить, что в день на склад поступил заказ на 3 партии ПА-6: одна партия по 625 кг биг-бега и две партии по 825 кг биг-бега.

Количество биг-бегов по 625 кг в партии как известно из таблицы 2.7 составляет 40 шт., а биг-бегов по 825 кг составляет 24 шт.

Далее рассчитаем какое количество ПА-6, выгружается на склад по формуле 3.1:

$$K = P * Q, \quad 3.1$$

Где К – полиамид, выгруженный на склад, кг;

Р – размер биг-бега, кг;

Q – количество биг-бегов, шт.

$$K = 625 * 40 = 25000 \text{ кг.};$$

$$K = 825 * 24 = 19800 \text{ кг.}$$

Затем сложим получившиеся количество и дополнительно прибавим партию по 825 биг - бегах для расчета выгрузки в день одного волгамида. Из таблицы 2.6 помним, что производство в сутки ПА-6 составляет 50-75 тонн.

$$V = Q1 + Q2 + Q3, \quad 3.2$$

Где V – выгрузка в день, тн.;

Q1 – полиамид выгруженный на склад в биг - бегах по 625 кг, в тн;

Q2 – полиамид выгруженный на склад в биг - бегах по 825 кг, в тн;

Q3 – полиамид выгруженный на склад в биг - бегах по 825 кг, в тн.

$$V = 25 + 19,8 + 19,8 = 64,6 \text{ тн.}$$

Далее рассчитаем сколько биг-бегах скапливается на складе за 5 суток, ведь именно столько продукция остается на складе из таблице 2.13.

$$S = P1 + P2 + P3 * T, \quad 3.3$$

Где S - количество биг-бегов, скапливающихся на складе за 5 суток;

P1 - количество биг-бегов в партии по 625 кг, в шт.;

P2 – количество биг-бегов в партии по 825 кг, в шт.;

P3 – количество биг-бегов в партии по 825 кг, в шт.;

T – количество дней хранения готовой продукции.

$$S = (40 + 24 + 24) * 5 = 440 \text{ биг-бегов.}$$

Таким образом, за 5 суток на складе скапливается 440 биг-бегов. Данное количество биг-бегов не умещается на складе 360 кв. м. с учетом того, что один биг-бег занимает площадь 1 кв. м. Поэтому оставшиеся 80 биг-бегов грузят в контейнеры.

Для размещения биг-бегов в закрытом и отапливаемом складе были выбраны семиярусные двухсторонние фронтальные стеллажи. Данная конструкция была выбрана в связи с тем, что может быть использована для многоярусного складирования больших по величине грузов. Конструкция будет занимать площадь 360 кв. м. включая проходы по 3,5 м. между стеллажами и 3,5 м. проход выход на рамы. Исходя из расчетов будут установлены семиярусные пять стеллажей, три из которых двухсторонние, длина стеллажей 11,5 м. ширина 1,25 м. высота 11 м. Первый стеллаж с длиной 8,6 м. и шириной 1,25 м., так как перед ним находится помещение кладовщиков.

Для работ по проектированию и монтажу семифронтальных стеллажей ПАО «КуйбышевАзот» предложена компания «Shelf». В таблице 3.1 представлены основные затраты по возведению данной конструкции [25].

Таблица 3.1 – Расчет затрат по возведению стеллажей компанией «Shelf»

Производимая работа	Стоимость (с учетом НДС, 18%), руб.
Проектирование стеллажей	1000000

Продолжение таблицы 3.1

Стеллажи	3150000
Монтаж стеллажей	3730412
Срок проектирования и изготовления - 1,5 месяца	–
Срок монтажных работ – 1 месяц	–
Гарантийный срок 3 года	–
Погрузчик складской Still RX 20: г/п – 1200 кг, высота подъема до 7915 мм – 2 шт.	2100000
Погрузо-разгрузочные работы	400000
Затраты на перевозку оборудования, материалов	500000
Итого	10880412

Из полученным расчетов, сумма, затрачиваемая на приобретение стеллажей и их монтаж, составила 10880412 руб. Помимо указанных затрат, так же стоит учесть:

– введение документации в соответствии нормативной базой допустимой к использованию в РФ.

С помощью данного мероприятия вся продукция не только размещается на складе, но и количество брака уменьшается в разы, так как внешняя среда больше не влияет на состояние продукции как это было раньше. Таким образом ПАО «КуйбышевАзот» сокращает свои расходы связанные с хранением продукции в контейнерах и увеличивает количество качественной продукции. Данные мероприятия положительно сказывается на прибыли компании и ее устойчивом развитии в будущем [9].

