

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

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Логистика
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Совершенствование деятельности предприятия на основе цифровизации логистических процессов (на примере АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»)

Студент

А. И. Лобак
(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук Е.А. Боргардт
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Лобак Алексей Игоревич

Тема работы: «Совершенствование деятельности предприятия на основе цифровизации логистических процессов (на примере АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»)»

Научный руководитель: к.э.н. Боргардт Елена Алексеевна.

Целью работы является разработка мероприятий по цифровизации логистических процессов в АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Объектом исследования является – АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», основным видом деятельности которого является производство молока и молочной продукции.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, которые образуются в ходе протекания логистических процессов.

Методы исследования – методы сравнительного анализа и синтеза, статистическая обработка данных, прогнозирование и т.д.

В первом разделе будут рассматриваться теоретические основы процессного подхода для управления логистическими процессами на предприятии и инструменты цифровизации, которые способствует эффективному управлению логистическими процессами.

Во втором разделе будут приводится характеристика предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», производится анализ технико-экономических показателей и анализ логистических процессов на предприятии.

В третьем разделе будут предложены мероприятия по цифровизации логистических процессов и рассчитана их экономическая эффективность.

Практическая значимость моей бакалаврской работы заключается в том, что предложенные мероприятия по цифровизации логистических процессов могут быть использованы с целью оптимизации логистических затрат и как следствие увеличение прибыли коммерческих компаний.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Abstract

The title of the graduation work «Improving the activities of the enterprise on the basis of digitalization of logistics processes (for example, JSC TOLYATTIMOLOKO)».

This graduation work is devoted to analysis of the problems of the logistics system at the enterprise of JSC TOLYATTIMOLOKO, to identify dangerous factors.

All four parts look toward improving the effectiveness of logistics processes.

The aim of the work is to give some information about development of measures for the digitalization of logistics processes in JSC TOLYATTIMOLOKO.

The object of the graduation work JSC TOLYATTIMOLOKO, whose main activity is the production of milk and dairy products.

The subject of the graduation work relationships that are formed in the course of the logistics processes.

We give full coverage to theoretical foundations of the process approach for managing logistics processes in the enterprise and digitalization tools that contribute to the effective establishment of logistics processes.

We then analyze enterprises of JSC TOLYATTIMOLOKO and its technical and economic indicators.

In conclusion, we'd like to stress that a wide range of logistics processes directly affects the level of income of the enterprise, and also reduces the costs of production and sale of finished products.

Содержание

Введение.....	5
1. Теоретические основы организации логистических процессов.....	9
1.1 Логистические процесс: понятие и сущность.....	9
1.2 Инструменты цифровизации логистических процессов.....	20
2. Оценка эффективности организации логистических процессов	33
2.1 Организационно-экономические результаты деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»	33
2.2 Анализ логистических процессов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».....	51
3. Разработка мероприятий по цифровизации логистических процессов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»	72
3.1 Преобразование логистических процессов на основе технологии Big Data	72
3.2 Организация логистических процессов на основе RFID-технологии	81
Заключение	93
Список используемой литературы	95
Приложении А Структура управления АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».....	100
Приложение Б Техничко-экономические показатели АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2017–2018гг.....	101
Приложение В Расчет показателей коммерческой эффективности проекта по внедрению Big Data.....	102
Приложение Г Расчет показателей коммерческой эффективности проекта по внедрению RFID- системы	103

Введение

Актуальность бакалаврской работы заключается в том, что успешность деятельности предприятий в условиях жёсткой конкуренции, негативных тенденций экономики РФ: низкий рост ВВП, колебания цен на нефтепродукты, плохой инвестиционный климат; развитие и повышение результативность деятельности предприятий зависит от эффективности функционирования логистической системы, так как логистические издержки составляют до 35% от полной себестоимости готовой продукции [2]. Цифровые технологии показывают свою высокую эффективность, но требуют значительных единовременных затрат.

Специфика молочной промышленности заключается в том, что молочная продукция подвержена влиянию различных бактерий и отличаются малыми сроками и специальными условиями хранения. В связи с этими условиями значительно усложняется процесс быстрой доставки с соблюдением строгих температурных режимов. Абсолютно все производители, несмотря на множество мероприятий по совершенствованию процессов транспортировки молочной продукции и логистической системы, несут потери молочной продукции и, как в следствии, финансовые потери.

Автором этой работы был произведён анализ проблем логистической системы на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», для выявления негативных факторов. Одна из основных проблем логистики молочной промышленности является отсутствие оптимизации планирования производства с учетом динамики изменения спроса, которая, обычно, не выявляется, поскольку для этого необходимо проводить исследования. Исходя из практики, лучшим логистическим принципом при доставке молочной продукции будет не "точно в срок", а "максимально быстро" на всех этапах работы логистической системы.

Когда проявляется недостаточность производственных мощностей на предприятии, то компания вынуждена отказать в отгрузке клиентам, что

влечёт за собой снижение уровня репутации на рынке производства молочной продукции. При такой ситуации автомобиль под погрузкой ждёт момента выпуска партии молочной продукции с конвейера. Таким образом, предприятие удовлетворяет появившийся спрос на продукцию со стороны клиентов, но при этом сильно увеличивается время простоя транспортного средства от 1 до 5 часов, что увеличивает логистические затраты предприятия.

При обратной пропорции производства и спроса увеличивается время хранения продукции на складе, что влечёт за собой увеличение складских расходов, что даёт рост цены на готовую продукцию.

Решение таких проблем сможет вывести логистику молочной промышленности на современный надежный уровень и это благоприятно скажется на их цене и качестве.

Существующие проблемы организации логистической системы в АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» обусловили определение цели бакалаврской работы.

Целью работы является разработка мероприятий по цифровизации логистических процессов в АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- рассмотреть теоретические основы организации логистических процессов предприятия;
- рассмотреть инструменты цифровизации логистических процессов;
- дать оценку результатов деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»;
- проанализировать организацию логистических процессов на предприятии;
- разработать мероприятия по совершенствованию логистических процессов на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» на основе цифровых технологий.

Объектом исследования является – АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», основным видом деятельности которого является производство молока и молочной продукции.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, которые образуются в ходе протекания логистических процессов.

Общей информационной базой исследования послужили: Конституция РФ, Налоговый кодекс РФ, Федеральный закон от 23.09.1992 № 3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных» (в редакции федеральных законов от 24.12.2002 № 177-ФЗ, от 02.11.2004 № 127-ФЗ, от 02.02.2006 № 19-ФЗ), Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ, Постановление Правительства РФ от 25.12.2014 № 1494 «Об утверждении Правил обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия», Бухгалтерская отчетность предприятия за 2016–2018 гг., труды отечественных и зарубежных авторов в области логистики, цифровых технологий и менеджмента.

Методы исследования – методы сравнительного анализа и синтеза, статистическая обработка данных, методы оценки эффективности, индексный метод.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в том, что результаты анализа деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» и эффективности организации логистических процессов, проведенного в разделе 2, и реализация предложений, разработанных в соответствии с заданием заказчика и представленных в подразделах 3.1 и 3.2., будут способствовать совершенствованию деятельности предприятия.

Во введении будут определяться актуальность темы исследования, анализируется степень разработанности проблемы, выявляются цели, задачи, объект, предмет и методы исследования.

В первом разделе будут рассматриваться теоретические основы процессного подхода для управления логистическими процессами на предприятии и инструменты цифровизации, которые способствует эффективному налаживанию логистических процессов

Во втором разделе будут приводится характеристика предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», производится анализ технико-экономических показателей и анализ логистических процессов на предприятии.

В третьем разделе будут предложены мероприятия по цифровизации логистических процессов и рассчитана их экономическая эффективность.

Практическая значимость моей бакалаврской работы заключается в том, что предложенные мероприятия по цифровизации логистических процессов могут быть использованы с целью оптимизации логистических затрат и как следствие увеличение прибыли коммерческих компаний.

В заключении будут отражены основные результаты проведенного исследования.

1. Теоретические основы организации логистических процессов

1.1 Логистические процесс: понятие и сущность

При переходе к рыночной системе, эффективность деятельности многих крупных российских промышленных предприятий значительно снизилась. Такой уровень эффективности был обусловлен совокупностью факторов. В этой связи эффективное управление протеканием логистическими процессами на предприятии, которое функционирует в конкурентной среде, позволит обеспечить высокую конкурентоспособность.

На практике логистические потоковые процессы базируются на следующих блоках:

- закупки (снабжение);
- сбыт (продажи);
- перемещение (транспортировка);
- хранение (запасы) [19].

Каждое предприятие в силу уникальности протекания логистических процессов – в той или иной мере реализуют блоки в процессе своей производственной деятельности. На каждом предприятии система управления организует функциональные блоки в логистике, которые представлены в рисунке 1.

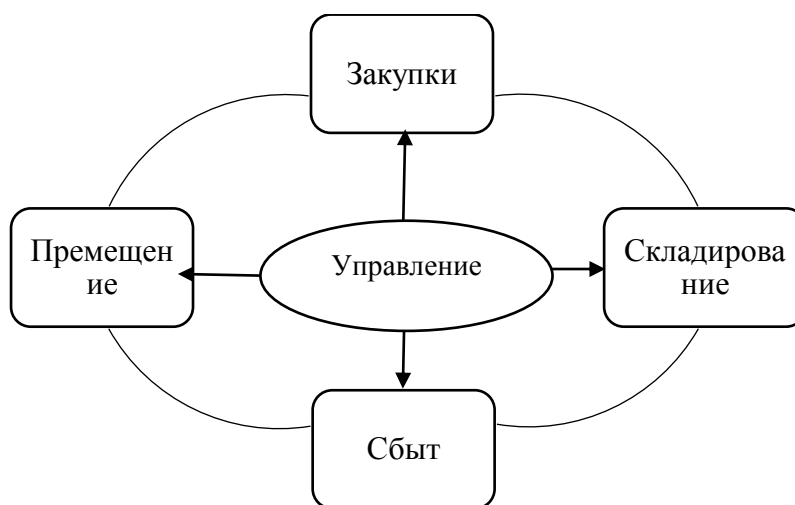


Рисунок 1 – Логистический функциональный блок

Логистический процесс тесно взаимосвязан с построением и функционированием логистической системой предприятия. Говоря в широком смысле, логистический процесс – это последовательная совокупность стадий, состояний и действий протекающих для достижения каких-либо целей [2].

Понятие логистический процесс трактуют по-разному, такие авторы как: А.Н. Родников, Л. А. Мишина, Аникин Б. А., Д.Дж.Бауэрсокс и Д.Дж.Клосс, В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова, А.А.Канке. Совокупность трактовок позволяет группировать понятие «логистический процесс» и рассмотреть его с разных позиций [36].

В первую очередь, требуется проанализировать логистический процесс, как организованную во времени последовательность операций и функций.

По мнению Аникина Б. А.: «логистический процесс – определенным образом организованная во времени последовательность выполнения логистических операций, позволяющая достигнуть заданные на плановый период цели логистической системы или ее функциональных подразделений.» Такая дефиниция объясняет логистические процессы, как совокупность выполняемых операций, которые выполняются последовательно и в определённых временных рамках [1].

Следующая группа понятий определяет логистический процесс через цель логистической системы.

По мнению А.А.Канке логистический процесс: «...взаимосвязанная совокупность операций и функций, трансформирующих ресурсы компании в результат, определяемый логистической стратегией фирмы или потребителем путем управления товарными и сопутствующими потоками». Из этой трактовки понятия можно понять, что логистический процесс обязан отвечать целям логистической стратегии компании [13].

Для понимания совмещения понятий логистической системы и логистического процесса такие авторы как: В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова определяют логистический процесс, как: «...это

совокупность всех бизнес-процессов, реализующих цели ЛС в стратегическом, тактическом или оперативном плане.» Совокупность этих понятий определяет целенаправленность функционирования логистических процессов, то есть в процессе деятельности предприятия логистические процессы должны являться инструментом для достижения целей логистической системы [9].

Также некоторые учёные определяют логистический процесс через последовательность логистических операций или функций.

В.И. Сергеев своих работах описывает это понятие как «определённым образом организованная во времени последовательность выполнения логистических операций/функций, реализующая заданные на плановом периоде цели ЛС или ее сетевых (функциональных) подразделений» [26].

Таким образом, логистический процесс представлен, как инструмент способный упорядочить взаимодействие логистических функций.

А.Н. Родников также считает, что любые процессы должны состоять из совокупности операций, направленных на достижение целей деятельности системы в целом.

Также некоторые авторы вспоминают, приводя понятие логистического процесса, про потребителей конечного результата этих процессов.

Родников, чьё понятие я привёл выше, считает, что конечная цель функционирования логистических процессов- это удовлетворение внутренней или внешней потребностей в материальных, финансовых или информационных ресурсах при производстве и реализации готовой продукции.

Категорию «логистический процесс» российские и зарубежные ученые трактуют с разных позиций. Так, Л.А. Мишина считает, что понятие логистический процесс является главным звеном логистической системы и раскрывает сущность этой категории как «Сущность логистического процесса заключается в прогрессивной динамике, которая определяется в развитии, стремлении к совершенствованию». Уже проанализировав

множество трактовок других авторов можно сделать вывод, что Мишина не до конца раскрыла понятие логистического процесса, поскольку логистический процесс, как и все остальные процессы, протекающие на предприятии, стремятся к более эффективному протеканию. Это не уникальное явление, которое присуще только логистическому процессу [21].

Рассмотрение логистических процессов через функциональный логистический контур (рисунок 2), рассматривающий все бизнес процессы, которые включаются в сферу ответственность логистики, характерно для научных работ Плоткина Б.К. К главным процессам он относит закупки, перемещение, складирование, сбыт, маркетинговую поддержку, объединенных с помощью управления [23].

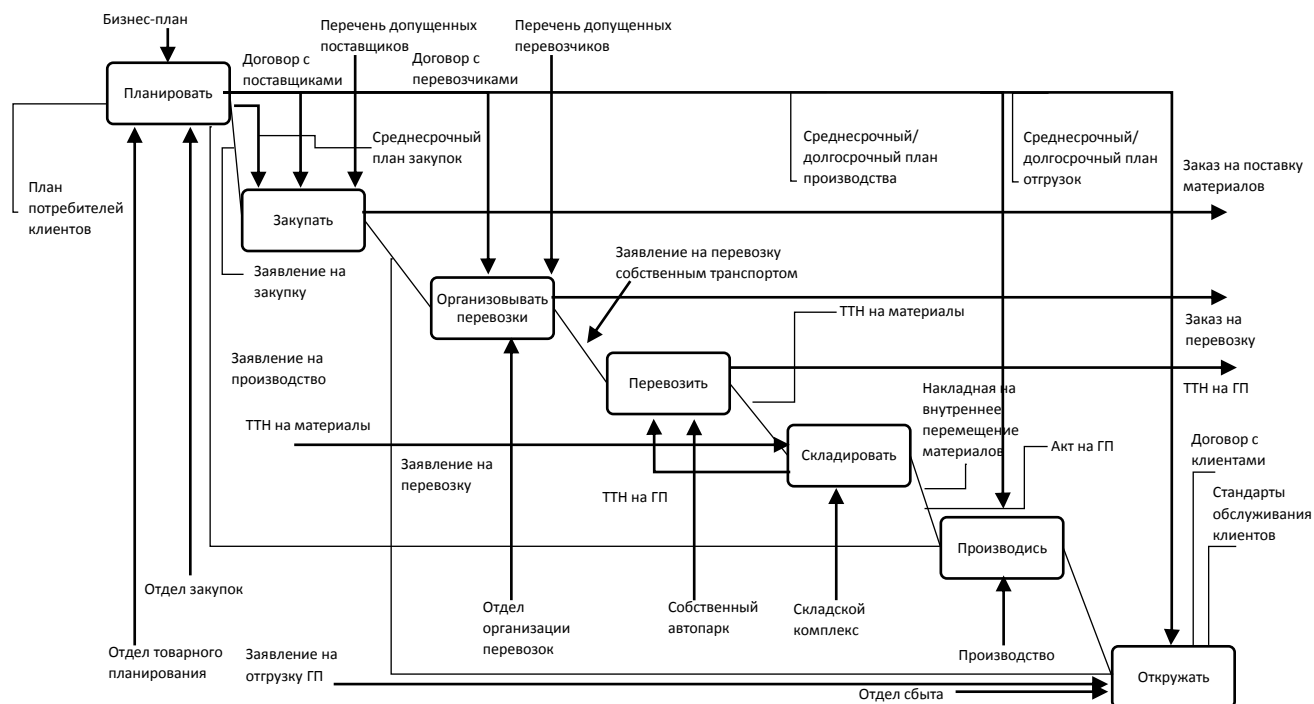


Рисунок 2 – Логистический процесс через функциональный логистический конструкт

Как продемонстрировано на рисунке 2., автор описывает логистическую систему через процессный подход, которая состоит из элементов разного уровня сложности, при этом каждая группа элементов может при этом образовывать совокупностью подсистем, либо

присоединяться к системе более крупного логистического звена. Начальное состояние для системы называется НсЛС. Начальное или исходное состояние логистической системы – это общее состояние всех логистических процессов, подсистем и их элементов, которые будут преобразовываться в процессе протекания логистических процессов [32].

Модель логистической системы формирует связь между её элементами, такими как: процессы, подсистемы, параметры и иллюстрируется нормированной структурой, в которой осуществляется планирование и движение материальных, информационных, финансовых и сервисных потоков [6]. Представлена модель логистической системы на рисунке 3.

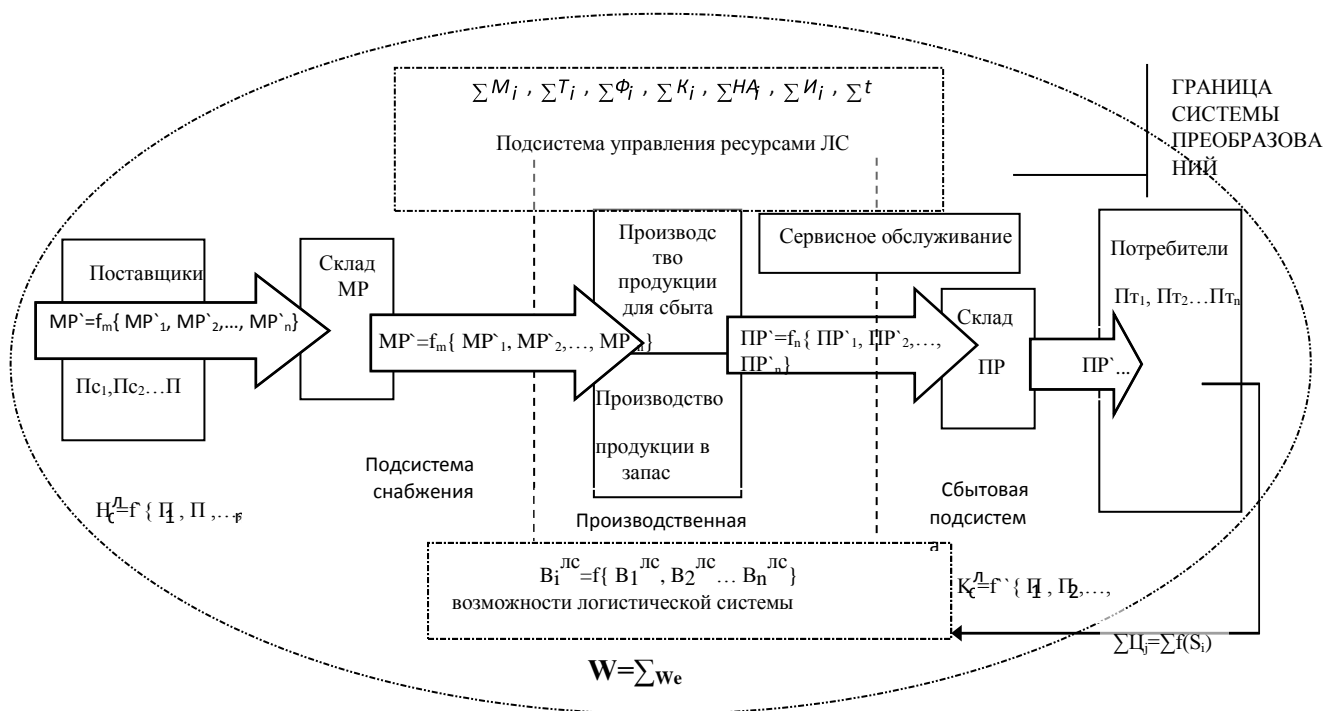


Рисунок 3 – Модель логистической системы через движение материальных и информационных ресурсов

При протекании и управлении логистическими процессами всегда применяются разнообразные методы и модели прогнозирования. Эффективность реализации на практике логистических процессов и целей деятельности предприятия напрямую зависят от точности и подлинности прогнозов спроса на рынке потребителей продукции, расходования

материальных ресурсов для производства необходимого количества готовой продукции, уровня запасов утверждённых в плане производства и т. п. Очевидно также, что надежность прогнозов определяется эффективностью функционирования производственного процесса, логистической системы и даже от вероятности дефицита необходимого сырья или материалов на складах предприятия и прочими факторами.

На ход логистических процессов оказывает воздействие множество факторов (макроэкономических, микроэкономических, человеческих, природных, технологических, экологических, социальных, политических и др.), которые действуют с разной степенью влияния на деятельность фирмы. По характеру влияния на логистические процессы их можно разделить на несколько групп:

- факторы, которые определяют основную страдания функционирования логистической системы;
- факторы, формирующие тактические направления протекания логистических процессов;
- факторы, вызывающие циклические или сезонные колебания;
- факторы, разово влияющие на логистический процесс;
- факторы, обусловленные внешней средой;
- факторы, обусловленные внутренней деятельностью предприятия;
- факторы, предопределенные ошибками в процессе производства и реализации готовой продукции;
- случайные факторы [18].

Для понимания протекания логистических процессов следует рассмотреть их место в логистической системе предприятия. Типовая схема логистической системы представлена на рисунке 4.