Рассчитаем объем ПА-6, хранящихся после установки стеллажей.

Таблица 3.2 – Объем ПА-6, хранящихся вне и на складе после установки стеллажей

Объем ПА-6 хранящийся	Отчетный 2016 г.	Планируемый 2017 г.
На складе, тн.	18980	22630
Вне склада, тн.	41162	37512

Анализируя получившиеся данные после внедренного мероприятия, можно сделать вывод, что количество мест для продукции увеличилось. Так как до установки стеллажей на складе располагалось 18980 тонн продукции,

а со стеллажами 22630 тонн продукции. Из этого следует, что затраты, связанные с арендой контейнеров уменьшились, что подтверждается расчетами из таблицы 3.3.

В таблице 3.3 сравним объем хранения в контейнерах до внедрения мероприятия и после.

Таблица 3.3 – Объем хранения ПА-6 в контейнерах до внедрения мероприятий и после

Период	Объем ПА-6, вне склада, тн.	Объем контейнера, тн.	Общие количество контейнеров, шт.	Стоимость одного контейнера, руб.
До мероприятия	41162	40	1030	60000
После мероприятия	37512	40	938	60000

На основе данных из таблицы 3.3 рассчитаем денежные вложения в контейнеры до и после предложенного мероприятия, по формуле 3.4.

$$F = M * N, \quad 3.4$$

Где F – затраты на контейнеры, руб.;

M – стоимость одного контейнера, руб.;

N – общие количество контейнеров, шт.

$$F = 60000 * 1030 = 61800000 \text{ руб.}$$

$$F = 60000 * 938 = 56280000 \text{ руб.}$$

Далее по формуле 3.5 рассчитаем экономию денежных средств на складе ПАО «КуйбышевАзот» после внедренного мероприятия.

$$Y = F1 - F2,$$

3.5

Где Y – экономия денежных средств на складе, руб.;

$F1$ – денежные вложения в контейнеры до мероприятия, руб.;

$F2$ – денежные вложения в контейнеры после мероприятия, руб.

$$Y = 61800000 - 56280000 = 5520000 \text{ руб.}$$

Экономия денежных средств на складе ПАО «КуйбышевАзот» составила 5520000 руб.

Следующем «узким местом» ПАО «КуйбышевАзот» является время подачи ТС и время хранения готовой продукции, которое составило 5 дней. Для решения данной проблемы, было предложено работать по методу «точно в срок» с заранее оговоренными сроками подачи транспортного средства. Суть данного метода заключается в том, что выгрузка партии происходит по заранее спланированным временным рамкам. В результате чего не только происходит согласованность рабочих зон, но и уменьшение затрат вызванные хранением и поддержанием запасов. Из расчетов таблицы 2.15 видно, что продукция храниться до пяти дней за это время на складе полиамида скапливается большое количество продукции, которое из расчетов в 3.1 не вмещается на закрытом складе. Для того чтобы повысить оборачиваемость склада и освободить складские площади, было предложено установить сроки подачи транспортного средства раз в три дня для транспортных компаний. Данное мероприятие было невозможно в связи с растянутыми сроками подачи транспортного средства и частыми задержками. Теперь работа точно в срок осуществима и будет строиться по следующему принципам:

- сбалансированность по времени работы всех зон на складе;
- взаимодействие зоны засыпки и зоны хранения полиамид-б происходит интенсивнее, так как время хранения сократилось, соответственно работа ведется в ускоренном режиме;

– скорость отгрузки со склада увеличивается тем самым подстраиваясь под скорость производства, что положительно скажется на оборачиваемости склада;

– отгрузка партии осуществляется в рамках оговоренных сроков, раз в три дня;

– плановое руководство ведется непрерывно;

– организованность и ритмичность рабочего процесса, влияет на ответственное отношение рабочего персонала;

– отношения с транспортными компаниями улучшаются, что значительно сокращает время решения проблем возникающие в ходе работы.

Применив данные мероприятия, оборачиваемость склада повысится на 40%, так как до предложенного мероприятия транспортные компании забирали продукцию раз в пять дней.

Далее рассчитаем оборачиваемость склада до введения мероприятия и после [20].

Таблица 3.4 – Оборачиваемость склада до введения мероприятия и после

Период	Продукция, отгруженная за год, тн.	Продукция, которая размещается на складе, тн.	Оборачиваемость склада
До	36055	18980	1,9
После	50477	18980	2,7

Из таблицы 3.4 можно сделать вывод, что оборачиваемость склада увеличится на 42,1% это позволит не только сократить продукции, находящейся на контейнерной площадке, но и время, затрачиваемое на лишние операции.

Рассчитаем прибыль ПАО «КуйбышевАзот» от предложенного мероприятия. При увеличении оборачиваемости склада продукция будет в меньших объемах складироваться на контейнерную площадку, тем самым, уменьшая количество бракованной продукции.

Таблица 3.5 – Прибыли ПАО «КуйбышевАзот» от предложенного мероприятия

Мероприятия	До мероприятия			После мероприятия		
	Продукция, отгруженная за год, тн.	Цена ПА-6, руб.	Прибыль, руб.	Продукция, отгруженная за год, тн.	Цена ПА-6, руб.	Прибыль, руб.
Сокращение время забора груза	36055	10453	376882915	50477	10453	527636081

На основе данных из таблицы 3.5 рассчитаем на какую сумму увеличилась прибыль поле предложенного мероприятия.

$$R = H1 - H2, \quad 3.6$$

Где R – увеличение прибыли поле предложенного мероприятия, руб.;

H1 – прибыль после мероприятия, руб.;

H2 – прибыль до мероприятия, руб.

$$R = 527636081 - 376882915 = 150753166 \text{ руб.}$$

Таким образом, установленные стеллажи и сокращение времени забора продукции со склада, положительно отразятся на ряде существующих проблем:

– продукция располагающиеся на закрытом складе станет больше, так как оборачиваемость склада увеличится;

– количество брака сократиться, в связи с увеличением площадей закрытого склада;

– работа склада станет более организованной, в связи с сокращением времени на лишние операции, связанные с выгрузкой и загрузкой в контейнер;

– денежных средства на аренду контейнеров сократиться.

3.2 Экономическое обоснование предложенных мероприятий

Для решения поставленных во второй главе основных проблем, были предложены мероприятия, основная цель которых заключается в улучшение условий хранения ПА-6 и сокращение брака. Первым из предложенных мероприятий было проектирование и монтаж семиярусных фронтальных стеллажей на складе, второе организовать работу склада по системе «точно в срок» с подачей автотранспорта раз в три дня.

Для обоснования необходимости внедрения данных мероприятий, рассчитаем экономическую эффективность повышения деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот».

Рассчитаем Объем ПА-6, хранящегося после установки стеллажей и пересмотра работы склада по системе «точно в срок».

Таблица 3.6 – Объем ПА-6, хранящихся вне и на складе после установки стеллажей и уменьшения срока хранения

Объем ПА-6 хранившегося	Отчетный 2016 г.	Планируемый 2017 г.
На складе, тн.	18980	38106
Вне склада, тн.	41162	22036

Анализируя получившиеся данные, можно сделать вывод, что количество мест для продукции увеличилось. Так как до предложенных мероприятий на складе располагалось 18980 тонн продукции, а после 38106 тонн продукции. Из этого следует, что затраты, связанные с арендой контейнеров, уменьшились что подтверждается расчетами из таблицы 3.7.

В вышеупомянутой, таблице сравним объем хранения в контейнерах до внедрения мероприятия и после. Для этого сравним объемы хранения полиамида-6 вне склада до мероприятий и после.

Таблица 3.7 – Объем хранения ПА-6 в контейнерах до внедрения мероприятий и после

Период	Объем ПА-6, вне склада, тн.	Объем контейнера, тн.	Общие количество контейнеров, шт.	Стоимость одного контейнера, руб.
До мероприятий	41162	40	1030	60000
После мероприятий	22036	40	551	60000

На основе данных из таблицы 3.7 рассчитаем, денежные вложения в контейнеры до и после предложенных мероприятий.

$$F = M * N, \text{ где} \quad 3.7$$

F – затраты на контейнеры, руб.;

M – стоимость одного контейнера, руб.;

N – общие количество контейнеров, шт.

$$F = 60000 * 1030 = 61800000 \text{ руб.}$$

$$F = 60000 * 551 = 33060000 \text{ руб.}$$

Далее по формуле 3.8 рассчитаем экономию денежных средств на складе ПАО «КуйбышевАзот» после мероприятий.

$$Y = F1 - F2, \text{ где} \quad 3.8$$

Y – экономия денежных средств на складе, руб.;

F1 – денежные вложения в контейнеры до мероприятий, руб.;

F2 – денежные вложения в контейнеры после мероприятий, руб.

$$Y = 61800000 - 33060000 = 28740000 \text{ руб.}$$

Далее рассчитаем прибыль за год от предложенных мероприятий, по сокращению брака из-за ненадлежащего хранения ПА-6.