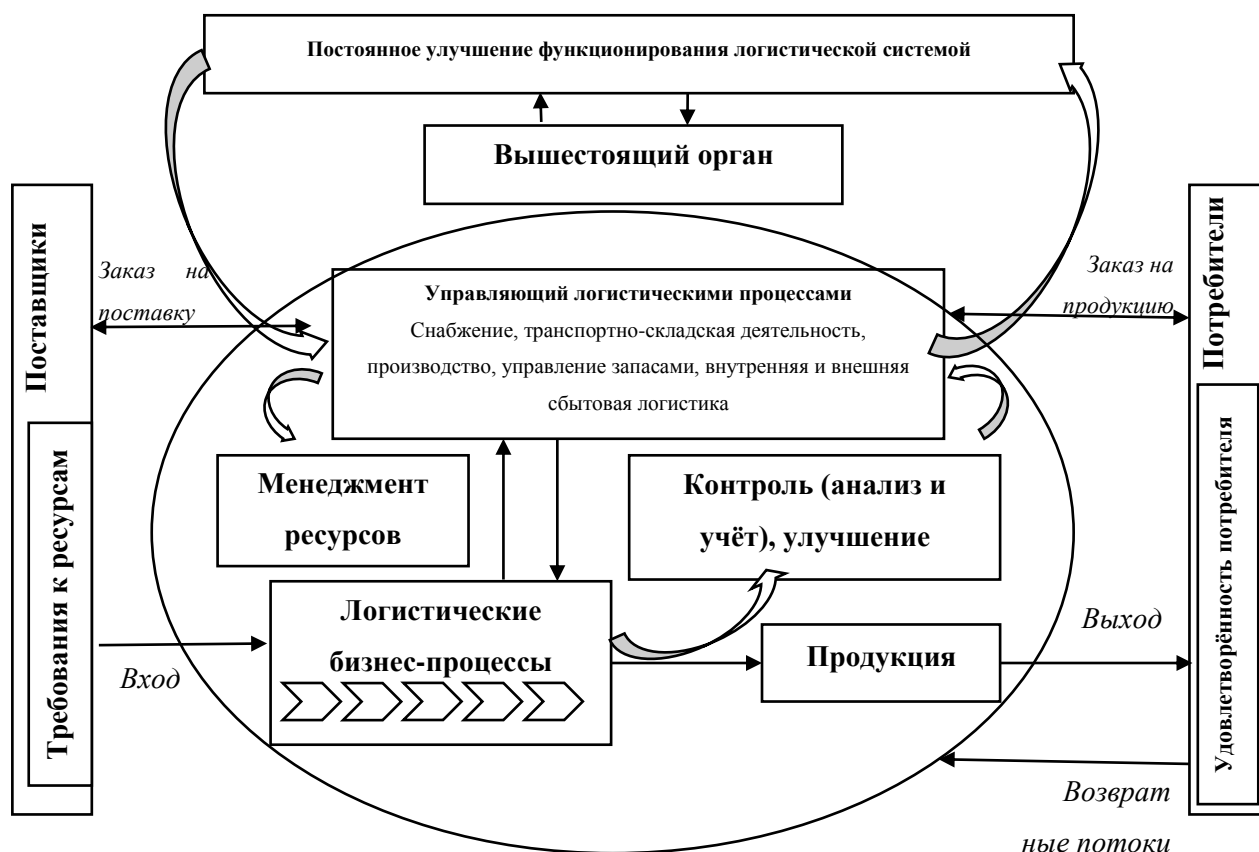


Рисунок 4 – Принципиальная схема управления логистической системой

Основной целью логистической системы является удовлетворение актуального спроса на продукцию предприятия в нужном товаре, объёме, качестве, в определённые сроки, в нужном месте и по определённым ценам [14], [28], [31].

Также следует рассмотреть логистический процесс с позиции объектной декомпозиции.

Абсолютно все логистические процессы на предприятии можно разбить на множества процессов. Выделяют основные, вспомогательные процессы и процессы менеджмента, при этом все виды образуют единую систему, в которой выход одного процесса является входом для другого процесса. На рисунке 5 продемонстрирована стандартная схема процессов, учитывающие движение материальных потоков по горизонтали и движение вертикальных информационных потоков. Каждый из представленных

процессов относиться к типу динамических процессов, то есть они изменяются течением времени, с множеством числом состояний, как показано на кривой 2, процесса по кривой 3 считаются непрерывными [16]. При этом имеет решающее значение изменение условий протекания процессов для выбора управленческих решений и сравнение его с плановыми нормами (кривая 1).

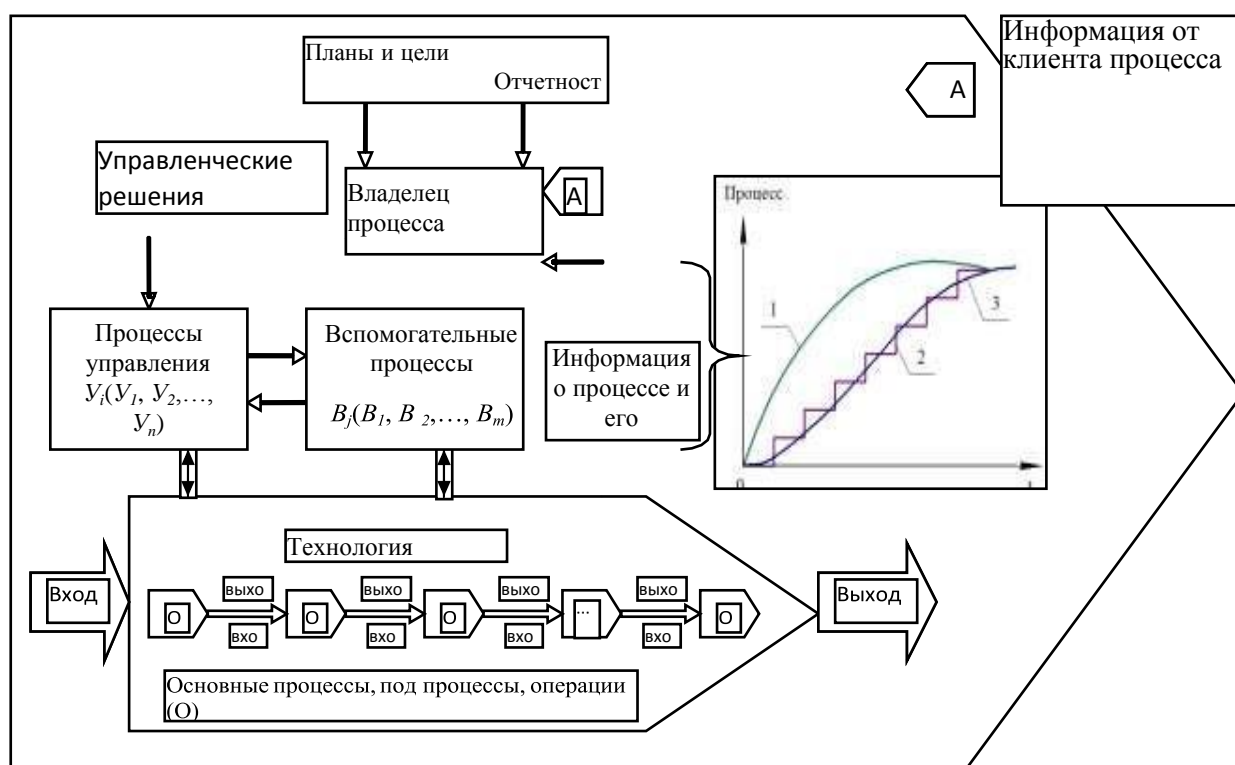


Рисунок 5 – Схема взаимодействия процессов в бизнес-процессе

С точки зрения декомпозиции основной логистической процесс может быть рассмотрен как совокупность процессов в функциональных областях логистической системы или с позиции жизненного цикла логистической системы можно ей разделить на процессы проектирования, функционирования и развития [17]. Следует сказать, что чем выше оборачиваемость процессов, тем в большей степени они нуждаются в нормировании. Развитие интеграционных процессов привело к появлению новой управленческой концепции – управления логистической системой

через процессный подход, в рамках которого происходит управление отношениями с потребителями, посредниками, поставщиками в ходе процесса выполнения заказа [4].

Из анализа литературных источников стало ясно, что результаты протекания логистических процессов приводит к большим результатам, когда деятельность предприятия разделена на определённые процессы, которые функционируют как слаженная логистическая система.

Процессный подход это одна из концепций управления, которая пришла к окончательному формированию в 80-х годах 20-го века. В соответствии с этой теорией функционирование компании рассматривается как совокупность определённых процессов. Для управления любой организацией, необходимо управлять различными процессами. Таким образом, процесс становится одним из ключевых элементов увеличения уровня качества [2], [37].

Ермошина Н. П выделяет такие преимущества применения процессного подхода в логистической деятельности предприятия:

- предприятие повышает способность контракции на логистических процессах, для возможно из улучшения;
- согласование выводов и прогнозов логистических процессов с логистической системой;
- общее повышение успешности деятельности за счёт эффективного менеджмента логистических процессов;
- возможность обеспечить согласованность под процессными группами, путем повышения результативности и эффективности протекания логистических процессов [10].

Для получения максимальной отдачи от реализации принципа процессного подхода при налаживании логистических процессов необходимо реализовать следующее:

- постановка цели логистической системы и выявления перечня логистических процессов;

- распределение ответственности за каждый логистический процесс между сотрудниками;
- определение возможностей логистической системы и её ограниченность в ресурсах.

Непрерывное совершенствование протекания логистических процессов необходимо предприятию, для сохранения и поддержания текущего уровня конкурентоспособности, отвечать на изменения рынка, реагировать на сезонность и создавать новые качественные и количественные возможности, которые позволят повысить уровень эффективности деятельности предприятия [15].

Совершенствование, как принцип системы соблюдения протекания логистических процессов позволит повысить организацию логистической системы за счет:

- совершенствования результатов на выходе в каждом логистическом процессе, также возможное построение новых логистических процессов для удовлетворения новых потребностей рынка;
- направления внимания на анализ и прогноз внешних и внутренних угроз, связанных с качеством протеканием логистических процессов [27].

Основной фактор, который предопределяет степень трудности построения логистических процессов на предприятии, это отраслевая ориентация компании, потому что именно отрасль определяет совокупность производственных процессов, применяемые технологии, ассортимент, номенклатуру и объём поставок сырья и материалов, разнообразие производственных, технологических и логистических операций.

Таким образом, с учётом типа производственных процессов и используемых технологий можно выделить:

- предприятия с аппаратным характером производства;

- предприятия с монтажно-обрабатывающим характером производства [5].

В организациях с аппаратным характером производство направлено на выпуск широкого ассортимента готовой продукции из узкого спектр материальных ресурсов (типичный пример – производство молочной продукции)

На организациях второго типа (например, в авиастроении) наблюдается прямо противоположная ситуация – из очень большого количества сырьевых ресурсов, материалов, полуфабрикатов, комплектующих, сборочных узлов и т. п. изготавливается узкий ассортимент готовых изделий [25].

Широкий спектр логистических процессов на прямую влияет на уровень доходов предприятия, а также снижает расходы от производства и реализации готовой продукции. Эти два основных направления совершенствования логистики отражаются на финансовом состоянии, так и на уровне конкурентоспособности, удержании и удовлетворённости потребителей.

При проведении реинжиниринга логистических процессов одним из наиболее важных ресурсов, которые определяют степень эффективности проводимых мероприятия, являются люди. Высококвалифицированные специалисты по логистике обеспечивают условие проникновения логистических преобразований в бизнес- процесс компании.

На сегодняшний день ощущается сильная нехватка специалистов, имеющих не только опыт реинжиниринга логистических процессов, но и владеющие фундаментальные теоретические основы в сфере логистики. Также хороший специалист по логистике должны обладать знаниями в сфере информационных технологий, последних трендов логистики и в сфере деятельности компании, непосредственно в которой будет осуществляться реинжиниринг логистических процессов [29].

1.2 Инструменты цифровизации логистических процессов

На сегодняшний день современные информационные технологии лежат в основе реинжиниринга логистических процессов, с помощью которого достигается значительно преобразование всей логистической системы предприятия.

Как было уже выявлено многими авторами основная цель реинжиниринга логистических процессов – это повышение уровня эффективности деятельности логистической системы предприятия, приводящий к таким результатам как: сокращение времени движения материального потока, снижения стоимости логистических процедур, повышения качества готовой продукции, повышение приспособленности предприятия к динамике внешних факторов.

Можно выделить основные этапы реинжиниринга логистических процессов.

На первом этапе осуществляется выбор приоритетных направлений реинжиниринга логистических процессов, в основе которого лежит совокупность последовательных инструментов, позволяющие определить наиболее неэффективный логистический процесс, исходя из четырех критериев: качество, производительность, длительность и стоимость.

На втором этапе осуществляется прямое изменение выбранных логистических процессов.

Проектируя реинжиниринг логистических процессов, прежде всего, необходимо застрять внимание на снижение основных факторов потерь, возникающих в условиях функционирования предприятия. К этим четырем факторам относят:

- избыточные производственные ресурсы (избыточная рабочая сила, производственные мощности и запасы);
- перепроизводство;
- избыточные запасы;

- излишние капитальные вложения.

Все факторы относятся к сфере управления производственными запасами. При наличии высоких потерь от этих факторов приводят к повышению издержек и созданию нулевой ценности при производстве товара. Рассматривая этот эффект в графическом виде, можно сделать вывод, что кривая предельных затрат резко идёт вверх (рисунок 6).

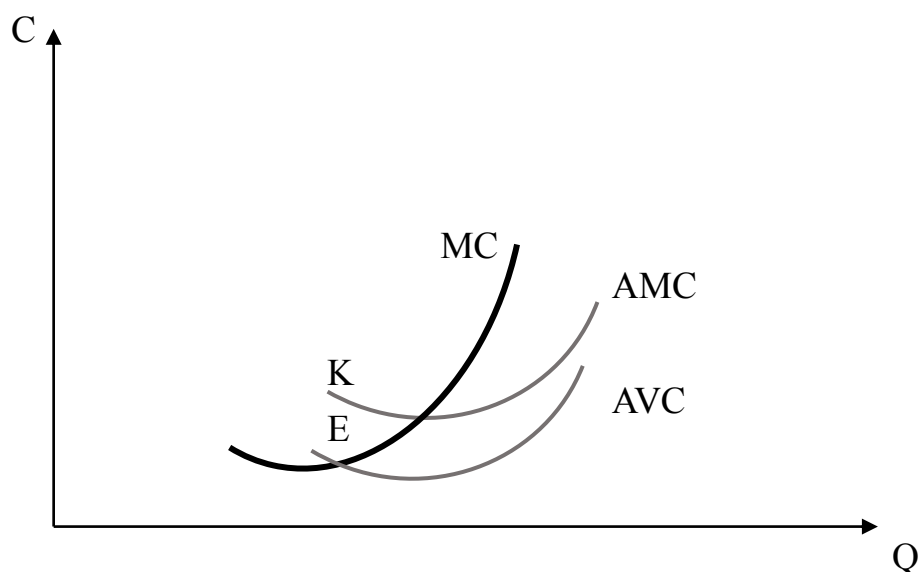


Рисунок 6 – Кривая предельных затрат при неэффективном управлении запасами

Кроме того, все совокупность этих факторов создаёт проблемы по принципу снежного кома:

- избыточность ресурсов ведёт к перепроизводству на предприятии. Это ситуация, когда предприятие в условиях падающего спроса и повышения предельных затрат, продолжает наращивать или оставлять на том же уровне объём производства продукции;
- перепроизводство ведет к избыточным запасам готовой продукции, которая требует дополнительной рабочей силы, оборудования и складов для её содержания;

- со временем избыточные запасы формируют излишние прямым затраты.

На сегодняшний день большинство современных компаний производят реинжиниринг логистической системы через цифровизацию логистических процессов. Таким образом, на конференции ICQT-2019 глава отдела кибербезопасности PwC Грант Уотерфолл выступал с докладом ««Индустрия 4.0»: создание цифрового предприятия» [11].

Выступление посвящалось трендам технологий цифровизации предприятий. Грант повествовал о «базовой восьмерке» инструментов, которые уже сегодня влияют на производственные, финансовые и логистические процессы: искусственный интеллект, дополненная реальность, блокчейн, интернет вещей, 3D- печать, виртуальная реальность, роботизация и дроны. По мнению Гранта Уотерфолла, именно всё что связано с логистикой будет подвергаться сильным изменения в процессе внедрения вышеперечисленных технологий [30]. Рассмотрены инструменты цифровой индустрии 4.0 (рисунок 7).



Рисунок 7 – Инструменты цифровой экономики в промышленности

Согласно данным материалов всероссийского форума «Цифровая экономика и ОПК России: лучшие практики и решения, оценка адаптивности и прогноз» (проходил 22 марта 2018 г. на базе ФГУП «ЦНИИ «Центр»), активно применяются следующие цифровые технологии:

1. Большие данные (Big Data).

Наиболее эффективно, на взгляд большинства авторов, эта технология Big Data реализуется в построении логистической системы. На сегодняшний день логистические операторы управляют массовыми материальными потоками на предприятии, при этом создаются огромные объёмы данных. И чем дольше протекает логистический процесс, тем выше требования к анализу данных. К этому пониманию приходят и сами логистические компании, что показали данные опроса «Тенденции и стратегии в области логистики», проведенного компанией BVL International, по результатам которого 60% опрошенных заявили, что планируют инвестировать в

технологии Big Data в течение следующих пяти лет. Проанализирована схема управления рисками с помощью Big data (рисунок 8) [38].

2. Блокчейн.

Рассмотрим понятие «блокчейн». На сегодняшний день оно всё чаще встречается во всех сферах деятельности. По первым же источникам в интернете оно трактуется так: Блокчейн – выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. В широком смысле, блокчейн – это децентрализованная электронная система, в которой каждый субъект не только является пользователем этой системы, но и непосредственным её участником, который хранит и передаёт данные. Вся информация не аккумулируется в одном месте, а хранится на каждом устройстве. Все участники системы равны между собой, и никто не сможет единолично ей управлять.

Также выделяют следующие преимущества блокчейна: его прозрачность - каждый участник цепи видит и контролирует новые вносимые данные, безопасность - каждое действие подвергается криптографии, эффективность – скоростной обмен данными. Все персональные данные зашифрованы. Пользователи цепи видят только отдельные операции [39].

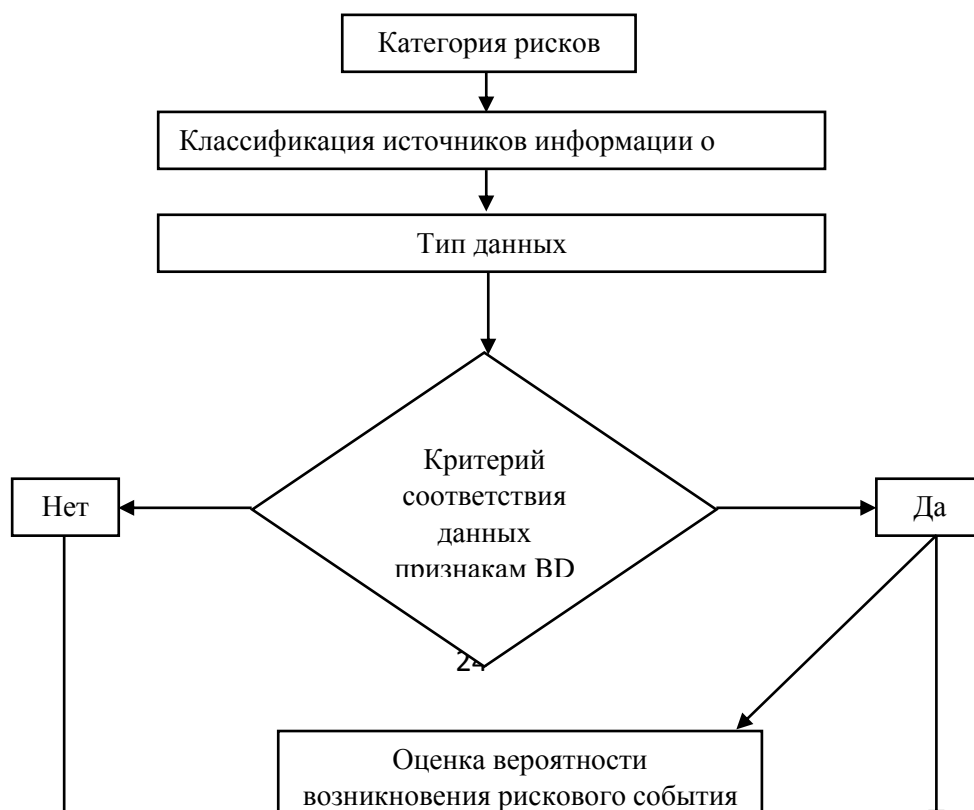


Рисунок 8 – Структура модели управления рисками на базе технологии Big Data

3. Дополненная реальность

Дополненная реальность является вымышленном пространством с элементами реального мира. Наиболее часто такие технологии применяются для симуляции сложной и ответственной деятельности человека. Современные логистические центра должны быть переоборудованы для выполнения этих новых задач. Дополненную реальность можно использовать для визуализации разнообразных перепланировок помещений в реальном времени, что позволит проецировать цифровые проекты изменений и использовать в качестве стенда до непосредственной реализации проекта. С помощью этой технологии специалисты смогут проверить, целесообразность планируемых модификаций и смоделировать новые логистические процессы [33].

Также технологией дополненной реальности на практике оборудуют зоны погрузочно-разгрузочных работ, что позволяет в реальном времени проверять комплектность отправок. Альтернативой является ручной подсчёт или трудоёмкого сканирования штрих-кодов с помощью мобильного устройства. Карманное устройство дополненной реальности использует набор сканеров и трехмерных датчиков для определения количества перевозимых объектов с помощью сканирования трекеров на каждой коробке. Все замеры сравниваются с нормативными значениями и результаты анализа проецируются на монитор оператора.

С началом применения устройств дополненной реальности отпадает необходимость использовать бумажные ведомости и накладные, а также инструкции по разгрузке продукции. Например, в логистический центр поступает информация для погрузчика на его устройство о том, какой поддон или ящик должен погружен следующим и где именно разместить, это особенно полезно при внутренней логистике, которая построена по принципу «максимально быстро». Также устрой устройство дополненной реальности может визуализировать инструкции по загрузке с указателями, которые идентифицируют нужные предметы для погрузки [8].

Согласно статистике, от 40 до 60% времени при доставке тратиться не на движение, а на правильное размещение груза в транспортном средстве. Для решения это проблемы в логистических центрах предлагается использовать устройства дополненной реальности, на которых отображается необходимая информация о каждом грузе. Эта информация может включать в себя характеристику перевозимого груза, вес каждой коробки, адрес доставки, а также специальные условия перевозки и позиционирования в транспортном средстве. Затем устройство, исходя из заданные параметров, может найти подходящее транспортное средство и пустое место, в котором должна быть размещена посылка с учётом построенного маршрута.

Благодаря такой умной загрузке с помощью устройств дополненной реальности, процесс поиска будет ускорен в разы и станет более удобным [12].

4. Корпоративные информационные системы (КИС).

Корпоративные информационные системы – это интегрированные системы управления предприятием, основанные на систематическом анализе данных, активном использовании систем информационных оповещений предприятия, электронном документообороте и делопроизводстве. КИС признаны наладить связь между стратегией предприятия и передовыми информационными технологиями. Стандартные примеры КИС приведены в таблице 1 [20].

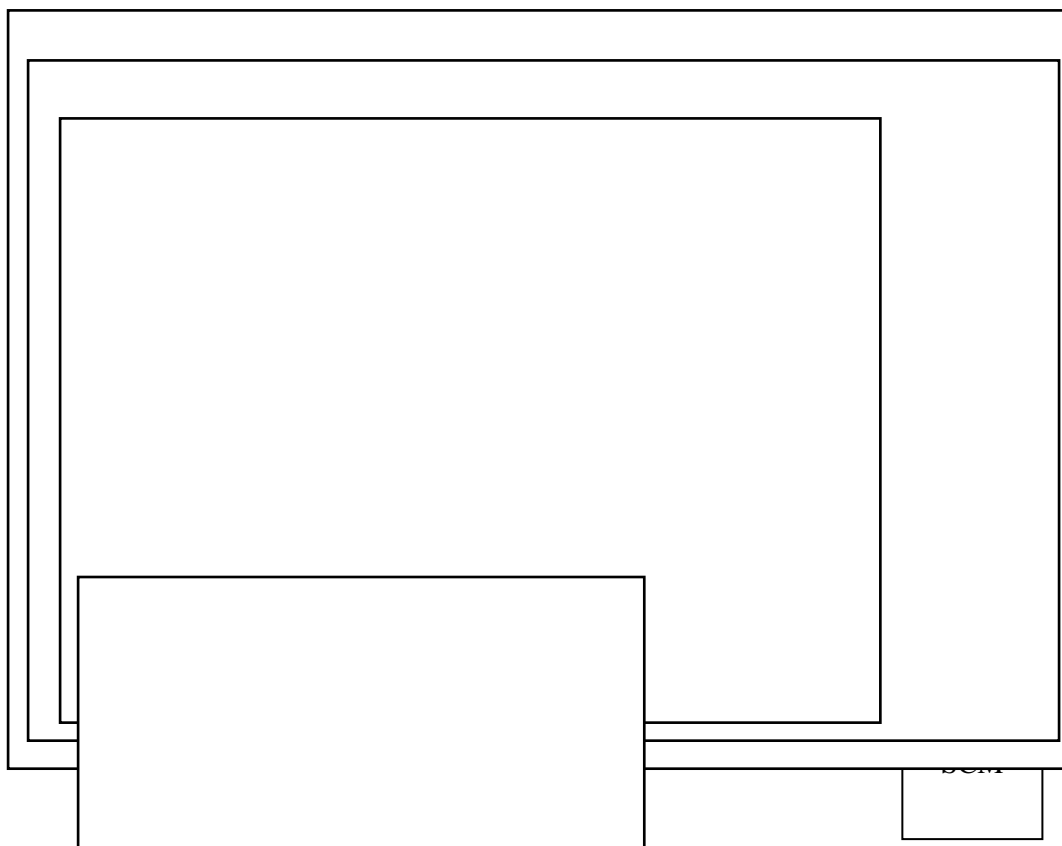
Таблица 1 – Примеры корпоративных информационных систем

№	Аббревиатура	Пояснение
1	CRM	Система управления взаимоотношениями с клиентами
2	EAM	Система управления основными фондами предприятия
3	EIS	Информационная система для руководителей
4	ERP	Система планирования ресурсов предприятия
5	MES	Система оперативного (цехового) управления производством
6	WMS	Система управления складами
7	SCM	Система управления цепочками поставок
8	HRM	Система управления персоналом

Рассмотрим одну из самых распространенных информационных систем, как ERP. ERP – Enterprise Resource Planning System система планирования ресурсов предприятия. Эта система предназначена для автоматизации учёта и управления. Обычно, ERP система формируется на предприятии по принципу модульной системы, охватывая всю деятельность предприятия [7].

На рисунке 9 представлена ERP система, которая состоит из различных модулей. Это система имеет сложную структуру, множество элементов, многообразие внутренних и внешних связей. Как правило, применение информационной системы класса ERP в логистике необходимо для того, чтобы предприятие могло в полной мере реализовать все преимущества

методологии МРП, которая реализована в дополнительных функциях систем управления ресурсами предприятия.



Рисунко 9 – Интегрированная информационная система

Система ERP относится к классу плановых систем. Плановость системы даёт тривиальное понимание ей нужды для логистики. WMS получает данные из ERP, преобразовывая их в нужный и понятный формат для пользователя.

Например, чтобы сделать заказ на транспортировку, без информационной системы нужно отправлять заявку вручную по почте. С помощью интеграции системы можно создать заявку в ERP, в один клик отправить все необходимые данные в WMS.

Обычно, системы обмениваются данными с помощью передачи файлов определённого формата. К примеру, PLM может передавать в ERP-систему

данные о стоимости перевозки, а WMS информирует ее о том, что заказ собрали и подготовили к транспортировке.

Наладив связь между всеми системами, можно синхронизировать все логистические процессы, т.е. уравновесить размер поставок, внутренних перемещений, транспортировок относительно уровня сбыта [35].

5. Интернет вещей

«Интернет вещей» получил широкое распространение за счёт активного использования RFID технологии. RFID (Radio Frequency Identification) – это способ автоматической верификации объектов с помощью считывания радиосигналов или записывания данных, хранящихся в так называемых RFID-метках.

Основная цель RFID системы это хранение данных об объекте с возможность считывания этой информации пользователем. Метка вмещает в себя данные объекта: его вес, температура, логистические данные и любая информация, которая может храниться в цифровом формате.

RFID система состоит из трёх основных компонентов:

- устройство, которое считывает информацию;
- антенны;
- радиочастотные метки со встроенной антенной, приёмником и передатчиком.

Альтернативной системой смарт меткам служит формат штрих кодов, эта технология носит в себе множество недостатков, проведём прямое сравнение двух система в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика RFID-метки и штрих кода

Характеристики технологии	RFID	Штрих-код
Необходимость в прямой видимости метки	Чтение меток даже внутри упаковки	Необходим прямой контакт
Объем памяти	От 10 до 10 000 байт	До 100 байт

Возможность перезаписи данных и многократного использования метки	Есть	Нет
Дальность регистрации	До 100 м	До 4 м
Одновременная идентификация нескольких объектов	До 200 меток в секунду	Невозможна
Устойчивость к воздействиям окружающей среды	Повышенная прочность и сопротивляемость	Варьируется от качества нанесения
Срок жизни метки	Более 10 лет	Варьируется от качества печати
Безопасность и защита от подделки	Подделка практически невозможна	Подделать легко
Идентификация движущихся объектов	Да	Затруднена
Подверженность помехам в виде электромагнитных полей	Есть	Нет
Идентификация металлических объектов	Возможна	Возможна
Использование как стационарных, так и ручных терминалов для идентификации	Да	Да
Габаритные характеристики	Средние и малые	Малые

Из таблицы видно, что RFID система более технологична и позволяет быстрее и эффективнее притекать логистическим процессам, при этом контролируя и получая больше информации об объекте [34].

При наличии таких разных инструментов цифровизации алгоритм внедрения на промышленных предприятиях будет общий. Он представлен на рисунке 10.

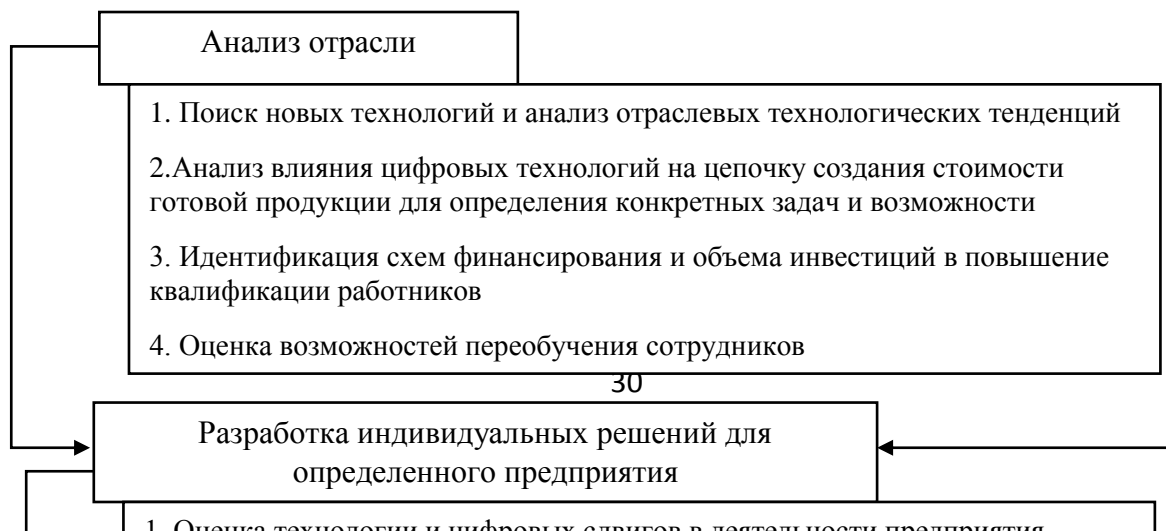


Рисунок 10 – Алгоритм внедрения инструментов цифровизации на
промышленных предприятиях

На начальном этапе происходит диагностика специфики отрасли, на которой работает предприятие. Он включает оценку вероятности возникновения новых технологий, уровень цифровизации логистических процессов, схема и объём финансирования во внедрение цифровых технологий и переквалификацию персонала.

Такой алгоритм обусловлен экономической целесообразностью реализации цифровых технологий, поскольку экономическая эффективность играет решающую роль в управленческих решениях.

На следующем этапе предполагается определение отраслевых тенденций и индивидуальный план для каждой компании.

Дальнейшие этапы включают тестирование, правки и внедрение инструментов цифровизации на промышленном предприятии.

Таким образом, предложенный алгоритм обеспечит эффективное внедрение инструментов цифровизации на предприятие. Обеспечив снижение производственных и логистических издержек, минимизацию перепроизводства и потерь и вследствие максимизации прибыли.

2. Оценка эффективности организации логистических процессов

2.1 Организационно-экономические результаты деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Рынок молочной промышленности является одной из важной составляющей российской пищевой промышленности. На сегодняшний день российская пищевая промышленность объединяет 25000 компаний, а доля в общем объеме производства составляет 10%. На рисунке 11 представлено производство молочной продукции в РФ.



Рисунок 11 – Производства молочной продукции в РФ

Производство молочной продукции на территории РФ в 2019 году составило 31 000 т. тонн, это больше чем в 2018 году на 1,51% или на 470 т. тонн. Но при этом наблюдается тенденция спада производства, так в 2019 году объем упал по сравнению с 2010 годом на 2,59% или на 827 т. тонн. Это объясняется снижением уровня потребления молока в РФ. Уровень потребления молока за последние десять лет проиллюстрирован на рисунке 12.



Рисунок 12 – Потребление молока за последние 10 лет на душу населения

Изменилась культура потребления молока, за последние десять лет проглядывается чёткая тенденция снижения уровня потребления молока, так в 2019 объём потребления снизился на 8,5% или на 21 литр по сравнению с 2010 при норме потребления на одного человека 400 литров в год.

За десятилетия годы с активной рекламной произошла замена молока, как напитка, на другие продукты такие как: соки, сладкие безалкогольные напитки и т.д.

На рисунке 13 показана структура продаж молочных продуктов в России за 2019 год.

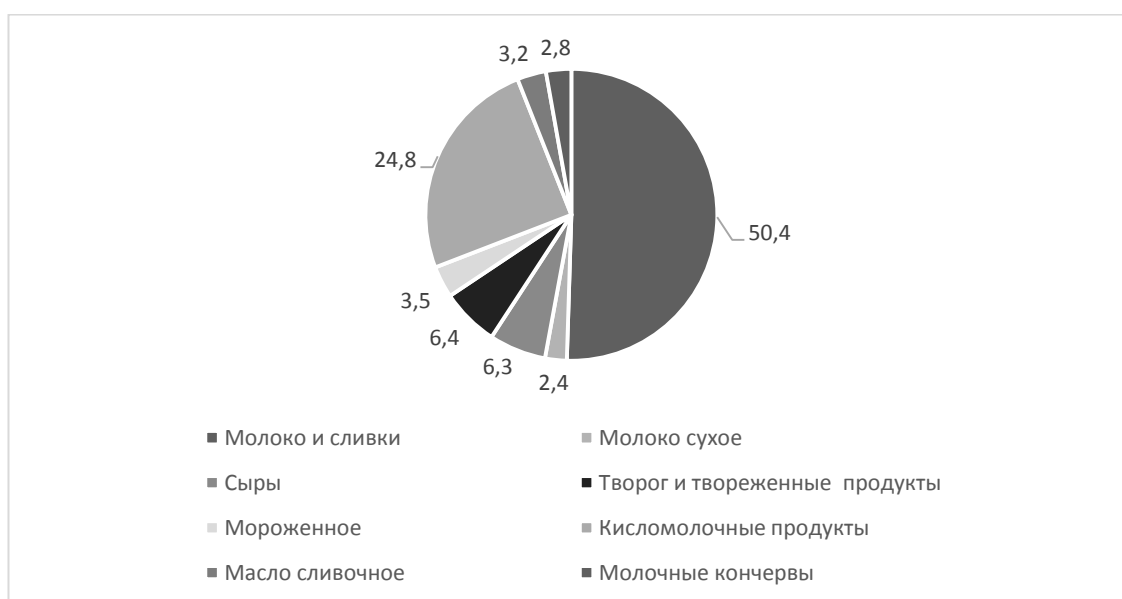


Рисунок 13 – Структура продаж молочных продуктов в России за 2019 год

На рынке молочной продукции РФ наиболее востребованной категорией является молоко и сливки, их доля в 2019 году составила 50,4% совокупных продаж. Значительную часть также занимают кисломолочные продукты 24.8%.

За первое полугодие 2019 года видно падение производства готового молока относительно того же периода 2018 года. Производство сливочного масла снизилось на 2,3%, сгущенных молока и сливок на 5,8%, кисломолочных продуктов на 2%.

Стоит заметить, что кисломолочные продукты показывают различную динамику за рассматриваемый период, так на фоне падения производства кефира на 5,3%, производство йогурта повысилось на 5,4%.

В числе категорий молочной продукции, по которым наметился отмечился рост сухое обезжиренное молоко (+20%), питьевые сливки и сыворотка (+10%), йогурты и детское питание (+4%). При этом возросшая потребность в сырье со стороны производителей молокоёмкой продукции привела к спаду производства цельномолочной продукции на 3%. Также вырос спрос на натуральные сыры на 7%, и упал на сырные продукты на 6,2%.

За последние годы также наблюдается неравномерная динамика запасов по ключевым позициям молочной продукции (рисунок 14).

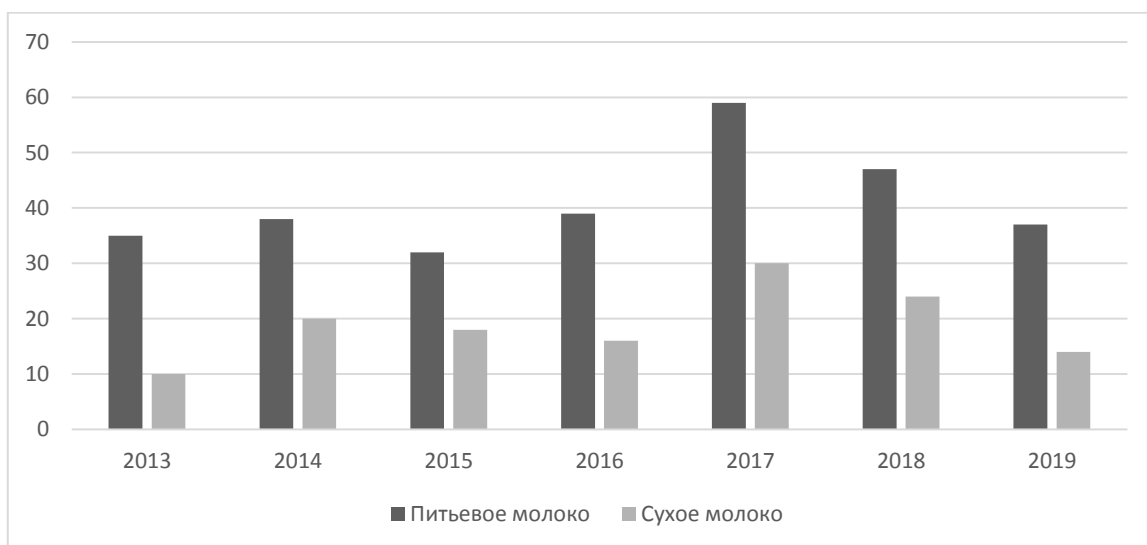


Рисунок 14 – Динамика запасов питьевого и сухого молока

По данной диаграмме видно, что в период от 2018 до 2019 года наблюдался спад запасов молока на 21% и сухого молока за аналогичный период на 42%. Рассматривая динамику за более продолжительный период можно сказать, что количество запасов питьевого молока с 2013 года по 2019 выросло на 5,7%, а запасов сухого молока на 40%.

При этом нельзя сказать, что молочная отрасль сторнирует, так за последние 10 лет произошло резкое снижение поголовья скота на производстве. Представлена на рисунке 15. динамика изменения поголовья в РФ.

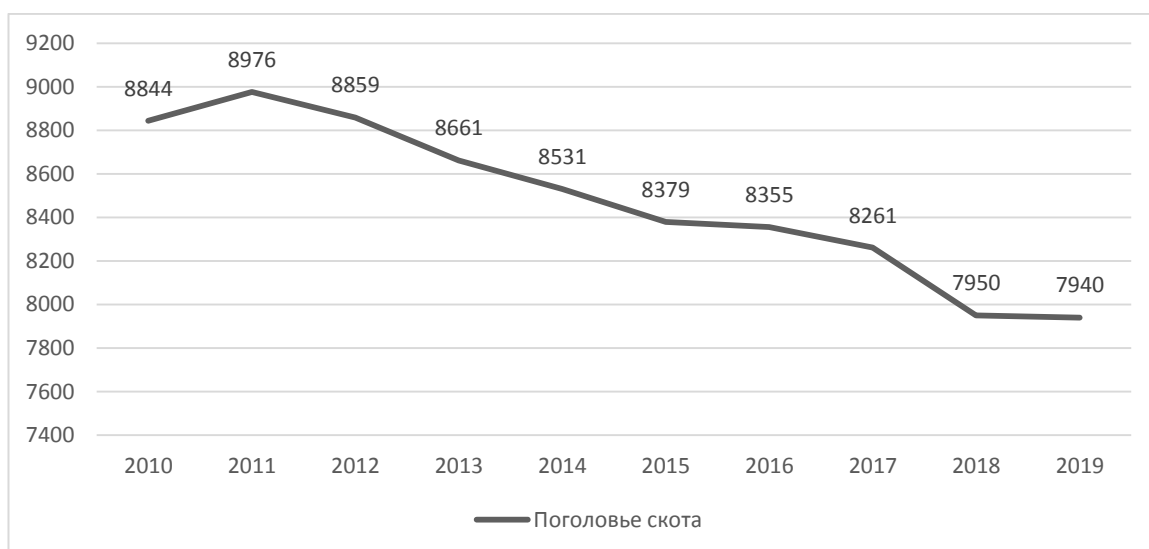


Рисунок 15 – Поголовье скота за последние 10 лет на территорию РФ

Поголовье коров на конец 2019 года составило 7940 т. голов. За год оно сократилось на 10 т. голов, за 5 лет – на 439 т. голов, за 10 лет – на 904 т. голов, это говорит о том, что в техническом плане молочная промышленность не стоит на месте, в этой промышленности появляются новые технологии и методы работы, которые позволяют увеличивать надой с одной головы.

Изменения индекса цен на сырое и произведённое молоко приведены на рисунке 16.

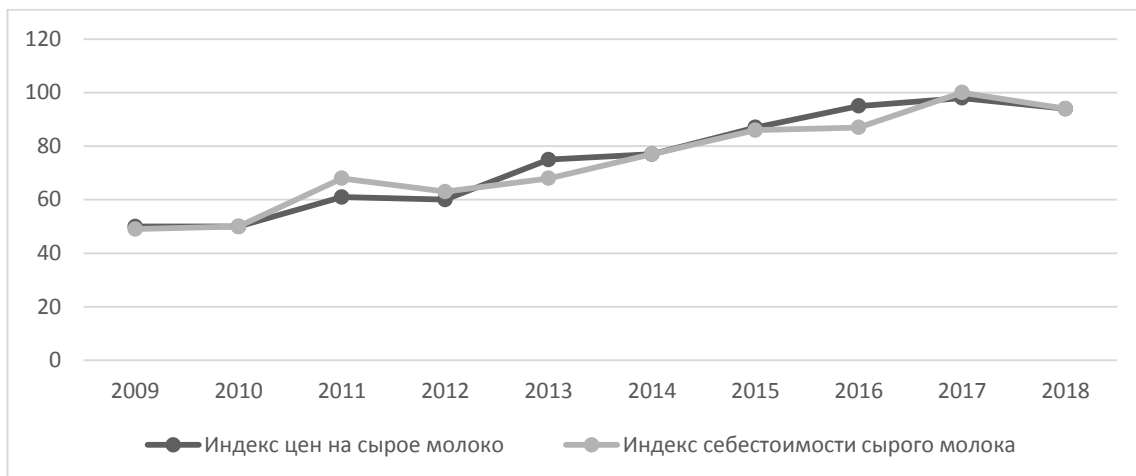


Рисунок 16 – Изменение индексов цен на сырое и произведённое молоко

Динамика роста себестоимости производства молока за последние годы превосходит динамику роста цен на сырое молоко, что говорит о стабильном росте промышленности.

Рынок молочной продукции представлен несколькими крупными игроками, которые представлены на рисунке 17.

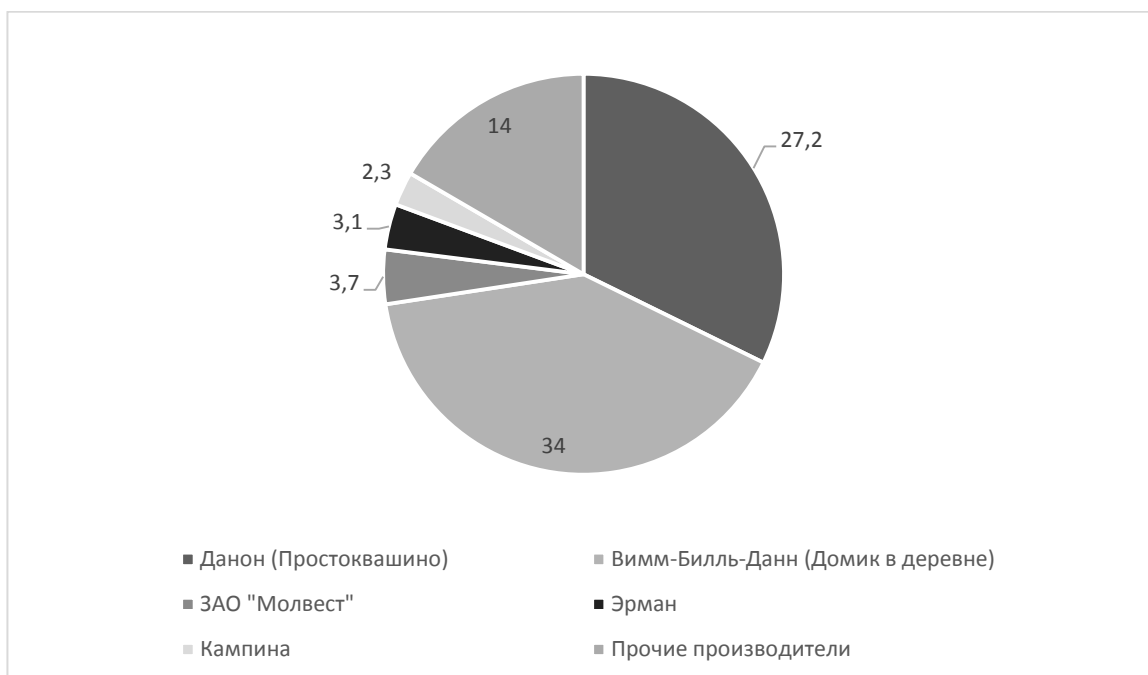


Рисунок 17 – Основные игроки на рынке готовой молочной продукции в РФ

К прочим крупным производителям относятся: «Хохланд Руссланд», «Молочный комбинат Воронежский», «Милком», «Просто молоко», «Кампина». «Останкинский молочный комбинат», «Сыродельный комбинат Ленинградский», «Алев», «Вологодское мороженное» и «Барнаульский молочный комбинат».

Самой крупной в молочной промышленности является группа "Вимм Билль Данн", по некоторым оценкам занимаемая компанией доля составляет 34%.

Положительные и негативные факторы, которые влияют на развитие отрасли, рассмотрены в таблице 3.

Таблица 3 – факторы влияющие на развитие отрасли

Положительные факторы	Негативные факторы
1. Рост качества производимого молока;	1. Низкое качество поставляемого сырья;
2. рост популярности молока других животных;	2. хорошие поставщики сырья не справляются со спросом со стороны потребителя;
3. рост популярности молочных продуктов у населения;	3. высокий рост индекса цен на сырьё;
4. увеличение мелких игроков на рынке;	4. производство отстаёт в сфере инноваций по сравнению с иностранными конкурентами;
5. субсидирование со стороны государства	5. в страну стало поступать много импортной продукции невысокого качества.
6. Потенциал емкости рынка, связанный с низким текущим уровнем потребления молочных продуктов	
7. Интерес к здоровому образу жизни	

В молочной промышленности существует ряд проблем, которые обоснованы спецификой производства, но на рынке присутствуют достаточно крупные компании способные финансировать инновации в сфере молочного производства.