Таблица 3.8 – Прибыль за год от предложенных мероприятий

Мероприятия по сокращению брака	До мероприятий	После мероприятий	Отклонение
Затраты, связанные с арендой контейнеров, руб.	61800000	33060000	28740000
Оборачиваемость склада, руб.	527636081	376882915	150753166
Итого			179493166

Таким образом, прибыль за год от предложенных мероприятий составила 179493166 руб. Зная годовую прибыль, рассчитаем срок окупаемости в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Срок окупаемости от мероприятия по сокращению брака

Затраты на мероприятия, руб.	Прибыль от реализации мероприятий, руб.	Срок окупаемости, год.
10880412	179493166	0,06

Срок окупаемости составил 0,06 года или 22 дня, данный срок является сравнительно не большим. Проведя все подсчеты можно сделать вывод, что имеющиеся проблемы, связанные с временем забора продукции и браком ПА-6 за счет хранения продукции на открытой площадке, наиболее эффективно и в короткие сроки могут быть решены предложенными мероприятиями. Ведь при вложении на сумму 10880412 руб., годовая прибыль составит 179493166 руб.

Заключение

Складское хозяйство является неотъемлемой частью логистической системы. Ведь от грамотного построения логистической системы зависит будущие издержки, при доставке товара до потребителя. Храня продукцию на складских помещениях предприятие создает прочную основу для бесперебойной поставки товара потребителям. Склады бывают разных видов, так как существует многообразный перечень отраслей, складировующих свою продукцию.

Выпускная квалификационная работа была построена на примере одного из крупнейших предприятий химической отрасли, ПАО «КуйбышевАзот». Данное предприятие производит капролактамы, который необходим для получения пластмасс и волокон. Место, которое анализируется в данной работе является складское помещение, в котором хранятся полиамида-6.

Данная выпускная квалификационная работа состоит из трех глав. В первой главе рассмотрена теоретическая часть складского хозяйства и описан принцип работы в непрерывном процессе производства. Во второй главе дана оценка деятельности предприятия ПАО «КуйбышевАзот», проанализированы технико-экономические показатели, выявлены «узкие места». По итогам второй главы, с помощью FMEA анализа, были выявлены три основные проблемы: поддержание условий хранения, время подачи ТС и время хранения. В третьей главе были разработаны два мероприятия:

- установка стеллажей;
- работа по методу «точно в срок», с подачей транспортного средства раз в три дня;

Мероприятия направлены на сокращение бракованной продукции, вызванной хранением полиамида-6 на открытой площадке. Для этого были предложены мероприятия, которые сокращали бы остатки на закрытом и оттапливаемом складе. В связи с этим была разработана система мер,

направленная на сокращение времени забора продукции, повышение эффективности деятельности склада в условиях непрерывного производства на ПАО «КуйбышевАзот». Тем самым с помощью внедренных мероприятий сократилось количество продукции хранящиеся за пределами склада и увеличился показатель оборачиваемость склада.

В рамках общей стратегии развития, предприятие целенаправленно ведет работу по освоению и выходу на новые рынки сбыта. Идет непрерывный процесс модернизации производства, внедрения инновационных подходов к организации производственного процесса и управления. В первую очередь это связано с увеличением количества и номенклатуры выпускаемой продукции. Расширение производственной линейки дает возможность к более гибкому подходу в реализации готовой продукции, возможности избегать рисков, связанных с падением спроса на отдельные позиции. Решая стратегические задачи расширения, модернизации и развития производства, важную роль играет постоянная работа по улучшению качества, хранению готовой продукции, транспортировке до потребителя.

Высокое качество продукции, всегда ценится не только российскими, но и зарубежными потребителями. Поэтому, предложенные мероприятия повышения качества продукции является актуальной задачей для ПАО «КуйбышевАзот».