Российская молочная отрасль большими темпами расширяет ассортимент молочной продукции на рынке сбыта. Эксперты прогнозируют, что тенденция по снижению потребления традиционных молочных

продуктов (сметана, ряженка, простокваша) будет продолжаться, а будут расти объёмы продаж современных продуктов (биокефир, биомолоко, биойогурт). Также ожидается рост потребления десертных молочных продуктов. Ожидаемый рост будет восполняться за счёт не привлечения новых потребителей, а частоты потребления уже имеющихся.

Главные тенденции развития рынка молочной промышленности в РФ и мире:

- рост доли сбыта функциональных продуктов, тех продуктов, которые содержат большое количество так называемых биологически активных компонентов;
- высокое содержание белка в молочных продуктах;
- «чистая этикетка», потребители желают покупать чистые и натуральные продукты;
- использование в молочных продуктах различные семена, злаки и орехи;
- порционная упаковка;
- рост числа новинок в категории молочных десертов.

Анализ новинок показал, что на рынке молока и молочных продуктов продолжает главенствовать тренд на здоровое питание в различных его проявлениях, а йогурт — самая динамичная по запуску новинок категория, как в России, так и в мире.

По данным прогноза социально-экономического развития РФ производство молока в 2030 году к 2018 году вырастет на 8,0 %, к 2036 году рост производства составит 12,6 % соответственно.

Импорт молочной продукции в 2019 г. по итогам января – ноября остается на 12% выше уровня того же периода 2018 г. в результате роста

поставок как из стран дальнего зарубежья, так и из Белоруссии. В 2019 г. доля импорта из стран вне ЕАЭС выросла с 16% до 23% в физической массе (МЭ) и с 18% до 22% в стоимостном выражении.

Объем экспорта по итогам 2019 превысил уровень 2018 года и составил 605,7 тыс. тонн. Основными внешними потребителями молочной продукции из РФ остаются страны СНГ, что составляет примерно 90% экспорта. Среди стран вне СНГ – Монголия, Абхазия, Грузия и Китай. За январь – ноябрь увеличились отгрузки сыров (+14%, Казахстан, Украина, Узбекистан), сырных продуктов (+18%, Узбекистан, Таджикистан, Украина), мороженого (+10%, Казахстан, Белоруссия, Канада), СОМ (+7%, Казахстан), кисломолочной продукции (+3%, Таджикистан, Казахстан, Абхазия).

Рынок молочной продукции в Самарской области имеет свою специфику, так самарская область занимает 26 место в топе российских регионов по производству молока. Самарская область является регионом, в котором наблюдается дефицит молочного сырья. Дефицит молока в области в 2018 году составил – 360,3 т. тонн., что является четверным местом в рейтинге дефицита молочной продукции. Численность предприятий молокоперерабатывающей отрасли в Самарской области составляет 61, из них крупных 5 организаций. Общая мощность предприятий – 550,0 т. тн в год. В области функционирует филиал «Молочный Комбинат «САМАРАЛАКТО» АО «ДАНОН РОССИЯ» – ведущий производитель молочной продукции.

В 2019г. Тольятти запустил производство новый молочный завод – ООО «Волга Индустрия». Мощности предприятия рассчитаны на переработку 140 тонн молока ежесуточно и выпуск такого же количества натуральных йогуртов, молока, а также кефирных продуктов.

В Самарской области рынок молочной промышленности делится между основными игроками в определенных пропорциях (рисунок 18).

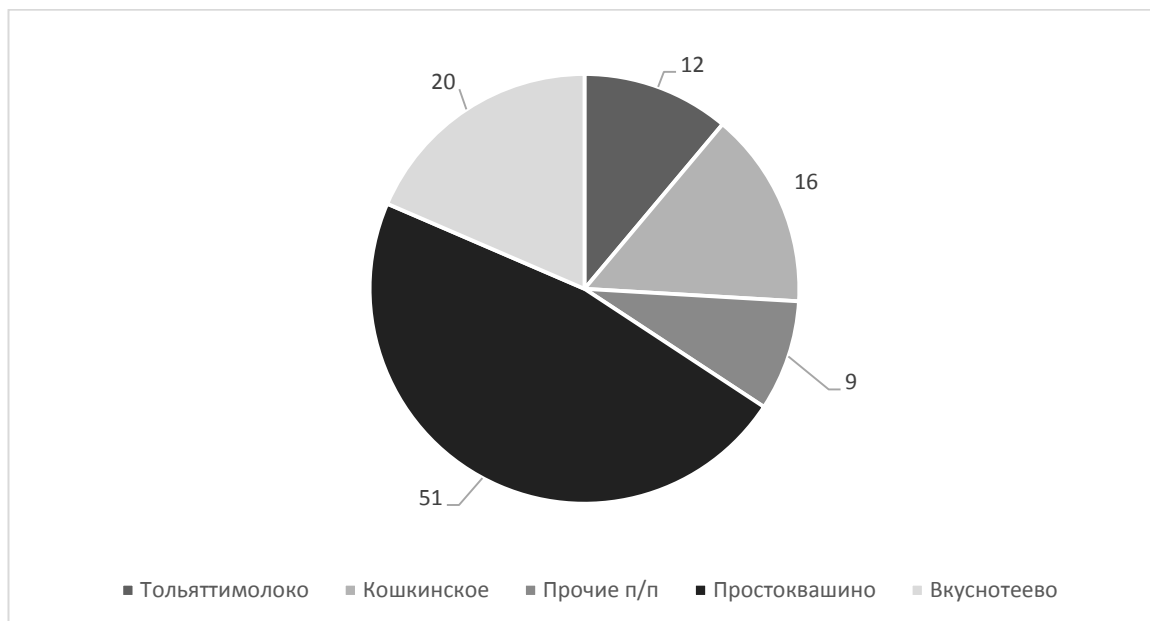


Рисунок 18 – Распределение молочной продукции в супермаркетах по Самарской области

Также на рынке самарской области представлены следующие производители молочной продукции: «Джелато Шоколато», «Далимо», «Молочный путь», «Молторг, производственная фирма», «Сам-По» и «Самарский молочный дом».

По данным федеральной службы государственной статистики по Самарской области (таблица 4) за 2019 год предприятия молочной промышленности произвели (тыс. тонн):

Таблица 4 – Производство молочной продукции в Самарской области

Наименование продукции	2019	Изменение 2019 к 2018,%
Молоко	52,09	101,6
Сыр	3,28	70,9
Творог	1,99	100,2
Масло	6,31	77,6

Так в Самарской области наблюдается рост по ключевым позициям, молоко и творог выросли на 1,6% и 0,2% соответственно, но при этом

наблюдается сильный спад производства сыра и масла на 29,1% и 22,4% соответственно.

Самарская область имеет положительные показатели демографии, на рисунке 19 представлена рождаемость за последние 10 лет.



Рисунок 19 – Рождаемость (число родившихся на 1000 человек населения)

Как видно из графика рождаемость растёт из года в год, что положительно сказывается на уровне потребления молочной продукции, поскольку молоко является товаром первой необходимости.

Также стоит рассмотреть доходы населения самарской области на рисунке 20.



Рисунок 20 – Денежные доходы населения Самарской области

Денежные доходы населения растут с каждым годом, так доходы за 2019 год выросли на 4,02% или на 1183.3 рубля по сравнению с 2018 годом. Также почти по всему периоду наблюдается положительная динамика, так доходы от 2013 до 2019 года выросли на 11,47% или на 3023 рублей.

Акционерное общество «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» (АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»).

Акционерное общество «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» является одним из старейших предприятий региона. Предприятие начало свою деятельность ещё в 1929 году, когда Комитета Ставропольского Совета народных депутатов было принято о строительстве нового, на тот момент передового, механизированного маслодельного завода. Последующие десятилетия завод развивался параллельно с развитием города, так в 1952 году, в связи с началом строительства Волжской ГЭС, произошел большой прирост населения города, что обеспечило большой спрос на продукцию завода, позже был построен молокозавод в Комсомольском районе. Сегодня под руководством молодой инициативной команды АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» уверенно наращивает объёмы производства и расширяет ассортимент, который насчитывает более 50 позиций. Молочная продукция производится на современном технологическом оборудовании, все выпускаемые продукты

сертифицированы и соответствуют как государственным стандартам, так и международному стандарту качества ISO 22000:2005 [22].

Юридический адрес: 445000, Самарская область, город Тольятти, Коммунальная улица, 26

Организационно-правовая форма организации – акционерное общество. Форма собственности – частная. Общество является юридическим лицом, действует на основании устава и законодательства Российской Федерации, создано без ограничения срока его деятельности.

Миссия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» – обеспечение покупателей вкусной молочной продукцией высокого качества.

Целью деятельности предприятия является производство натуральной молочной продукции, постоянное развитие производства, расширение и укрепление партнерских сетей.

Сфера деятельности предприятия – производство и реализация молочной продукции.

Основной вид деятельности:

- 10.51 Производство молока (кроме сырого) и молочной продукции.
- Дополнительные:
 - 10.51.1 Производство питьевого молока и питьевых сливок;
 - 10.51.2 Производство сливочного масла, топленого масла, масляной пасты, молочного жира, спредов и топленых сливочно-растительных смесей;
 - 10.51.9 Производство прочей молочной продукции.

В перспективе развития «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», при планомерном наращивании производства, входит освоение новой технологии упаковки продукции. С каждым годом компания расширяет свою деятельность в социальной и благотворительной сферах.

Вся продукция предприятия высокого качества, имеет соответствующие сертификаты. Получение сертификата обязательно в отношении молока и молочных продуктов, предназначенных для продажи в

качестве продуктов питания. Предприятие осуществляет производство и реализацию молочной продукции согласно техническому регламенту, в котором изложены требования к качеству такой продукции. К молочным продуктам относятся сырое молоко и сливки, продукты, содержащие молоко, а также полученные в результате его переработки. Сюда же входят молочные продукты, предназначенные для детского питания.

АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» – это динамично развивающееся предприятие, производственные мощности которого позволяют ежедневно производить до 150 тонн молочной, до 100 тонн кисломолочной и до 50 тонн творожной продукции и масла. На предприятии трудятся более 200 человек.

Ассортимент продукции АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» включает множество позиций. Доля каждой группы товаров, поставляемой на рынок, представлена на рисунке 21.

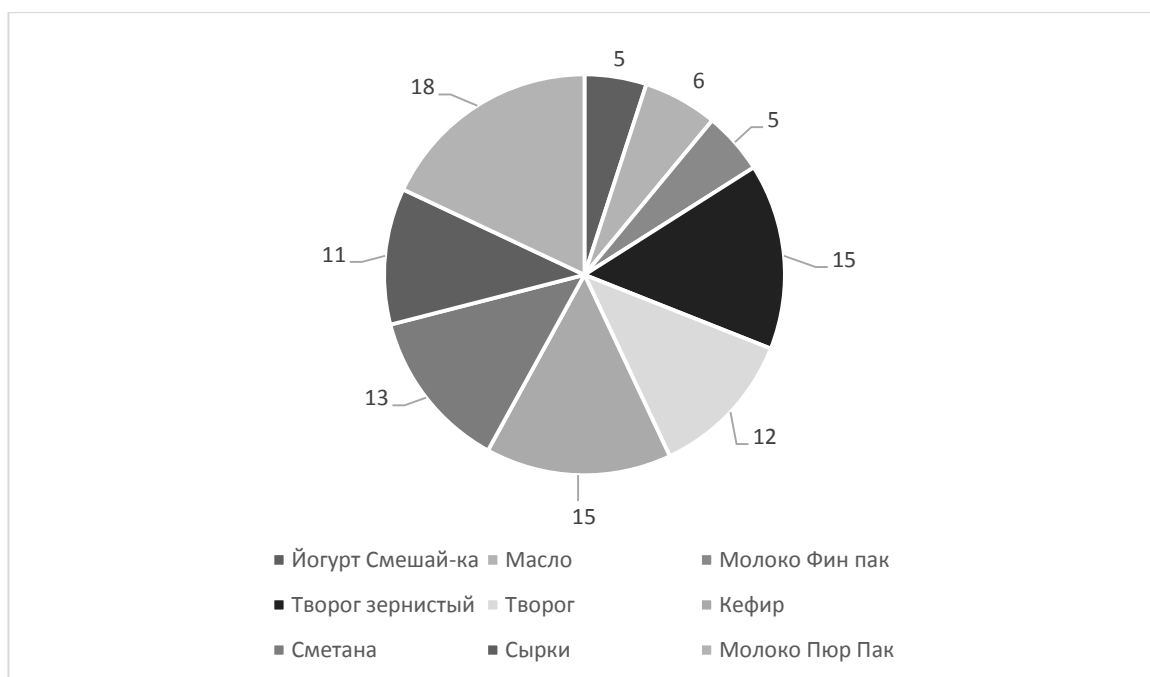


Рисунок 21 – Ассортимента выпускаемой продукции

К основным позициям, которые приносят большую выручку предприятию относятся кефир, сметана, творог, молоко в упаковках Пюр Пак

и творожные сырки. Данные позиции занимают высокую долю на рынке, но при этом наблюдается низкая скорость роста.

Для другой группы продуктов характерен высокий темп роста, но при этом они занимают совсем небольшую долю на рынке от общего объёма реализации. К этой группе относится йогурт Смешай-Ка. Для поддержания и увеличения доли продукции потребуются значительные финансовые вложения.

Молоко Фин Пак и сливочное масло формируют следующую группу. К сильным сторонам этих позиций можно отнести высокую прибыль, которая позволяет поддерживать объём производства и окупает затраты на него, а к слабым то, что значительного дохода компании эти товары не приносят.

Основные поставщики, с которыми сотрудничает АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», представлены на рисунке 22.

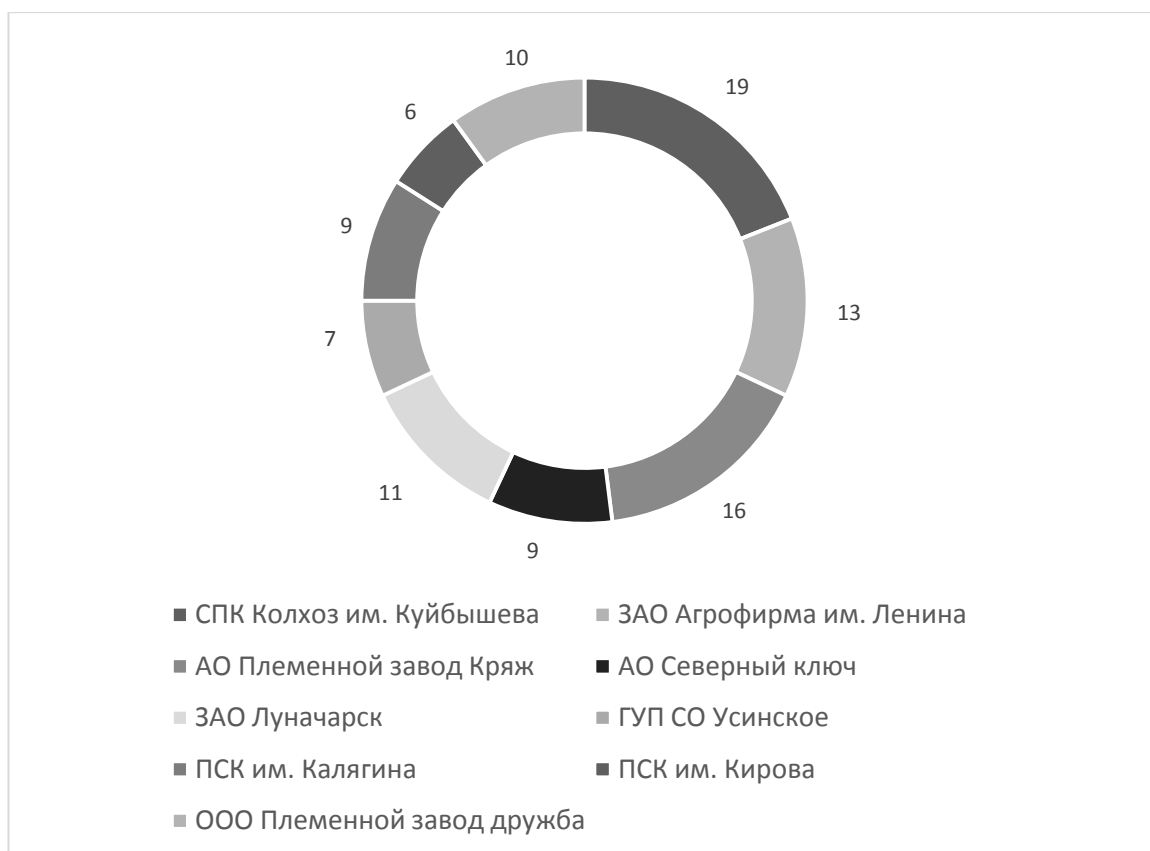


Рисунок 22 – Диаграмма основных поставщиков АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Из диаграммы видно, что наибольшая часть поставок приходится на СПК (колхоз) им. Куйбышева и АО «Племенной завод «Кряж» более 35%. Предприятие давно наладило стальную систему поставок сырья на завод. Наиболее важные показатели для финансовой стабильности предприятия является степень выполнения плана закупок и объём реализации запасов.

Распределение доли потребителей по демографическому признаку представлен на рисунке 23.

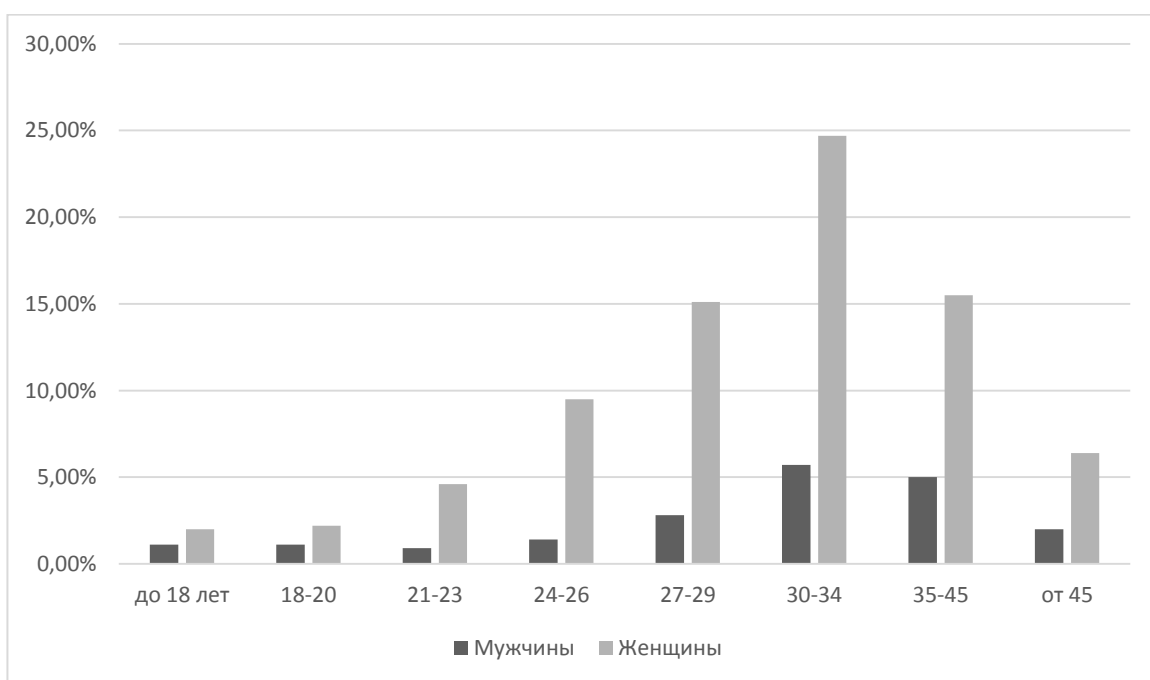


Рисунок 23 – Диаграмма демографии конечный потребителей АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Как видно из графика, среди клиентов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» преобладают женщины, преимущественно от 24 до 45 лет. Такой сильный дисбаланс потребителей в сторону женщин обусловлен тем, что большинство женщин из данного возрастного промежутка являются матерями и часто покупают молочную продукцию своим детям, это говорит о высоком доверии к бренду АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» является крупнейшим поставщиком молочной продукции для государственных заказов. На рисунке 24 представлена пятёрка самых крупных заказчиков.

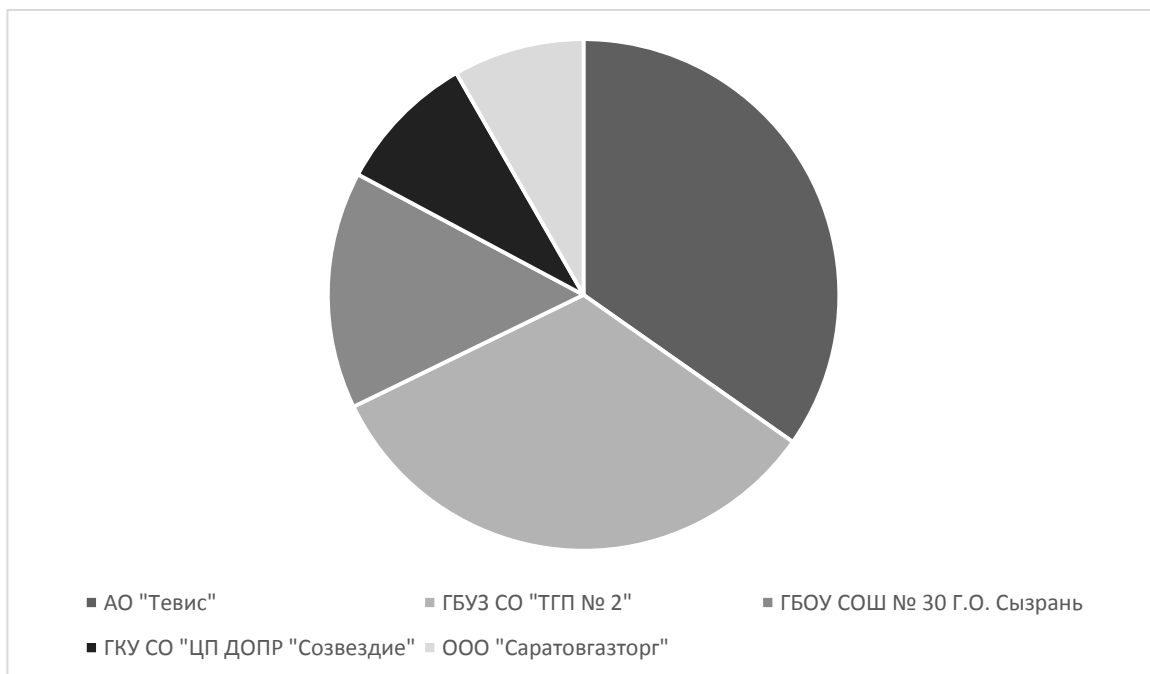


Рисунок 24 – Диаграмма основных государственных заказчиков АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

В этой сфере компания конкурирует с такими производителями как: ООО «Омега», ООО «Алмаз», ООО «Тольятти-Продукт», ООО «Атл Плюс», ООО «Гермес», ООО «ПБК», ООО «Сказка», ООО «ПБК», ООО «Юкка», ООО «Велес» и ООО «Март».

Структура управления АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» приведена в приложении А. Органами управления общества являются: общее собрание акционеров, совет директоров, генеральный директор.

Основные технико-экономические показатели предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018гг. представлены в виде таблицы в приложении Б [3].

Далее проводится оценка результатов деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018 гг.

Выручка в 2017 году по сравнению с 2016 г. уменьшилась на -56398 т.р. или на 4,89%. Себестоимость продаж в 2017 году увеличилась по сравнению с 2016 г. на 795868 т. р. или 8,2 %. Причиной этому стала модернизация упаковочных конвейеров, предприятие перешло на новую упаковку молока, что дало свой эффект уже в следующем периоде. Коммерческие расходы за этот период снизились на 22281 т.р. или на 47,75%. Увеличение себестоимости, а также снижение выручки повлияли на прибыль от продаж предприятия, она уменьшилась на 113703 т.р. или на 83,15%. Затраты на рубль выручки выросли на 11,06%. Рентабельность продаж в 2016 г. составляла 11,853%, в 2017 г. – снизилась до 2,1%, рентабельность производства снизилась на 11,3 пункта, что свидетельствует о снижении эффективности деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

На предприятии в 2017 г. наблюдается сокращается размер основных средств на 19153 т. р. или на 20,97%. Это объясняется продажей устаревшего оборудования и техники. Эффективность использования основных средств подтверждается ростом фондоотдачи на 2,57 пункта.

Оборотные активы также снизились в этот период на 18132 т. р. или на 4,29%. Оборачиваемость активов также снизилась на 0,02 пункта, что является негативным аспектом деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

В период с 2016 по 2017 год наблюдается сокращение персонала на 3%, при этом компания смогла увеличить среднегодовую заработную плату работающего на 12,21%. При этом наблюдалось снижение производительности труда на 1,86%. Подобное соотношение темпов изменения этих показателей говорит о низкой эффективности управления персоналом компании, приведшим в конечном итоге к снижению выручки.

В период с 2017 по 2018 наблюдалась положительная тенденция динамики выручки. Показатель в 2018 г. составил 1254286 т. р., что выше значений 2017-го года на 156978 т.р., на 14,31 %. Это объясняет общее увеличение спроса на отдельные категории молочной продукции. Себестоимость продаж растет более высокими темпами, нежели выручка. За

период 2017 – 2018г. показатель увеличился на 16 %. Коммерческие расходы снизились на 19,42%. За анализируемый период затраты на рубль выручки выросли, но более низкими темпами, чем за 2016 – 2017 гг., на 0,78%. Эффективность деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» продолжает снижаться, но изменение меньше, чем за предыдущий период. Рентабельность продаж уменьшилась на 0,77 пунктов, а рентабельность производства на – 0,79 пунктов.

В анализируемом периоде использование основных средств остается по прежнему эффективным. Фондоотдача выросла на 3,24 пункта, что выше абсолютного изменения этого показателя за 2016 – 2017 гг.

Положительным является и рост оборачиваемости оборотных активов, количество оборотов увеличилось на 0,58 пунктов.

За этот период компания снова снижает количество работников на 22 или на 9%. Производительность труда сотрудников за период выросла, что положительно характеризует деятельность АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Однако, темпы прироста среднегодовой выработки одного работающего ниже темпов прироста среднегодовой заработной платы работающего, 25,29% и 29,56% соответственно. Это свидетельствует о негативных результатах управления персоналом.

Итак, за период 2016 – 2018 гг. выручка возросла на 8,72%. При этом себестоимость продаж увеличивалась быстрее, она выросла на 25,52%. В течение трех лет АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» систематически сокращало коммерческие расходы (снижение на 57,9%). Однако в целом затраты предприятия на один рубль выручки за три года выросли на 11,93%, что отрицательно характеризует деятельность акционерного общества. В итоге значительное превышение темпов прироста себестоимости над темпами прироста выручки привело к уменьшению прибыли от продаж на 87,77%.

На протяжении трёх лет сохранилась тенденция снижения рентабельности продаж и производства, показатели сократились на 10,52 и

12,09 пункта. Это говорит, том что за анализируемый период деловая активность компании сильно снизилась.

Предприятие рационально использует основные средства и оборотные активы, что подтверждает рост фондоотдачи на 5,81 пункта и оборачиваемости на 0,56 пункта.

За анализируемый период производительность труда сотрудников выросла на 22,96%. Однако превышение темпов прироста среднегодовой заработной платы работающего практически в два раза над темпами прироста среднегодовой выработки, негативно характеризует деятельность предприятия.

Таким образом, АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018гг продемонстрировало тенденцию снижения основных показателей эффективности, рентабельности продаж и рентабельности производства. Особое внимание обращает тот негативный факт, что темпы прироста среднегодовой заработной платы работающего практически в два раза превышают темпы прироста среднегодовой выработки. Итак, деятельность акционерного общества за анализируемый период нельзя признать эффективной.

2.2 Анализ логистических процессов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

В процессе функционирования предприятия в нём протекает множество логистических процессов. Логистические процессы поддаются классификации по многим признакам, такими как: состав процесса (процессы с однородными и неоднородными объектами), содержание процесса (коммерческие, управленческие, технологические и маркетинговые), состав и степень сложности (комплектные и элементные) и по воспроизводственным признакам (производственные, распределительные, обменные и процессы потребления).

Процесс доставки сырого молока представлен на рисунке 25.

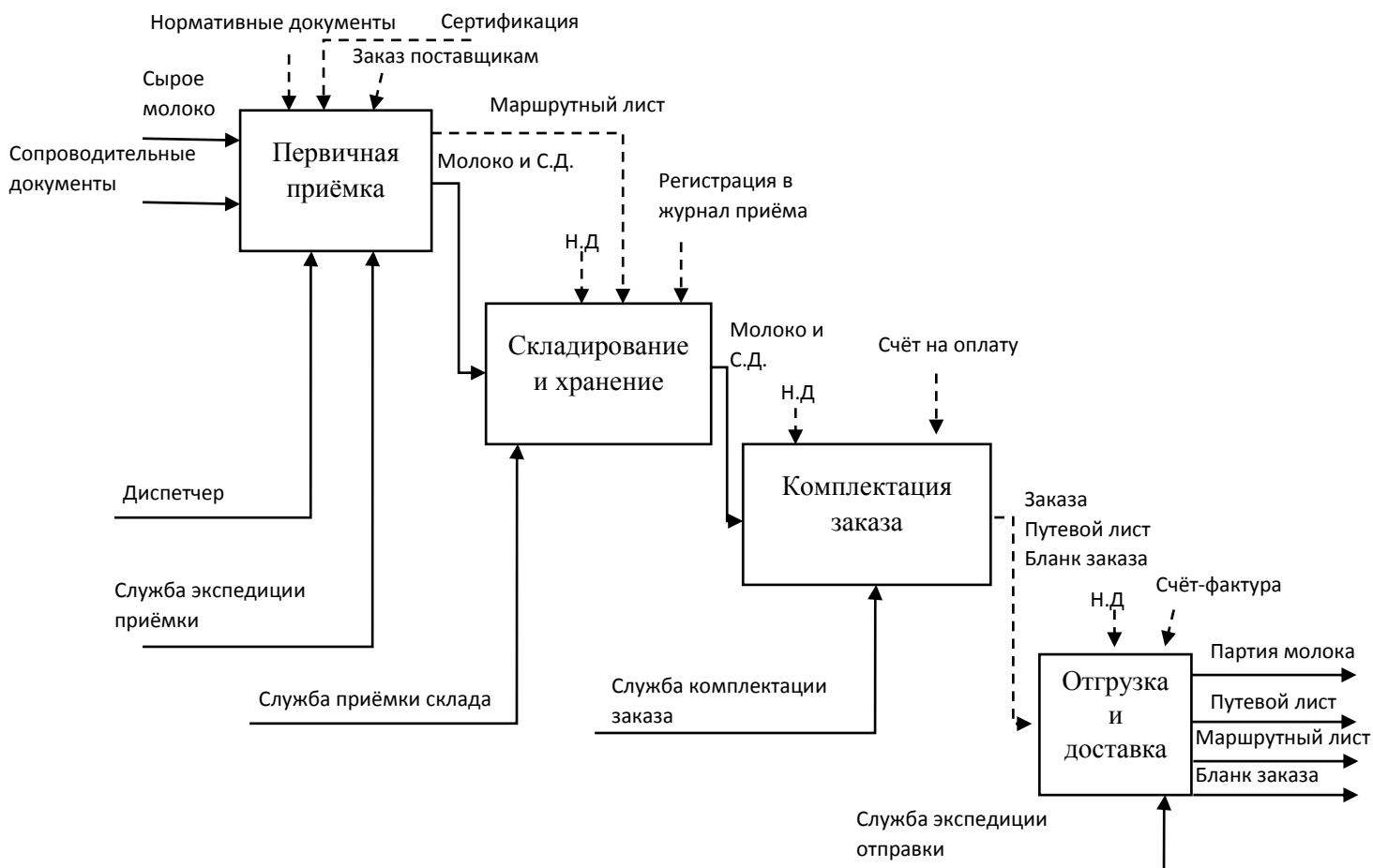


Рисунок 25 – Логистический процесс доставки сырого молока

На предприятии при доставке молока присутствует частая пересылка одной и той же документации между разными элементами логистического процесса. Также при заказе учитывается только нынешняя потребность в сыром молоке, а не будущий спрос, который будет удовлетворять компания, тем самым образовывается дисбаланс между уровнем спроса и уровнем производства.

В таблице 5 приведена норма времени оформления и приёмки сырья на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Таблица 5 – Нормы времени на оформление и приём сырья

Виды работ	Выполнимая работа	Норма времени, ч
Оформление складирования сырья	Оформление поступления материальной ценности на карточках складского учёта (одна номенклатурная единица)	0,02
	Оформление требования на отпуск материальных ценностей со склада	0,02
	Оформление отпуска материальных ценностей по лимитно-заборным картам	0,032
	Оформление отпуска материальных ценностей в карточках складского учета	0,017
	Составление отчёта	0,2
Итого		0,289
Складирование сырья	Непосредственная отгрузка и складирование	0,3
	Контроль за состоянием запасов материальных ценностей (одна номенклатурная единица)	0,101
	Расчет ожидаемых остатков (одна номенклатурная единица)	0,068
Итого		0,469
Итого всего		0,758

Стоит рассмотреть структуру логистических затрат предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Анализ структуры логистических затрат представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Логистические затраты АО «ТОЛЬЯТТИМОЛКО» за 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Себестоимость	970299	1049885	1217912	79586	8,20	168027	16,00	247613	25,52
Логистические затраты	154102	175699	215455	21597	14,01	39756	22,63	61353	39,81
Доля логистических затрат	15,88	16,74	17,69	0,86		0,95		1,81	

В течение трех лет наблюдается негативная тенденция роста логистических затрат. Так за период 2016 – 2017гг. они увеличились на

14,01%. За период 2017 – 2018гг. темпы прироста возросли более, чем в полтора раза, логистические издержки увеличились на 22,63%. В целом за три года прирост затрат составил 39,81%.

Доля логистических затрат в себестоимости продаж АО «ТОЛЬЯТТИМОЛКО» соответствует среднеотраслевым значениям. За 2016 – 2018гг. удельный вес вырос с 15,88% по 17,69%. Рост логистических издержек и их доли в себестоимости продаж объясняется, в том числе, и отсутствием согласованности объемов заказов сырого молока, производства и реализации готовой продукции. Поскольку от точности оценки потребности в определённых запасах зависит размер издержек на их содержание и, как следствие, уровень логистических затрат, себестоимость и прибыль от продаж. В таблице 7 представлена классификация логистических затрат на предприятии.

Таблица 7 – Анализ динамики логистических затрат АО «ТОЛЬЯТТИМОЛКО» за 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Содержание запасов, в том числе: разгрузка и складирование, внутрипроизводственная транспортировка, хранение, отгрузка.	89500	94123	102300	4 623	0,05	8 177	0,09	12800	0,14
Управление логистическими операциями, в том числе: затраты на обработку и передачу информации и прочее	32147	45126	75355	12 979	0,40	30229	0,67	43208	1,34
Логистические затраты	154102	175699	215455	21597	0,14	39756	0,23	61353	0,40

Данные таблицы 7 свидетельствуют о том, что прирост логистических затрат в 2018 году составил 23% относительно 2017 года, а в 2016 году прирост составил 40%. Причём затраты на содержание запасов растли не такими быстрыми темпами: на 9% с 2017 по 2018 год и на 14% за весь рассматриваемый период. Затраты на управление логистическими процесса в 2017 году выросли на 40%, а в 2018 уже на 67%, за весь период рост составил 134%. В таблице 8 проанализирована динамика трансформационных и транзакционных издержек.

Таблица 8 – Анализ трансформационных и транзакционных издержек в логистике.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трансформационные издержки, тыс. руб.	121955	130573	140100	8618	0,07	9 527	0,07	18145	0,15
Транзакционные издержки в логистике	32147	45126	75355	12979	0,40	30 229	0,67	43208	1,34

Также при протекании логистических процессов увеличились затраты на транзакционные издержки, так за три года сумма увеличилась на 43208 т. р. или на 134%, также в 2017 году они выросли на 40% по сравнению с 2016 годом. Изучив таблицу 8 можно сделать вывод, что за трансформационные издержки предприятия по темпам роста за исследуемый период всегда отступали по сравнению с темпами роста транзакционных издержек, это говорит о том, что компания неэффективно тратит средства, наступающие при заключении контрактов, проведении переговоров и обработки информации.

Сравним темпов роста затрат на транзакционные издержки и темпов роста себестоимости (рисунок 26).

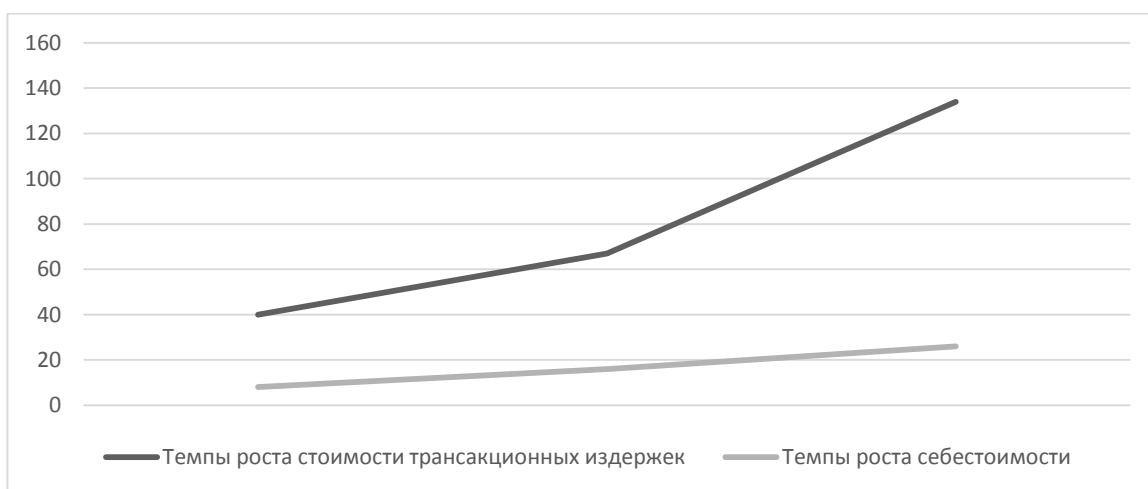


Рисунок 26 – Сравнение темпов роста стоимости транзакционных издержек и темпы роста себестоимости

Из графика стало видно, что темпы роста транзакционных издержек значительно превышают темпы роста себестоимости, это говорит о том, что на методы управления логистическими процессами на предприятии сильно устарели и требуют всё больше вложений для поддержания протекания логистических процессов.

Структура трансформационные и транзакционных издержек в логистике представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Структура трансформационных и транзакционных издержек в логистике

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Удельный вес, к итогу %		
				2016 г.	2017 г.	2018 г.
Трансформационны издержки	121955	130573	140100	79,14	74,32	65,03
Транзакционные издержки в логистике	32147	45126	75355	20,86	25,68	34,97
Суммарные	154102	175699	215455	100	100	100

Проанализировав таблицу можно увидеть, что трансформационные издержки составляют большую часть в логистической системе предприятия. Их удельный вес составляет за 2016 – 79,14%, 2017 – 74,32%, 2018 – 65,03%. При этом с каждым годом растёт доля трансакционные издержек, при этом снижая долю трансформационных издержек. Потому наибольшее внимание нужно уделять при снижении логистических затрат на трансакционные издержки.

Также у АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» наблюдается большой разрыв между плановыми и фактическими закупками, объёмы закупок представлены таблице 10.

Таблица 10 – Объём плановых закупок и фактических на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018 гг.

Закупки сырья	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
Плановые закупки	365	375	400	10	0,027	25	0,067	35	0,096
Фактические закупки	359	368	391	9	0,025	23	0,063	32	0,089

Из представленной таблицы видно, что в каждом рассматриваемом периоде темп роста плановых закупок превышает темпы роста фактических закупок. Так рост плановых закупок составил за 2017 год 2,7%, а рост фактических составил только 2,5% за тот же период. За 2018 год рост плановых и фактических закупок составил 6,7% и 6,3% соответственно. За весь рассматриваемый период рост плановых закупок составил 9,6%, а фактический только 8,9%.

Проиллюстрирован объём плановых и фактических закупок на рисунке 27.

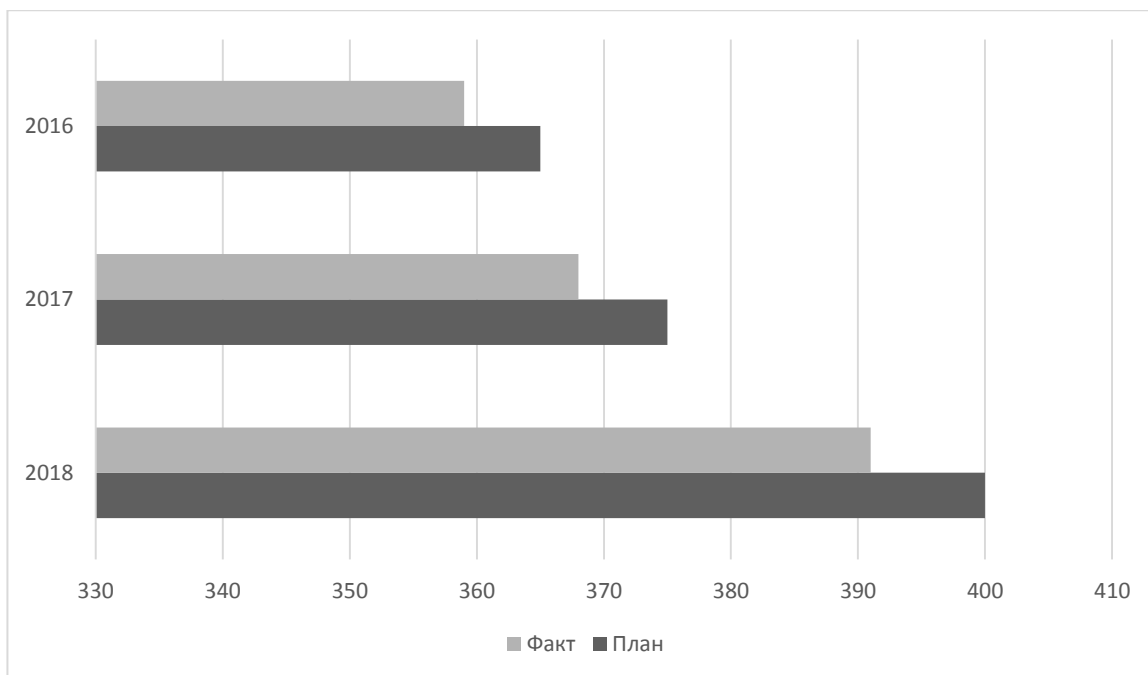


Рисунок 27 – Объем закупок сырья АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

При рассмотрении плана закупок можно увидеть, отклонения от фактических показателей, что говорит о том, что на предприятии на предприятии наблюдается дефицит сырья для производства готовой продукции.

Проанализированы логистические процессы на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» на примере заказа, распределения на складе и сбыта молока.

На АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» формируются постоянные планы поставок сырого молока исходя из имеющихся производственных мощностей и наличию нереализованной продукции. На рисунке 28 представлен логистический процесс формирования заказа.

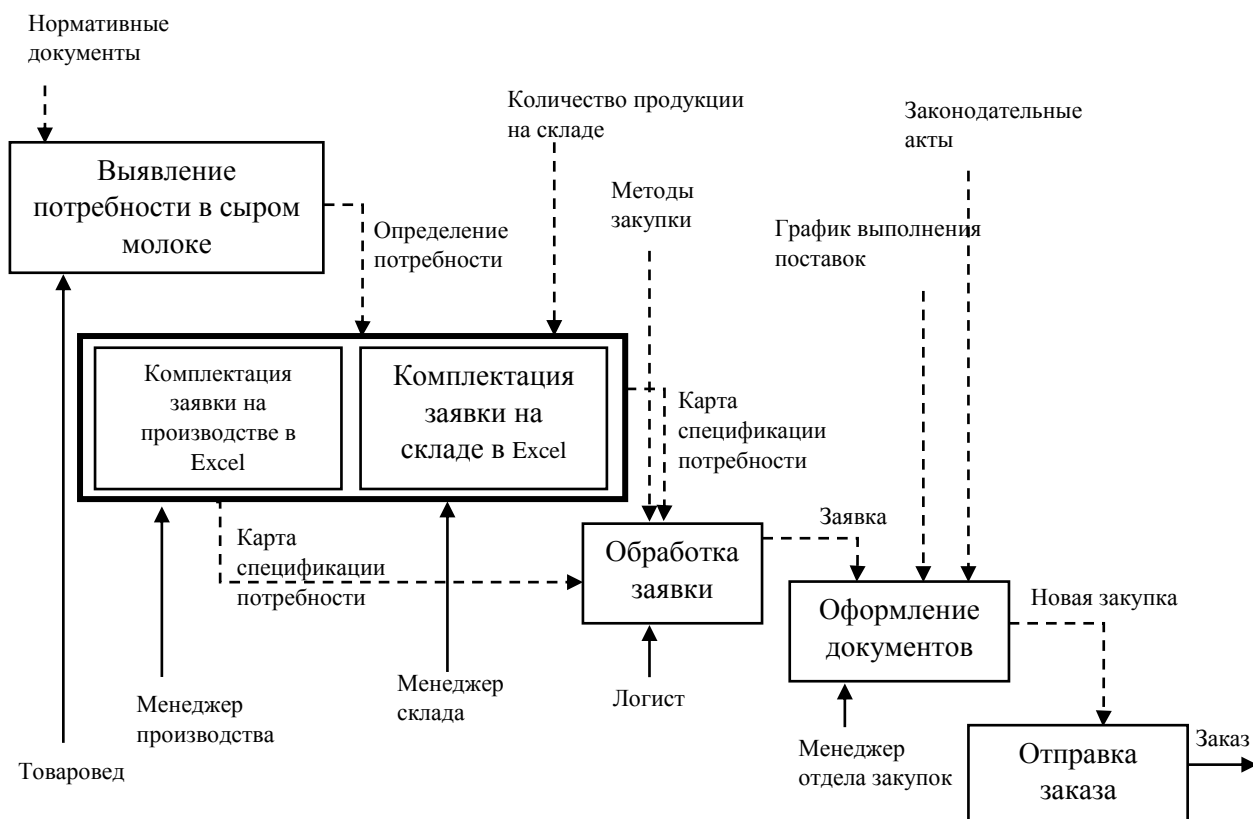


Рисунок 28 – Логистический процесс формирования заказа молока

Из рисунка видно, что прогноз для логистического процесса осуществляется на основе уровня производства в нынешнем периоде. Компания использует неактуальные прогнозы спроса и это приводит к избыткам сырья на производстве, предприятие определяет потребность в сырье на основе оценки возможностей производственных мощностей и остатков нереализованной продукции, не учитывая изменение спроса в следующих периодах, что влечёт за собой перепроизводство, либо дефицит готовой продукции. Тем самым расчет потребности базируется на спросе предыдущего, а не будущего периода. Представим в таблице 11 норматив времени формирования заказа на сырьё.