Список используемой литературы

1. Международные стандарты ISO серии 9000 системы качества. Состав стандартов. – Международный менеджмент. Учебное пособие – М: Издательство стандартов. – 2015.
2. ГОСТ Р 51626 – 2000. Волокна технические. Требования безопасности. – Введ. 2000-04-07. – М.: Изд-во стандартов, 2000. 178 с.
3. Алесинская Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления / Т.В. Алесинская. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2012. 116 с.
4. Аристов О.В. Управление качеством: Учебное пособие для вузов / О.В. Аристов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 224 с.
5. Афанасенко И.Д. Логистика снабжения: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. – СПб.: Питер, 2016. 384 с.
6. Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ / В.В. Волгин. – М.: «Дашков и К», 2015. 736 с.
7. Гаджинский, А.М. Логистика: учебник / А.М. Гаджинский. – 21-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К», 2014. 419 с.
8. Дыбская, В.В. Логистика складирования: учебник / В.В. Дыбская. – М.: ИНФРА-М, 2014. 559 с.
9. Ершов А.К. Управление качеством. Учебное пособие / А.К. Ершов – М.: Логос-М, 2015. 284с.
10. Закирова А.Р. Управление процессами/ А.Р. Закирова. – Казань: Казан. ун-т, 2015. 86 с.
11. Левкин Г. Г. Основы логистики: учебник / Г. Г. Левкин, А.М. Попович – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 387 с.
12. Мейтова А.Н. Управление качеством: учебно-методическое пособие для практических, лабораторных и контрольной работ /А.Н. Мейтова; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. 41 с.

13. Нагапетьянц, Н.А. Логистика. Учебное пособие / Н.А. Нагапетьянц. – М.: Курск: Инфа – М, 2014. 208 с.
14. Секерин В.Д. Логистика: учебное пособие / В.Д. Секерин. – М.: КНОРУС, 2016. 240 с.
15. Тебекин А. В. Логистика: учебник / А. В. Тебекин. – М.: «Дашков и К», 2014. 365 с.
16. Таран С.А. Как организовать склад. / С.А. Таран – М.: Альфа – Пресс, 2014. 160 с.
17. Миротин Л.Б. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах / Л.Б. Миротина, В.А Гудков – М.: Горячая линия-Телеком, 2014. 512 с.
18. Щербаков В.В. Автоматизация бизнес – процессов в логистике: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / В.В. Щербаков, А.В. Мерзляк, Е.О. Коскур – Оглы – СПб.: Питер, 2016. 163 с.
19. Безопасность складов: особенности технических решений [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tzmagazine.ru/jpage.php?uid1=1000&uid2=1061&uid3=1069/> (дата обращения: 15.04.2018)
20. Логистика: эффективный стратегический инструмент [Электронный ресурс]. URL: <http://www.xcomp.biz/tema-7-logistika-skladirovaniya.html> (дата обращения: 18.04.2018)
21. Организация складского хозяйства на предприятии химического производства [Электронный ресурс]. URL: <http://refleader.ru/merujgbewbew.html> (дата обращения: 12.03.2018).
22. ПАО «КуйбышевАзот» [Официальный сайт]. URL: <http://www.kuazot.ru/> (дата обращения: 5.03.2018).
23. Рынок минеральных удобрений [Электронный ресурс]. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/07/26/1173626734.pdf> (дата обращения: 17.04.2018)

24. Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности России на период до 2015 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902016232> (дата обращения: 17.04.2018)

25. Shelf Group [Электронный ресурс]. URL: <https://www.shelf-rf.ru/> (дата обращения: 15.04.2018)

26. С.-С. Shen. Discussion on key successful factors of TPM in enterprises // *Journal of Applied Research and Technology*. 2015. № 1. С. 425 – 427.

27. Stephanie Graham, Byron Graham, Diane Holt. The relationship between downstream environmental logistics practices and performance // *International Journal of Production Economics*. 2018. № 2. С. 356 – 365.

28. M. Grazia Speranza. Trends in transportation and logistics // *European Journal of Operational Research*. 2018. № 3. С. 830 – 836.

29. H.Y. Lam, K.L. Choy, G.T.S. Ho, Stephen W.Y. Cheng, C.K.M. Lee. A knowledge-based logistics operations planning system for mitigating risk in the warehouse order fulfillment // *International Journal of Production Economics*. 2015. № 4. С. 763 – 779.

30. Nils Boysen, Stefan Fedtke, Felix Weidinger. Optimizing automated sorting in warehouses: The minimum order spread sequencing problem // *European Journal of Operational Research*. 2015. № 4.