Таблица 11 – Норматив времени формирования заказа на сырьё

Виды работ	Норма времени, ч
Расчет потребности сырья и материалов для производственного процесса	0,098
Составление сводной заявки потребности сырья, материалов	0,063

Продолжение таблицы 11

Составление спецификации (на один вид продукции)	0,345
Оформление заказа (одна номенклатурная единица)	0,068
Норма времени изменения специфика заказа	0,17
Время на анализ состояния запасов	0,16
Выписка приходных ордеров (одна номенклатурная единица)	0,045
Итого	0,949

Предприятие при формировании заказа на поставку сырья использует два программных продукта: Microsoft Excel и 1С-Логистика: Управление складом. При комплектации заявки сотрудники вручную вносят данные об остатках сырья для дальнейшей передачи информации в отдел закупок, что ведёт к неэффективному управлению запасами на предприятии. В таблице 12 представлена динамика запасов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018 гг.

Таблица 12 – Динамика запасов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016 – 2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг.	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
Запасы	356025	314093	235190	-41932	-11,78	-78903	-25,12	-120835	-33,94
Сырье и материалы	164547	190693	127873	26146	15,89	-62820	-32,94	-36674	-22,29
Затраты в незавершенном производстве	97517	110972	73319	13455	13,80	-37653	-33,93	-24198	-24,81
Готовая продукция	93961	12428	38998	-81533	-86,77	26570	213,79	-54963	-58,50

По данным таблицы видно, что растут запасы в незавершённом производстве, что влечёт за собой дополнительные издержки на их содержание и последующую утилизацию, поскольку большинство продукции АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» является скоропортящейся, так за 2017 год затраты на незавершённое производство выросли на 13,8, но в 2018 году они

уже снизились на 33,93%, а за весь период снижение составило 24,81%. В затратах на сырьё и материалы также наблюдается нестабильная динамика, так в 2017 и 2018 годах рост составил 15,89 и снижение составило 32,94 соответственно, за весь период наблюдался спад на 22,29%. Наиболее сильная динамика наблюдается в готовой продукции, за 2017 год спад составил 86,77, относительно 2016 года, но в 2018 рост составил 213%, сравнивая с прошлым периодом, за весь рассматриваемый промежуток времени снижение составило 58,5%.

Стоит рассмотреть динамику запасов в структуре оборотных активов предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Анализ структуры запасов представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Динамика и доля запасов в структуре оборотных активов

Показатели	Абсолютные величины, тыс. руб.			Удельный вес (%) в общей величине активов, %		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Запасы	356025	314093	235190	84,14	77,55	61,64
Итого оборотных активов	423129	404997	381538	100,00	100,00	100,00

Из данных становится ясно, что на предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» наблюдается высокая доля запасов в совокупном обороте оборотных активов, так за 2016 год запасы составляли 84,14%, но наблюдается спад в следующем году до 77,55%, а в 2018 году доля составила уже 61,64%.

В таблице 14 представлена деловая активность предприятия на основе расчётов оборачиваемости материальных средств.

Таблица 14 – Деловая активность АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
Выручка от продаж	1153706	1097308	1254286	-56398	-0,05	156978	0,14	100580	0,087
Запасы	356025	314093	235190	-41932	-0,12	-78903	-0,25	-120835	-0,339
Коэффициент оборачиваемость запасов	3,24	3,27	4,56	0,03	0,01	1,29	0,39	1,32	0,407
Скорость оборота производственных запасов	112,65	111,62	80,4	-1,03	-0,01	-31,22	-0,28	-32,25	-0,286

Таким образом скорость оборачиваемости запасов за период с 2016 по 2018 гг постоянно увеличивался. С 2016 по 2017 она выросла на 0.9%, а с 2018 по 2017 на 39,4%. Из расчётов стало видно, что у предприятия с каждым годом увеличивается скорость обращения производственных запасов.

Проведем оценку эффективности использования оборотных средств. Расчет средних значений материальных оборотных активов предприятия представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Расчет средних значений материальных оборотных активов предприятия

Виды материальных оборотных активов	Абсолютная величина на 2016 г., тыс. руб.	Абсолютная величина на 2017 г., тыс. руб.	Абсолютная величина на 2018 г., тыс. руб.	Среднеариф. м. за базовый период, тыс. руб.	Среднеариф. м. за отчетный период, тыс.руб.	Отклонение
Сырье материалы	164547	190693	127873	104244,5	92145,5	-12099
Затраты в незавершенном производстве	97517	110972	73319	53194,5	25713	-27481,5
Готовая продукция и товары для перепродажи	93961	12428	38998	53346	118626	65280

Продолжение таблицы 15

Товары отгруженные	15788	90904	146348	25658	0	-25658
Товары будущих периодов	51316	0	0	414063	393267,5	-20795,5
Всего МОА	423129	404997	381538	104244,5	92145,5	-12099

После определения средних значения МОА (104244,5 тыс. руб. на начало периода и 92145,5 тыс. руб. на конец периода), данные значения будут использоваться для оценивания эффективности использования оборотных активов.

В таблице 16 представлена оценка эффективности использования материальные оборотных активов.

Таблица 16 – Расчет эффективности использования МОА

Показатели	На начало отчетного периода	На конец отчетного периода	Отклонение, (+/-)
Прибыль от реализации, тыс. руб.	23043	16728	-6315
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	1049885	1 217 912	168027
Средние остатки МОА, тыс. руб.	104244,5	92145,5	-12099
Рентабельность продукции, %	2,19	1,37	-0,82
Коэффициент оборачиваемости	3,27	4,56	1,29
Оборачиваемость, дни	111,62	80,4	-31,22
Рентабельность материальных оборотных активов, %	7,18	6,26	-0,91

Как видим из таблицы, за анализируемый период показатель оборачиваемости материальных оборотных активов снизился на 31 день, что явилось причиной увеличения количества оборотов текущих активов на 1,29%. Также отмечается уменьшение рентабельности продукции на 0,82 % и рентабельности МОА на 0,91%.

Таким образом, сокращение оборотов текущих активов на 1,29% и увеличение срока оборачиваемости материальных активов на 31 день привело к потере прибыли на 6315 тыс. руб. и образованию неликвидных запасов. При этом снизилась и рентабельность продукции на 0,82 %, потеря прибыли составила 6315 тыс. руб.

В итоге, если принять расход запасов в год за потребность в запасах, то коэффициент интенсивности использования можно рассчитать по формуле 1:

$$\varphi = \frac{o - p}{o} \quad (1)$$

где γ – коэффициент интенсивности использования запасов;
 o – потребность в запасах в течение определенного периода;
 p – поступление запасов в течение определенного периода.

Так же обозначим рамки значений коэффициента интенсивности использования запасов. Значения коэффициента интенсивности использования запасов представлены в таблице 17.

Таблица – 17 Значения коэффициента интенсивности использования запасов

Значение γ	Группа запасов
$\gamma < -1$	неликвид
$-1 < \gamma < -0,3$	пролеживающий и слабо используемый
$-0,3 < \gamma < -0,1$	нормально используемый
$-0,1 < \gamma < 0,2$	активно используемый
$0,2 < \gamma < 1$	дефицитный

$$\gamma = \frac{235 - 391}{235} = -0,66$$

Исходя из значения коэффициента интенсивности можно сделать вывод, что в рассматриваемый период запасы на предприятии простаивают и слабо используются, что отрицательно влияет на эффективность деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Оценка использования материальных оборонных активов свидетельствует о снижении эффективности деятельности предприятия, что обусловлено ростом производственных запасов и образованием неликвидов.

Также стоит рассмотреть каналы сбыта готовой продукции АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Основными оптовыми покупателями продукции АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» являются крупнейшие продуктовые базы, торговые сети, дистрибьюторские компании и самостоятельные торговые точки. Предприятие использует такие каналы сбыта как:

- оптовые – компании, закупающие товар у дистрибьюторов и перепродающие его другим оптовикам, или корпоративным и розничным клиентам, к ним относятся Мелкооптовый рынок, Агропродснаб;
- розничные – компании, которые осуществляют продажу товара конечным потребителям, это «Пятерочка», «Ашан», «Перекресток» и «Магнит».

На АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» отделом сбыта составляются краткосрочные планы по реализации продукции потребителям. Логистический процесс сбыта на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» проиллюстрирован на рисунке 29.

Планирование сбытовой деятельности состоит в том, чтобы доводить продукцию до потребителя в тот срок, по той цене и такого качества, которые требуются. Многие операции такие как: получение заказа, составление заказа, выставление счёта происходят вручную, что отрицательно сказывается на скорости протекания логистических процессов.

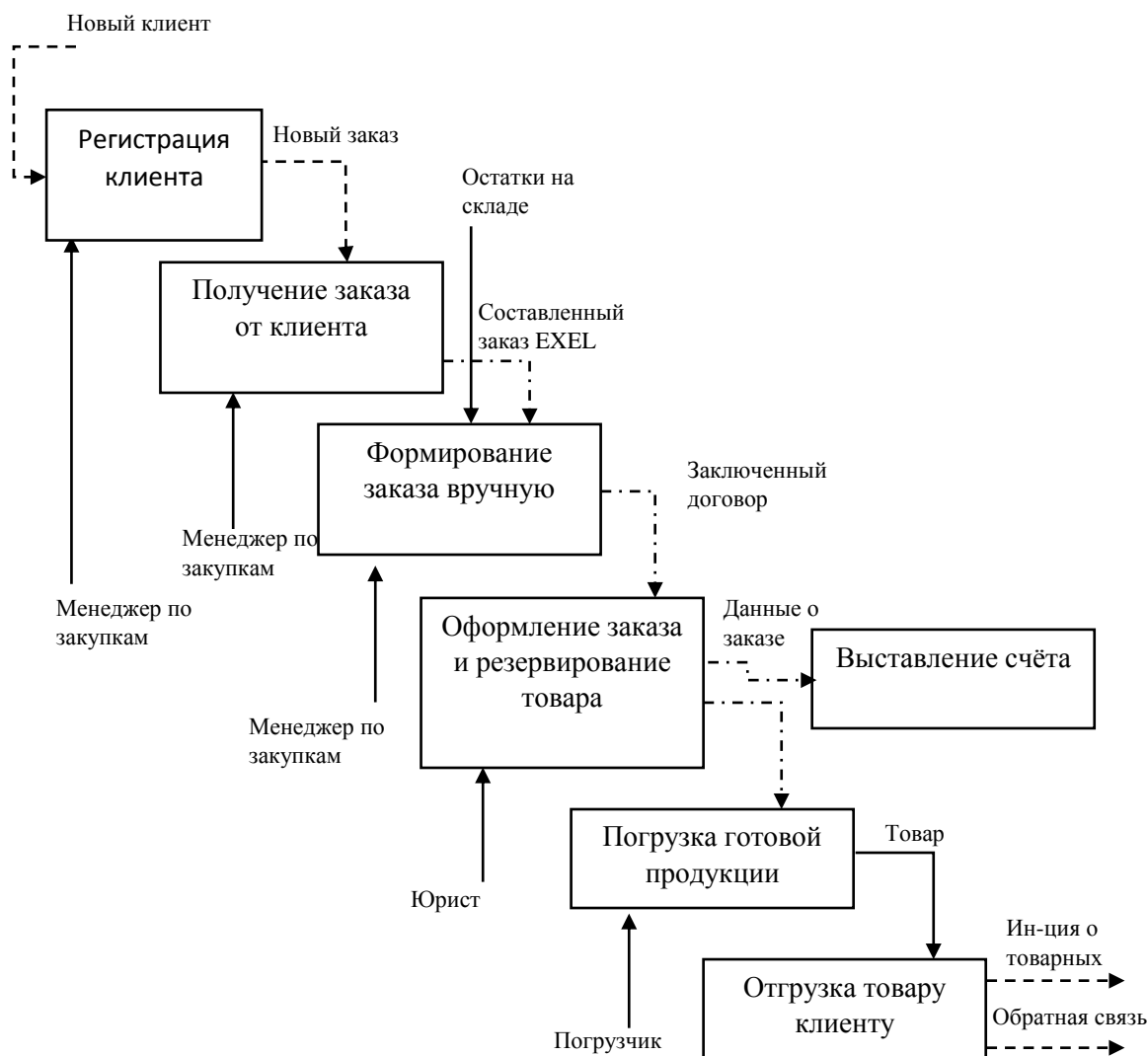


Рисунок 29 – Логистический процесс сбыта на предприятии

В таблице 18 представлены нормы времени на работы по сбыту готовой продукции на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Таблица 18 – Нормы времени на работы по сбыту готовой продукции

Виды работ	Норма времени, ч
Составление общей номенклатурной карты учета выпуска и поставок продукции по фондодержателям	0,046
Составление номенклатурной карты учета фондов и поставок продукции	0,166
Составление номенклатурной карты потребителя	0,07
Учет отгрузки по номенклатурным картам потребителей	0,037
Составление ведомости спецификации	0,085
Выписка приёмосдаточной накладной	0,058
Составление отчета	0,087

Продолжение таблицы 18

Учет и движение готовой продукции	0,97
Контроль выполнения суммы реализации	0,52
Составление извещения об отгрузке товаров	0,38
Составление отчета о поставке продукции	0,6
Итого	3,019

За рассматриваемый период на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» был проанализирован объем произведенной и реализованной продукции. Основные данные представлены в 19 таблице

Таблица 19 – Динамика производства и реализации продукции за 2016-2018 гг

Год	Объем производства продукции млн. р.	Темпы роста, %	Цепные темпы роста, %	Объем реализации млн. р.	Темпы роста, %	Цепные темпы роста, %
2014	785,5	100	100	732,71	100	100
2015	842,6	107,27	107,3	833,78	113,79	113,8
2016	1248,9	158,99	148,2	1 153	157,36	138,3
2017	1180,3	150,26	94,5	1 097	149,72	95,1
2018	1390,3	177,00	117,8	1 254	171,15	114,3

Из таблицы видно, что за 5 лет объем производства возрос на 76,99%, а объем реализации – на 71%. Представим в виде графика темпы роста производства и реализация продукции (Рисунок 30)

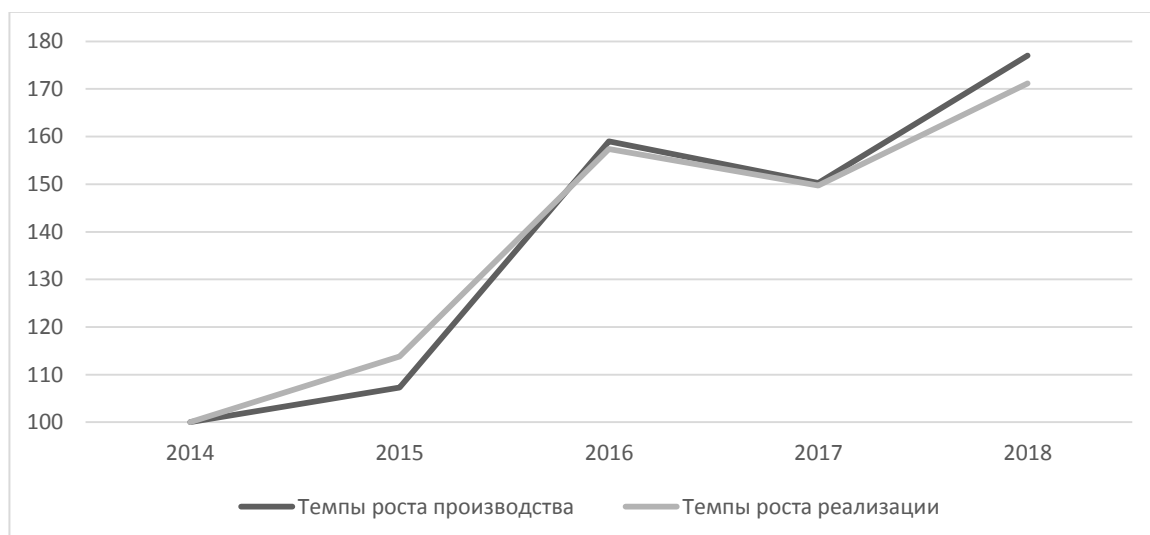


Рисунок 30 – Сравнение динамики темпов роста производства и реализации

Если за 2015 г. темп роста реализации превышал темп роста производства, то за 2016 г., наоборот, темп роста производства превышал темп роста реализации продукции, что свидетельствует о накоплении остатков нереализованной продукции на складах предприятия. Можно сделать вывод, что на предприятии отсутствует синхронизация уровня спроса и производства, что отрицательно влияет на размер чистой прибыли.

Проведем ABC-анализ каналов сбыта по объемам закупаемых молочных продуктов в стоимостном выражении. В таблице 20 приведена классификация каналов сбыта.

Таблица 20 – Классификация каналов сбыта

Группа канала сбыта	Количество партнёров	Объём продаж	Доля в общем объёме продаж, %	Кумулятивная доля, %
Группа А	34	1003,2	80	80
Группа В	85	188,1	15	95
Группа С	195	62,7	5	100

Разделим каналы на 3 группы: группа А – приносящие 80% дохода, группа В – 15% дохода, группа С – 5% дохода. Согласно проведенному анализу в группу А входит 34 партнёра, в группу В – 85 партнёров, в группу С – 195 партнёров. На рисунке 31 отражён объём продаж через кумулятивную долю.

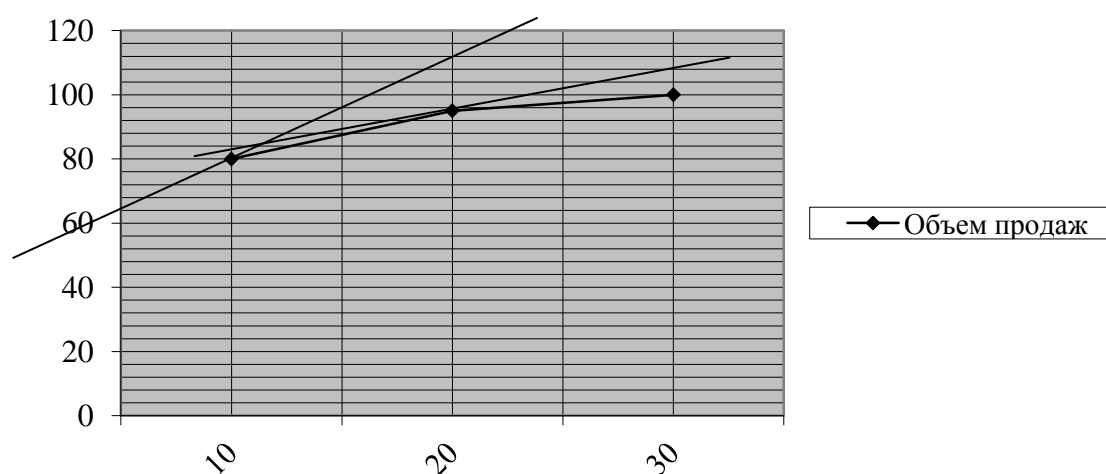


Рисунок 31 – Объем продаж АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» через кумулятивную долю

Результаты ABC-анализа сбытовой базы АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» приведены на рисунке 32.

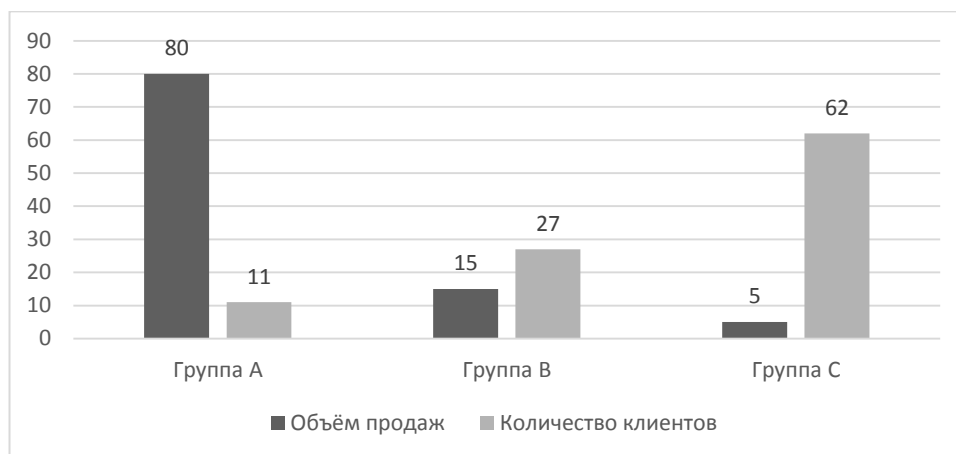


Рисунок 32 – Результаты ABC-анализа клиентской базы АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2019г.

По результатам анализа, 62% партнёров (больше половины) приносят всего 5% объема продаж. Очевидно, что обслуживанию этой категории магазинов не стоит уделять слишком много ресурсов (времени, внимания персонала). Наибольшую долю продаж (80%) приносят всего 11% партнёров. К ним относятся крупнейшие торговые сети («Пятерочка», «Ашан», «Перекресток», «Магнит» и др.).

В результате этого предприятие находится в большой зависимости от этих клиентов, вынуждено предоставлять им большие скидки (до 18%). Таким образом, для АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» приоритетной является работа с торговыми сетями.

После исследования деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» стало ясно, что предприятию требуются предпринимать срочные мер, которые будут способствовать повышению эффективной деятельности. Для повышения показателей эффективности, к компании следует пересмотреть

всю политику логистики в сфере производства и сбыта в целом. Из проведенного анализа стало ясно, что внешняя среда в целом благоприятна для развития компании. Также при анализе внешней среды, наблюдается рост розничной торговли в сфере молочной продукции. Имеются и отрицательные факторы, оборудование на заводе значительно устарело и требует скорой модернизации.

На предприятии отсутствует прогнозирование спроса, весь спрос оценивается по нынешнему уровню спроса и запасов готовой продукции на складе.

Одной из выявленных проблем стала неэффективность логистических процессов, предприятию следует пересмотреть система логистики в организации. Эта проблема требует неотложных решений, поскольку некачественная логистика не только плохо отражается на имидже компании, но и зачастую требует выделения дополнительных средств для устранения нежелательных последствий

Все эти меры позволят организации увеличить эффективность своей деятельности, повысить прибыль, рентабельность и конкурентоспособность компании.

3. Разработка мероприятий по цифровизации логистических процессов АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

3.1 Преобразование логистических процессов на основе технологии Big Data

После анализа деятельности предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» были выявлены следующие проблемы, представленные на рисунке 33, а также представлены пути решения проблем и ожидаемые результаты.



Рисунок 33 – Пути решения имеющихся проблем на предприятии и ожидаемый результат

Таким образом, для успешной деятельности предприятия требуется установить взаимосвязь между уровнем спроса и уровнем производства, прогнозировать спрос на продукцию, снизить логистические затраты, транспортные издержки и запасы нереализованной продукции.

Одна из самых популярных технологий, на сегодняшний день, которую используют для прогнозирования будущего спроса, это Big Data. На основе этой технологии на рынке предоставлено множество платформ, которые способны на основе внешних и внутренних данных предприятия выявлять уровень спроса на готовую продукцию.

На данный момент, на рынке представлено ряд программных решений по прогнозированию спроса на предприятии: Goods4Cast, Advanced, Sas, Springbot, Cloudera, Custora, SAP.

Предлагается использовать платформу для прогнозирования Goods4Cast, которая функционирует на основе технологии Big Data, поскольку платформа имеет ряд преимуществ по сравнению с конкурентами:

- система ежедневного мониторинга упущенных продаж, позволяющая определять периоды дефицита и упущенные продажи;
- оптимальное нормирование запасов готовой продукции, а также сырья и материалов;
- продукт GoodsForecast.Planning содержит инструменты и настройки как для стратегического (Integrated Business Planning, IBP), так и тактического планирования (Integrated Tactical Planning, ITP);
- в отличие от конкурентов GoodsForecast предлагает прогнозирование спроса по каждой ассортиментной позиции на каждый день;
- Goods4Cast давно зарекомендовала себя на рынке и работает с такими крупными брендами как: «Балтика», Philip Morris Int., Knauf, SPLAT, «О'КЕЙ», «Иль де Ботэ», «Верный».

В таблице 21 представлено сравнение конкурентов в сфере предоставлении услуг по прогнозированию спроса на основе технологии Big Data.

Таблица 21 – Сравнение платформ в сфере прогнозирования спроса

	Goods4Cast	Advanced	Sas	Springbot	Cloudera	SAP
Ежедневный мониторинг	+	+	+	+	-	-

Продолжение таблицы 21

Нормирование запасов	+	-	+	-	+	+
Стратегическое планирование	+	+	-	+	-	+
Тактическое планирование	+	-	+	+	+	-
Анализа каждой ассортиментной позиции	+	-	-	+	-	+
Работа с известными брендами	+	-	+	-	+	+

Программное решение на платформе Goods4Cast содержит ряд блоков, которые связаны вокруг прогнозирующего сервера (рисунок 34).

Блок 1. Удовлетворение потребительского спроса, определяет стратегию протекания логистических процессов предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Блок 2. Прогнозирование спроса с учетом уровня неопределенности среды и рисков. Количественно риска недополученной прибыли можно определить, как разницу между спросом и его прогнозируемым числом (формула2).

$$\dot{Q} = \sum_{i=1}^n (Q_i) \times (P_i) \quad (2)$$

где Q_i – возможный спрос на определённую продукцию; P_i – вероятность возможного спроса на определённую продукцию.

При определении разности спроса и математического ожидания в количественном отклонении используется формула 3:

$$Z = \frac{Q - \dot{Q}}{q} \quad (3)$$

где Z – количество стандартных отклонений Q от среднего значения \dot{Q} ;
 Q – Граница максимального и минимального спроса;

q – Стандартное отклонение фактического спроса от ожидаемого [24].

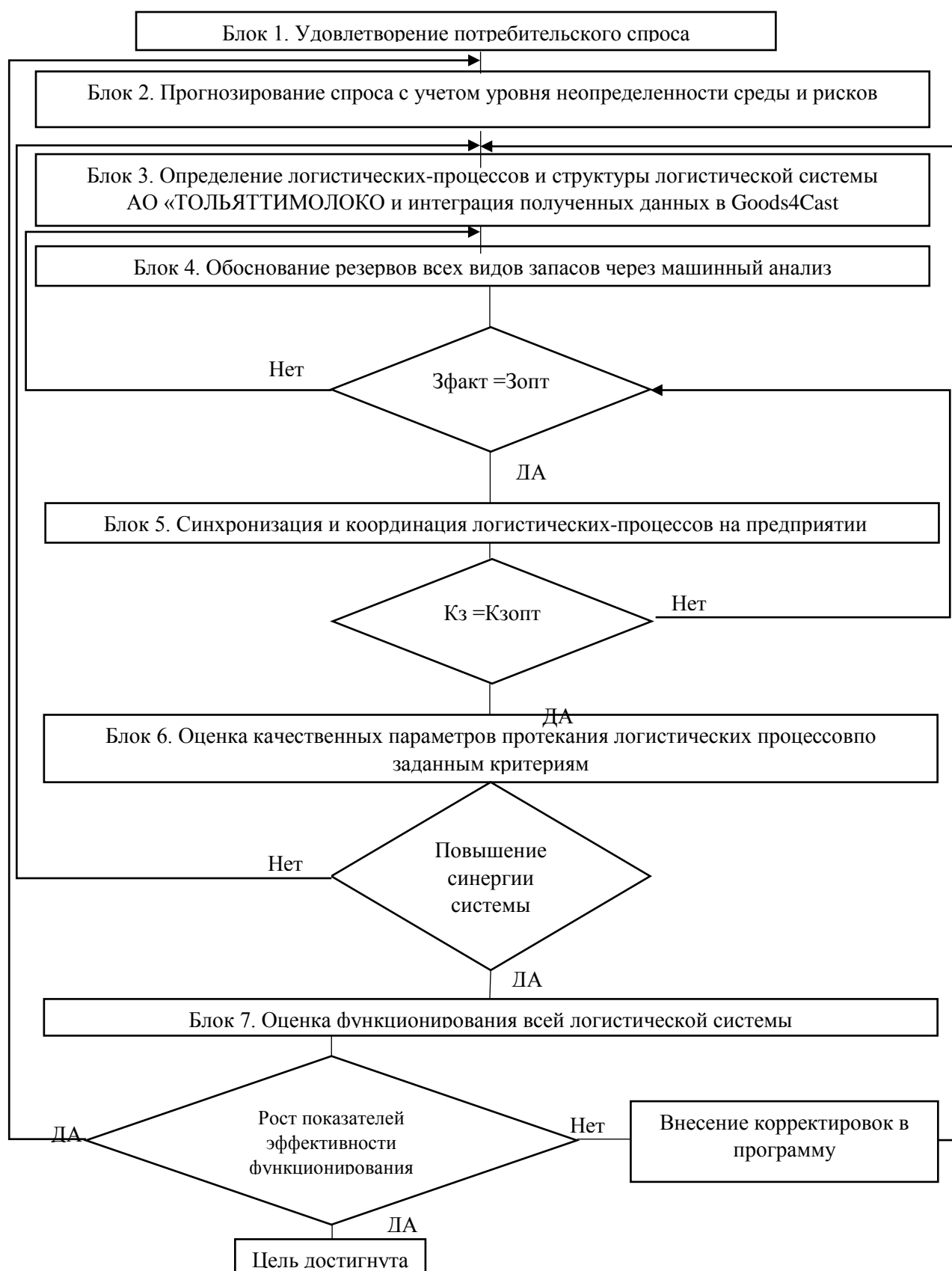


Рисунок 34 – Модель управления логистическими процессами на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» через прогнозирование спроса

Блок 3. Определение логистических-процессов, структуры логистической системы АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Состав логистических процессов и структура логистической системы определяются особенностями функционирования молочной отрасли в Самарской области.

Блок 4. Обоснование резервов всех видов запасов позволяет определить соответствие фактических запасов ($Z_{\text{факт}}$) во всех звеньях логистических процессов их оптимальной величине ($Z_{\text{опт}}$), рассчитанной на основе внутренней методики программы.

Блок 5. Синхронизация и координация логистических процессов – определяется соответствие коэффициента загрузки канала обслуживания (k_3) его оптимальному уровню ($k_{3\text{опт}}$).

Блок 6. Оценка качественных параметров логистических процессов по заданным критериям с помощью показателей темпа роста объёма реализации и производства, ритмичности, синхронности, организованности, энтропии, устойчивости и синергетичности.

Такая первичная количественная оценка показателей логистической системы позволит осуществлять оперативный контроль и оценивать эффективность протекания логистических процессов на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Блок 7. Оценка эффективности протекания логистической процессов осуществляется на основе показателей, представленных в таблице 22.

Таблица 22 – Показатели, характеризующие свойства логистической системы

Показатель	Наименование
Коэффициент выполнения плана по реализации продукции (k_1)	$k_1 > 1$ – хорошо; $k_1 = 1$ – удовлетворительно; $k_1 < 1$ – неудовлетворительно
Коэффициент выполнения заказа по срокам (k_2)	$k_3 > 1$ – неудовлетворительно; $k_3 = 1$ – удовлетворительно; $k_3 < 1$ – хорошо
Оптимальная величина запасов (k_4)	$k_3 > 1$ – неудовлетворительно; $k_3 = 1$ – удовлетворительно; $k_3 < 1$ – хорошо

Продолжение таблицы 22

Коэффициент, учитывающий соответствие качества продукции требованиям потребителей, установленному стандарту и качеству обслуживания потребителей (k5)	Зфакт = Зопт – хорошо
Коэффициент устойчивости функционирования логистических бизнес-процессов (k6)	k6 < 1 – неудовлетворительно; k6 = 1 – удовлетворительно; k6 > 1 – хорошо
Коэффициент организованности логистических бизнеспроцессов (k7)	k7 < 1 – неудовлетворительно; k7 = 1 – удовлетворительно; k7 > 1 – хорошо
Коэффициент оптимальной загрузки канала обслуживания (k8)	k7 < 1 – неудовлетворительно; k7 = 1 – удовлетворительно; k7 > 1 – хорошо
Коэффициент ритмичности логистических бизнес-процессов (k9)	k9 < 1 – неудовлетворительно; k9 = 1 – удовлетворительно; k9 > 1 – хорошо
Производительность логистической системы (k10)	K10 < 1 – неудовлетворительно; k10 = 1 – удовлетворительно; k10 > 1 – хорошо

Представим показатели контроля логистическими процессами на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» до внедрения прогнозирования спроса (таблица 23).

Таблица 23 – Показатели контроля логистическими процессами на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Показатель	Значение	Оценка
Коэффициент выполнения плана по реализации продукции (k1)	0,9319	неудовлетворительно
Коэффициент выполнения заказа по срокам (k2)	1,0	удовлетворительно
Оптимальная величина запасов (k4)	0,96	Хорошо
Коэффициент, учитывающий соответствие качества продукции требованиям потребителей, установленному стандарту и качеству обслуживания потребителей (k5)	k5=Kст	удовлетворительно
Коэффициент устойчивости функционирования логистических бизнес-процессов (k6)	1,0	удовлетворительно
Коэффициент организованности логистических бизнеспроцессов (k7)	1,0	Удовлетворительно
Коэффициент оптимальной загрузки канала обслуживания (k8)	0,56	неудовлетворительно
Коэффициент ритмичности логистических бизнес-процессов (k9)	1,0	Удовлетворительно
Производительность логистической системы (k10)	0,98	неудовлетворительно

Анализ данных таблицы 23 говорит о том, что эффективность управления логистическими процессами в большинстве случаев удовлетворительная. В плюс можно отметить, что отмечается рост по

сравнению с плановыми показателями производительности логистических процессов, снижение затрат и, как следствие, рост прибыли.

В таблице 24 представлена сравнительная характеристика способов сбора, хранения и передачи данных при формировании заказа на сырьё на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

Таблица 24 – Сравнительная характеристика способов сбора, хранения и передачи данных при формировании заказа на сырьё

Характеристика	База данных АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»	База данных Big Data
Объём информации	От гигабайт до терабайт	От перабайт до экстабайт
Способ хранения	Централизованный	Децентрализованный
Основной программный продукты	Microsoft Excel	Специальные платформы для обработки данных
Структурированность данных	Структурирована	Полу структурирована
Модель хранения и обработки данных	Вертикальная модель	Горизонтальная модель
Взаимосвязь данных	Слабая	Сильная

В результате использования инструментов прогнозирования спроса, который будет способствовать синхронизации потоков логистического процесса и оптимизации уровня запасов, будут получены несколько вариантов величины запасов.

На основе данных представленных на сайте компании и опыте внедрения технологии прогнозирования на аналогичных предприятиях, составлена таблица 25 с информацией о стоимости реализации технологии.

Таблица 25 – Затраты на внедрение и содержание платформы goods4cast

Наименование	Стоимость, т. р.
Суммарная стоимость внедрения и лицензии	3325
Обслуживание дополнительных серверов	705
Стоимость интеграции платформы в имеющиеся информационные системы	45
Стоимость обучения персонала	120
Итого	4190

На основании опыта внедрения платформы Goods4cast на других предприятиях и результатах работы, которые представлены на сайте разработчиков ПО (повышение точности прогнозирования до 50%, снижение уровня запасов до 20%, снижение упущенных продаж на 30%, снижение логистических расходов до 50%), предлагается, что снизиться уровень запасов нереализованной продукции на 20%. В таблице 26 представлено изменение затрат при внедрении технологии Big Data.

Таблица 26 – Изменение затрат при внедрении технологии Big Data

Показатели	2018 г.	Будущий период	Изменение	
			2018-Будущий период	
			Абс. Изм (+/-)	Темп прироста, %
Запасы	235190	232390,4	-2799,6	-0,012
Сырье и материалы	127873	127873	0	0
Затраты в незавершенном производстве	73319	73319	0	0
Готовая продукция	38998	31198,4	-7799,6	-0,2

При снижении запасов готовой продукции на 20%, общее число запасов за один год снизиться на 1,2%, что положительно скажется на оборачиваемости активов. В таблице 27 рассчитан коэффициент и срок оборачиваемости запасов.

Таблица 27 – Деловая активность АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» после внедрения технологии Big Data

Показатели	2018 г.	Будущий период	Изменение	
			2018-Будущий период	
			Абс. Изм (+/-)	Темп прироста, %
Выручка от продаж	1254286	1254286	0	0
Запасы	235190	232390,4	-2799,6	-0,012
Коэффициент оборачиваемость запасов	4,56	5,37	0,805	0,177
Скорость оборота производственных запасов	80,4	68,03	-12,37	-0,154

При снижении запасов готовой продукции на 20% коэффициент оборачиваемости увеличивается на 17% и скорость оборачиваемости запасов увеличивается на 12,37 дней. При увеличении этих показателей предполагается, уменьшится стоимость содержания запасов пропорционально снижению запасов, так предприятие сможет сэкономить 1217,73 т. р. В таблице 28 представлены расчёты изменения показателей после внедрения технологии Big Data.

Таблица 28 – Экономические показатели деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» после внедрения технологии Big Data.

Показатели	2018 г.	Будущий период	Изменение	
			2018-Будущий период	
			Абс. Изм (+/-)	Темп прироста, %
1. Выручка, тыс. руб.	1254286	1317000	62714,30	0,05
Рентабельность продаж	0,0133	0,0133	0,00	0,00
б. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	16728	17564	836,40	0,05

Из таблицы видно, что предприятие сможет увеличить свою прибыль на 836,4 т. р. Таким образом, экономический эффект уже составит 2054,13 т. р.

На основе полученных данных в таблице 29 рассчитаны показатели коммерческой эффективности инвестиционного проекта (основные расчёты представлены в приложении В).

Таблица 29 – Показатели коммерческой эффективности проекта

Наименование	Значение
Срок окупаемости, РР (лет)	1,69
Дисконтированный срок окупаемости проекта, DPP (лет)	1,93
Чистый приведенный эффект, NPV руб	5 337 485
Индекс доходности, PI	2,27

Таким образом, эффект от реализации технологии Big Data составит 5 337 485 рублей, при этом затраты составят 4190000 рублей. Срок окупаемости проекта составит 1,69 года или 20,28 месяцев. При этом индекс доходности составит 2,27. Проект можно признать эффективным.

3.2 Организация логистических процессов на основе RFID-технологии

Как уже было сказано, на предприятии наблюдается растущая из года в год высокая доля себестоимости логистических затрат, относительно общей себестоимости.

Специфика деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» (производство молочной продукции) говорит о том, что компания работает по принципу доставки «максимально быстро» на всех этапах работы логистической системы, то есть завод использует в производстве готовой продукции скоропортящееся сырьё и от него требуется минимально-возможное количество запасов сырья на складе, незавершённого производства, недоставленного вовремя сырья.

Предлагается использовать RFID-метки, которые позволят оптимизировать контроль и повысить прозрачность логистических процессов как внутри логистической системы предприятия, так и при работе с клиентами и партнёрами.

Принцип работы RFID системы представлен на рисунке 35. Идентификация объектов, на которые поставлена метка производится по индивидуальному цифровому коду, считываемому из памяти электронной метки. Сигнал улавливается антенной считывателя, информация расшифровывается и передаётся в учётную систему на компьютере для обработки.



Рисунок 35 – Принцип работы RFID-системы

Для предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» можно реализовать следующую схему применения RFID-меток, представленную на рисунке 36.

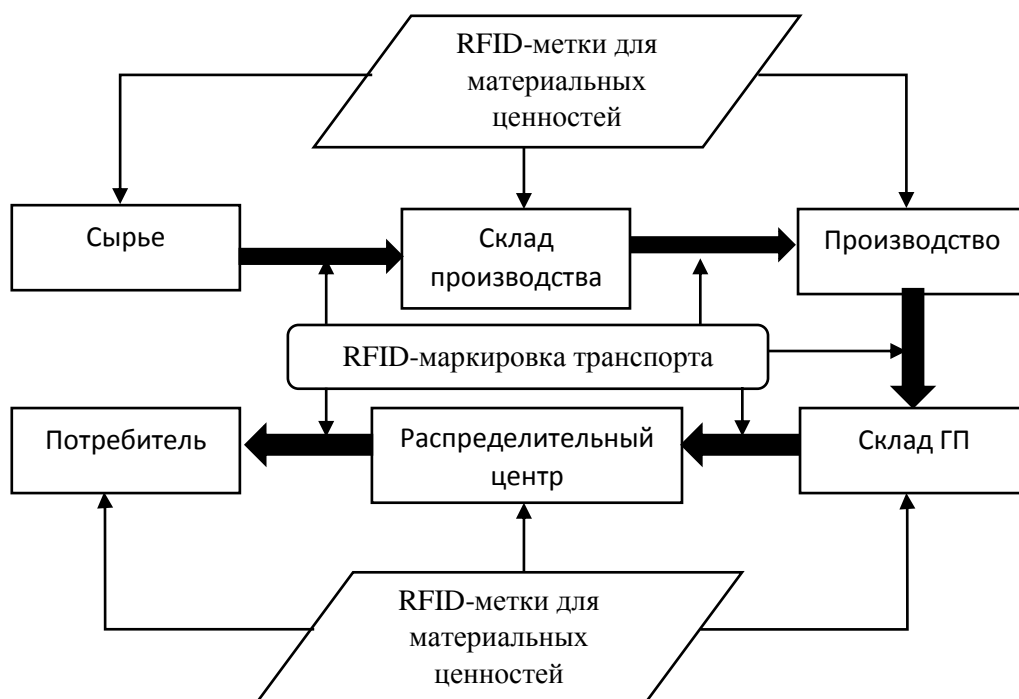


Рисунок 36 – Схема применения RFID-систем на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Маркировка транспорта позволяет контролировать сроки доставки и время перемещения материальных ценностей между складом и производством.

Рассмотрим, как будет происходить построение информационной связи между поставщиками сырья и АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» в протекании логистических процессов со внедрение RFID технологии. Схематично процесс обмена информацией в рамках логистической системы представлен на рисунке 37.



Рисунок 37 – Схема обмена информацией в процессе транспортировки

Сырьё отслеживается RFID- системой на всех стадиях перевозки, под радиочастотным контроллером находится вся техника, сырьё и персонал, обеспечивающий товародвижение. Полученная информация сохраняется в системе, на этой основе формируются отчёты, они могут быть открыты для авторизованных пользователей, в том числе и внешних партнёров.

Для интеграции такой системы требуется тесное взаимодействие предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» и её поставщиков. Как уже было выяснено, что сильной стороной компании является небольшое количество ключевых поставщиков, с которыми предприятие ведёт свою деятельность

уже несколько лет и на выгодных договорных условиях, что будет способствовать эффективному налаживанию RFID-системы.

Рассмотрим внедрение RFID-системы в логистический процесс на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО», на примере доставки сырого молока от СПК (колхоз) им. Куйбышева. Процесс представлен на рисунке 38.

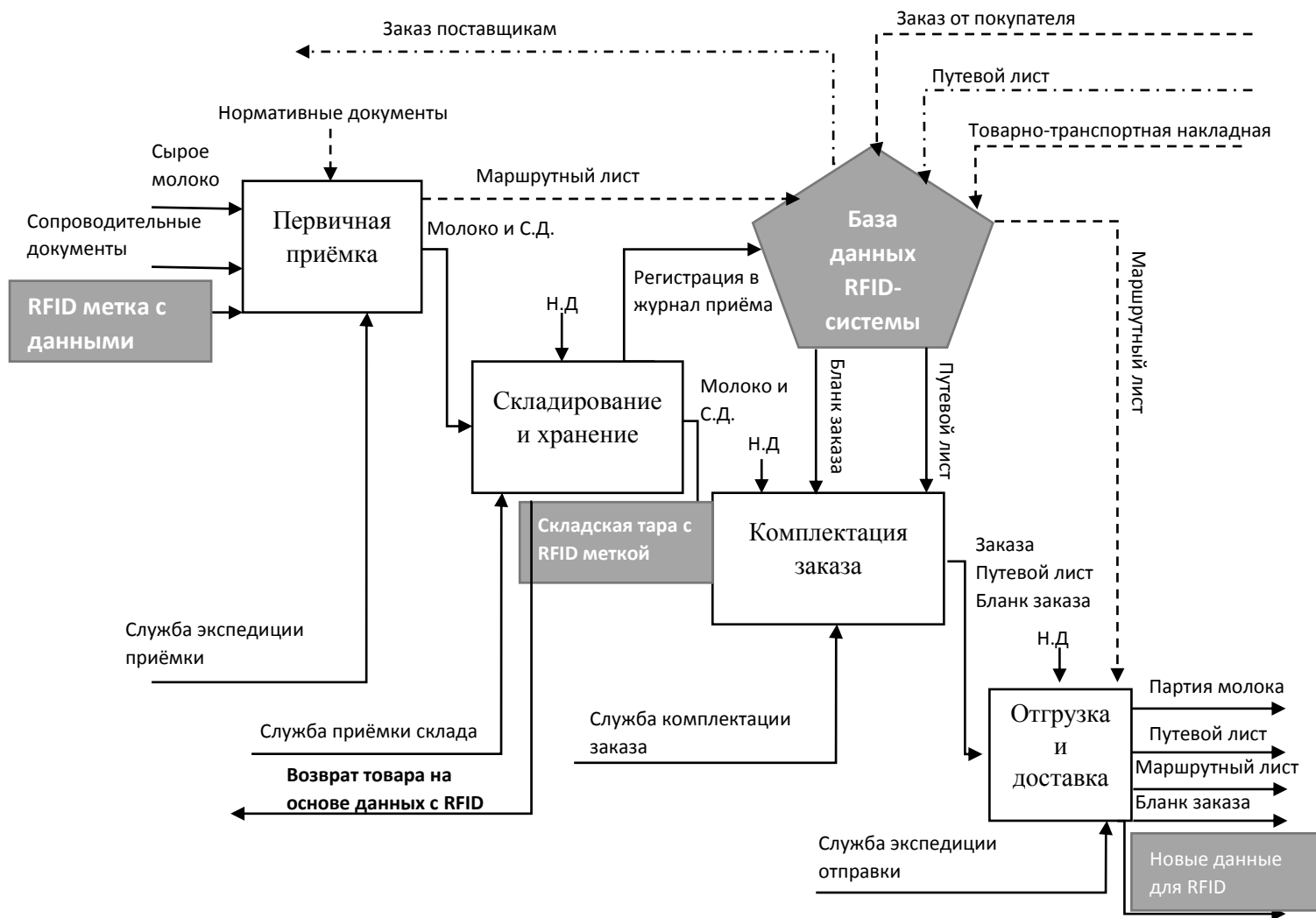


Рисунок 38 – Логистический процесс доставки сырого молока с RFID-системой

Молоко является скоропортящимся продуктом что влечёт за собой ряд требований к транспортировке: строгий температурный режим, ограниченное время транспортировки, определённый химический состав, значит специфика

данных, вносимых в RFID метку, должна соответствовать имеющимся требованиям.

Информация в RFID метке для каждой партии сырого молока:

- время надоя;
- точное время погрузки молока;
- соблюдение температурного режима при транспортировке (от +2 до +4 оС);
- время прибытия на территорию АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»;
- сопроводительная документация;
- средний химический состав поставляемого молока.

Получаемые преимущества при использовании системы RFID:

- RFID метки позволят отслеживать срок годности прославляемого сырого молока;
- отслеживать температурные режим, при котором хранилось молоко;
- в случае нарушений сроков поставки, температурного режима предприятие не будет принимать конкретную партию;
- при получении информации о начале транспортировки завод будет рассчитывать место для первично отгрузки;
- связанная база данных RFID всегда будет давать информацию об объёмах сырья, требуемого сейчас на заводе;
- предприятие сможет снизить размер складированных излишков сырья;
- скорость приёма товара увеличится на 15-20%.

Таким образом, все эти меры будут способствовать сокращению доли логистических затрат, незавершённого производства и как следствие увеличение производительности труда.

Также одно из направлений использования RFID-технологии на безальтернативной основе в управлении сетями сбыта и инвентарном учёте на предприятии. Планируется внедрение этой технологии в протекании

логистического процесса сбыта готовой продукции. Так на рисунке 39 представлено использование RFID-технологии в сбыта предприятия.

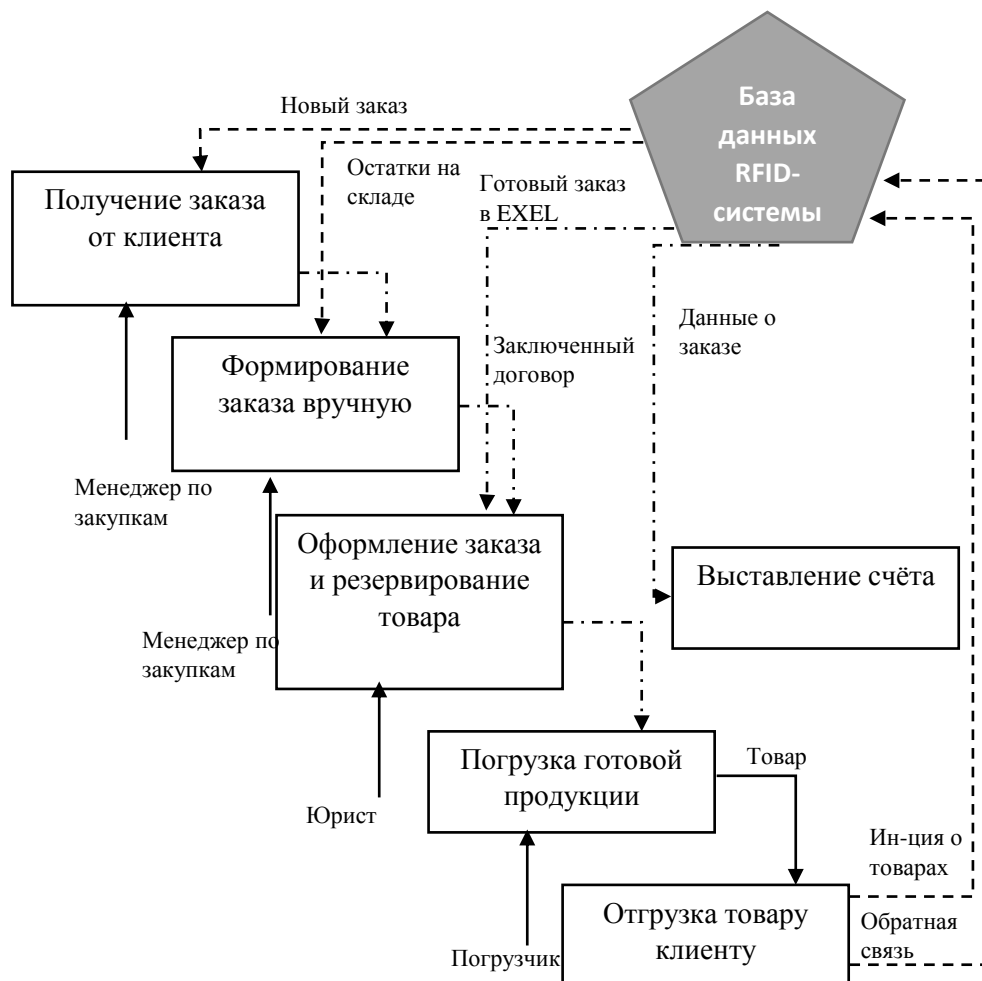


Рисунок 39 – Логистический процесс сбыта на предприятии с RFID-системой

После внедрения RFID- системы на предприятии при сбыте продукции заказы будут формировать автоматически без использования ручного заполнения данных, что позволит ускорить протекания логистического процесса и снизить логистические издержки. Как и при транспортировке сырья, предприятия сможет отслеживать время транспортировки готовой продукции, температурный режим и остатки нереализованной продукции.

АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» с использованием RFID-технологии будет решать проблемы роста логистических затрат, незарённого производства, также при предлагается интегрировать платформу для прогнозирования Goods4Cast, которая функционирует на основе технологии Big Data с базой данных RFID. Таким образом, предприятие будет собирать данные по изменению спроса на их продукцию со стороны клиентов и прогнозировать спрос на будущий период, что позволит АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» синхронизировать уровень спроса, производства и заказа сырья, с помощью вносимых данных в RFID систему. На рисунке 40 представлен вариант интеграции RFID- технологии и Big Data на всё логистическом процессе.

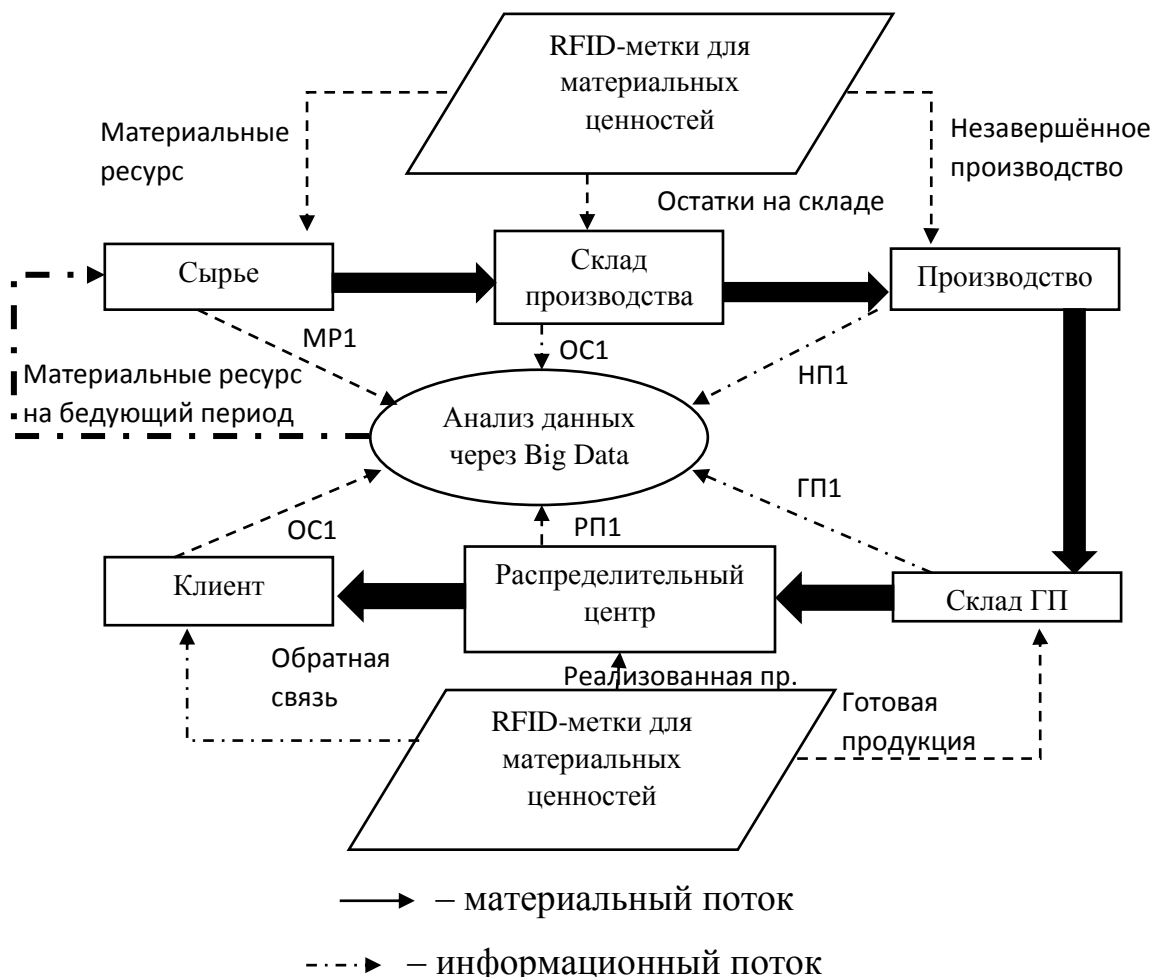


Рисунок 40 – Интеграция RFID-технологии и Big Data в общий логистический процесс на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Из рисунка видно, что с помощью RFID системы предприятие собирает информацию по всему материальному и информационному потоку и передаёт её в платформу Goods4Cast для анализа с помощью Big Data. Так метки сообщают:

- количество постигаемого сырья на производство;
- остатки сырья в производственном процессе;
- остатки незавершённого производства;
- остатки нереализованной продукции;
- количество реализованной продукции клиентам;
- количество реализованной продукции конечному потребителю.

Таким образом, предприятие накапливает нужные данные, которые позволят спрогнозировать будущий спрос, с помощью внутренней статистики и внешних данных. Собрав необходимые данные, будет спрогнозирован спрос и подсчитаны необходимые ресурсы для производства готовой продукции, минимизировав объёмы незавершённого производства, нереализованной продукции и, как следствие, снижение дополнительных затрат на логистические издержки и утилизацию.

Этапы внедрения RFID- системы:

Первый этап. Экономическое обоснование внедрения RFID- системы на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Результат: проведение экономических расчётов.

Второй этап. Согласования плана налаживания работы с директором логистической службы и основными поставщиками. Результат: выпуск приказа о внедрении RFID.

Третий этап. Приобретение лицензии на работу системы RFID. Результат: формирование заказа на работу лицензии.

Четверной этап. Обучение и найм персонала. Результат: персонал обучен новыми навыками.

Пятый этап. Проведение тестирования системы. Результат этапа: выявленные проблемы устранены.

Шестой этап. Создание новых инструкций. Результат этапа: разработка нового регламента и переписаны нормативные документы;

Седьмой этап. Ввод RFID-системы в эксплуатацию и техническая поддержка. Результат этапа: стабильная работа системы без ошибок.

На рисунке 41 изображены этапы внедрения RFID-системы.

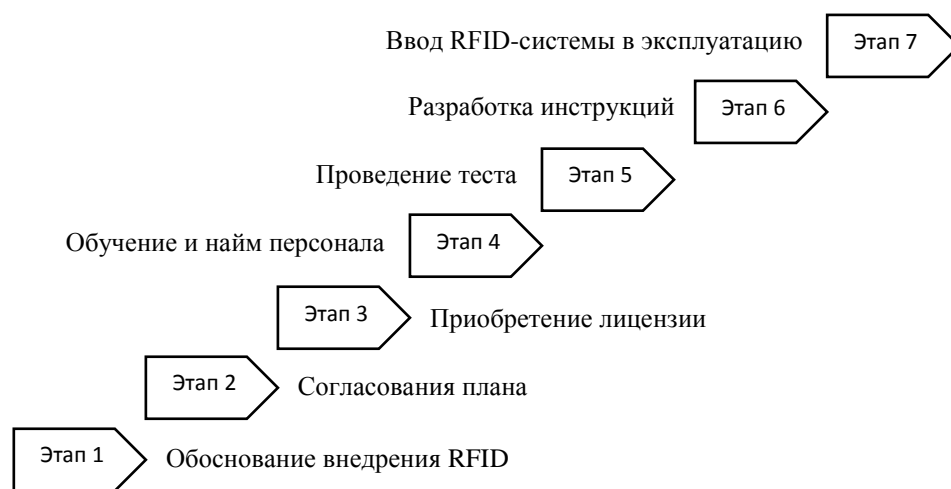


Рисунок 41 – Этапы внедрения RFID-системы

Планируется реализовать RFID-систему с тремя самыми крупными поставщиками это СПК (колхоз) им. Куйбышева, ЗАО Агрофирма им. Ленина и АО «Племенной завод Кряж», общий объём поставок превышает более 48%, что в денежно эквиваленте равняется 88416 т. р. Предприятие работает многие годы с имеющимися поставщиками и не будет проблематично наладить работу RFID-системы, от поставщиков сырья потребуется лишь устанавливать принтеры для меток и внесение актуальной информации в метки.

Рассчитаны затраты на приобретение и стоимость внедрения RFID-системы на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» (таблица 30).

Таблица 30 – Единовременные инвестиции на внедрение RFID- системы

Наименование	Стоимость, т. р.
Оборудование (принтер для печати меток, программирование RFID-брелок, портативный считыватель)	1400
Программное обеспечение (низкоуровневое ПО, 4 лицензии для RFID-считывателей)	95
Работы по монтажу, подключению настройке оборудованию	350
Стоимость проектирования и интеграции в учётную систему и обучение персонала.	2300
Итого	4145

Расчёт экономического эффекта будет основываться на сокращении времени приёма и оформления поставляемого сырья на предприятие, таким образом, в таблице 31 представлен эффект внедрения RFID-системы. На основе опыта внедрения RFID-системы на других предприятиях, предполагается, что время приёмки уменьшится на 22% и время оформления уменьшится на 50%.

Таблица 31 – Экономия времени при внедрении RFID-системы

Вид операции	До внедрения, ч	После, ч
Приёмка	0,469	0,365
Оформление	0,289	0,144
Комплектация заказа	0,949	0,59
Итого	1,707	1,099

Всего в 2018 году было 247 рабочих дней, из этого следует, что предприятие потратило 421,6 часов на приём и оформление поставляемого сырья и комплектацию заказа, после внедрения RFID-системы время составит 271,5 часа, то есть произойдёт снижение трудоёмкости на 35,6%.

Увеличение производительности труда составляет (формула 4):

$$\Delta W = \frac{100 \times \Delta TE}{100 - \Delta TE} \quad (4)$$

где ΔTE – снижение трудоёмкости.

$$\Delta W = \frac{100 \times 35,6}{100 - 35,6} = 55,27$$

Условная экономии численности персонала составит (формула 5):

$$\Xi_{\text{ч}} = \text{Ч} \times \left(1 + \frac{\Delta \text{ПТ}}{100\%}\right) - \text{Ч} \quad (5)$$

$$\Xi_{\text{ч}} = 20 \times \left(1 + \frac{55,27}{100\%}\right) - 20 = 11$$

Рост производительности труда предприятия в целом (формула 6):

$$\Delta W = \frac{\Delta W \times \text{Ч}}{\text{Ч}_{\text{ппп}}} \times 100 \quad (6)$$

$$\Delta W = \frac{0,5527 \times 20}{229} \times 100 = 4,82$$

После внедрения RFID-системы на предприятии планируется увеличение прибыли на 806,29 т.р. или 4,82%.

На основе полученных данных в таблице 32 рассчитаны показатели коммерческой эффективности инвестиционного проекта (основные расчёты представлены в приложении Г).

Таблица 32 – Показатели коммерческой эффективности проекта

Наименование	Значение
Срок окупаемости, РР (лет)	2,81
Дисконтированный срок окупаемости проекта, DPP (лет)	3,48
Чистый приведенный эффект, NPV руб	1 442 741
Индекс доходности, PI	1,35

Таким образом, эффект от реализации RFID-системы составит рублей, при этом затраты составят 4145000 рублей. Срок окупаемости проекта составит 2,81 года или 33,72 месяцев. При этом индекс доходности составит 1,35. Проект можно признать эффективным.

Заключение

Эффективное управление протеканием логистических процессов является залогом конкурентоспособности и успешной деятельности предприятия. При жёстких условиях конкуренции компания должна использовать передовые технологии при модернизации логистической системой. Этим объясняется актуальность выбранной темы бакалаврской работы.

Тема исследования была определена с учётом имеющихся проблем на предприятии АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Цель бакалаврской работы была разработкой мероприятий по цифровизации логистических процессов в АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Для достижения поставленной была решён ряд задач, а именно:

- изучен процессного подхода при анализе логистических процессов предприятия;
- рассмотрены инструменты цифровизации логистических процессов;
- проанализированы технико-экономических показателей;
- проанализированы логистические процессы на предприятии;
- разработаны мероприятия по совершенствованию логистических процессов на АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО».

В первой главе были рассмотрены теоретические основы процессного подхода для управления логистическими процессами на предприятии и инструменты цифровизации, которые способствует эффективному налаживанию логистических процессов. Материал приведённые в первой главе, позволяют сделать следующие выводы.

Широкий спектр логистических процессов на прямую влияет на уровень доходов предприятия, а также снижает расходы от производства и реализации готовой продукции.

Во второй главе приводится краткая характеристика предприятия АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2016-2018гг. и производится анализ технико-экономических показателей. Проведено исследование финансового состояния предприятия, потребителей и основных поставщиков. По итогу анализа деятельность предприятия нельзя признать эффективной.

После исследования деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» стало ясно, что предприятию требуются предпринимать срочные меры, которые будут способствовать повышению эффективной деятельности. Для повышения показателей эффективности, компании следовало пересмотреть всю политику логистики в сфере закупок, производства и сбыта в целом.

В третьей главе были предложены мероприятия по цифровизации логистических процессов и рассчитана их экономическая эффективность. Была предложена реализация RFID-системы и Goods4Cast на основе Big Data. Данные мероприятия позволили сократить размер нереализованной продукции, сделать прозрачными логистические процессы, дали возможность отслеживать качество транспортировки сырья от поставщиков и увеличить выручку на 5%.

Таким образом, цели бакалаврской работы достигнуты, задачи, поставленные заказчиком, выполнены.

Список используемой литературы

1. Аникина Б.А.: Учебник / Под ред. 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Л69 ИНФРА-М, 2002. – 368 с. - (Серия «Высшее образование»).
2. Барамзин С. В. Управление качеством логистических процессов: учебное пособие: Изд-во Российской таможенной академии, 2015. 136 с.
3. Бухгалтерская отчетность АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». Режим доступа: <https://www.rusprofile.ru/finance/802709> (дата обращения: 09.04.2020).
4. Гаджинский А.М. / Логистика: Учебник для бакалавров. – 21-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 420 с.
5. Гарипова Г. Р., Зарайченко И.А., Шинкевич А.И., Хамидуллин И.Р. Промышленная логистика: учебное пособие. Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. Ун-т. – Казань: Издательство КНИТУ. 2017. 112 с.
6. Гвилия Н.А., Парфёнов А.В., Шульженко Т.Г. Управление интегрированными межкорпоративными логистическими системами в условиях цифровой экономики // Управленец. 2019. Т. 10. № 1. 40–51 с.
7. Гилева Т. А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления. 2019. 15 с.
8. Дмитриев А. В. Диджитализация транспортной логистики – СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2018. 161 с.
9. Дыбская, В. В. Логистика. В 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 317 с. — Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс
10. Ермошина Н. П. Логистика: учеб. пособие / Н. П. Ермошина; Новосиб. гос. архи-тектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск: НГАСУ (Сибст-рин), 2016. 80 с.

11. Ефимов А. Д., Бессарабов Е. Н, Караева М.Р., Мохов В.А., Яркин Е.К., Романенко В.Е. Анализ современных трендов цифровой логистики. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова, г. Новочеркасск, Россия. 2019. 5-11 с.
12. Истомина Е. А. Оценка трендов цифровизации в промышленности. 2018. 108 –116 с.
13. Канке, А. А. Логистика: Учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечая. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0299-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=51324> (дата обращения: 20.05.2020).
14. Королева Л. А. Логистика: учебное пособие – Челябинск: ОУ ВО «Южно-уральский институт управления и экономики»; Саратов: Ай Пи Эр Медиа. 2019. 376 с.
15. Крылатков П. П., Кузнецова Е. Ю., Кожушко Г. Г., Минеева Т. А. Логистика промышленного предприятия: учебное пособие: Изд-во Урал. ун-та, 2016. 176 с.
16. Лавренко Е. А. Логистика: практикум: учебное пособие. Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ. 2017. 223 с.
17. Лебедев Е. А. Транспортное производство: технологические особенности развития, логистика, безопасность: монография – М.: Инфра-Инженерия, 2019. 236 с.
18. Левкин Г. Г. Логистика: учебное пособие для СПО – Саратов: Ай Пи Эр Медиа; Профобразование, 2018. 184 с.
19. Левкин, Г. Г. Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении: учебник для СПО. Саратов: Ай Пи Эр Медиа. 2018. 150 с.
20. Медведев В. А., Присяжнюк А.С. Информационные системы и технологии в логистике и управлении цепями поставок: учебное пособие - СПб: Университет ИТМО, 2016. – 183 с.

21. Мишина Л. А. Логистика: учебное пособие – Саратов: Научная книга. 2019. 159 с.
22. Официальный сайт АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tlmmilk.ru/qa/healthy-diet>.
23. Плоткин Б. К. Предпринимательский функционал логистики / Б. К. Плоткин, Д. Ю. Гогин ; под редакцией д-ра экон. наук, профессора В. В. Щербакова (Серия «Логистические инновации в коммерции»). – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2014. – 325 с.
24. Савенкова Т.И. Логистика. Формулы, расчеты, определения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.xcomp.biz/logistikasavenkova/> (дата обращения: 20.05.2020).
25. Саттаров Р. С., Васильев Д. И, Левкин Г. Г. Логистика складирования: учебно-методический комплекс – Ай ПИ ЭР Медиа. 2018. 205 с.
26. Сергеев, В. И. Логистика снабжения: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич; под общ. ред. В. И. Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2014. – 523 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс.
27. Степанов. В. И. Логистика: учебник. – Москва: Проспект. 2016. 488 с.
28. Сярдова О.М. Основы логистики: практикум / О.М. Сярдова, С.Е. Васильева, С.Ю. Данилова. – Тольятти: Изд-во ТГУ. 2016. 92 с.
29. Ферни Д. и Спаркса Л. Логистика и управление розничными продажами: ведущие эксперты о современной практике и тенденциях. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2017. 263 с.
30. Щербаков В. В. Информационные тренды логистики в условиях становления цифровой экономики. 2018. 103-108 с.
31. Щербаков В. В. Смирнова Е. А. Логистика и управление цепями поставок: сборник научных трудов. Вып. под ред. В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2018. 176 с.

32. Яшин, А. А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем: учебное пособие для СПО / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко. – Эл. изд. –2-е изд., стер. – Саратов: Профобразование; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 51 с.
33. Anwar J. Business strategy and organizational performance: Measures and relationships / J. Anwar, S. Shah, S. Hasnu // Pakistan Economic and Social Review. 2016. №54. 97 – 122 p.
34. Digital planet 2017 how competitiveness and trust in digital economies vary across the world [Электронный ресурс]. — URL: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2017/05/Digital_Planet_2017_FINAL.pdf (дата обращения 09.04.2020)
35. Efanov D., Roschin P. The All-Pervasiveness of the Blockchain Technology // Procedia Computer Science, 2018, Vol. 123, pp. 116–121.
36. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт, 2000 – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.04.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный
37. Management costs and results of operation: a textbook / E.A. Goncharov Islands. – St. Petersburg: 2012. – 60-77p.
38. New perspectives on strategic management process /Annals of the University of Oradea: Economic Science by Zenovia Cristiana [Электронный источник]. URL: <https://doaj.org/article/031e7b3cac374554bc77ca41510cd954> (дата обращения 09.04.2020).
39. World Economic Forum Digital Transformation Initiative: In collaboration with Accenture. [Электронный ресурс]: The digital transformation of logistics: threat and opportunity – URL: <https://www.accenture.com/us-en/company-event-wef-2017-digital-transformation-initiative> (дата обращения: 20.05.2020)

Приложении А

Структура управления АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

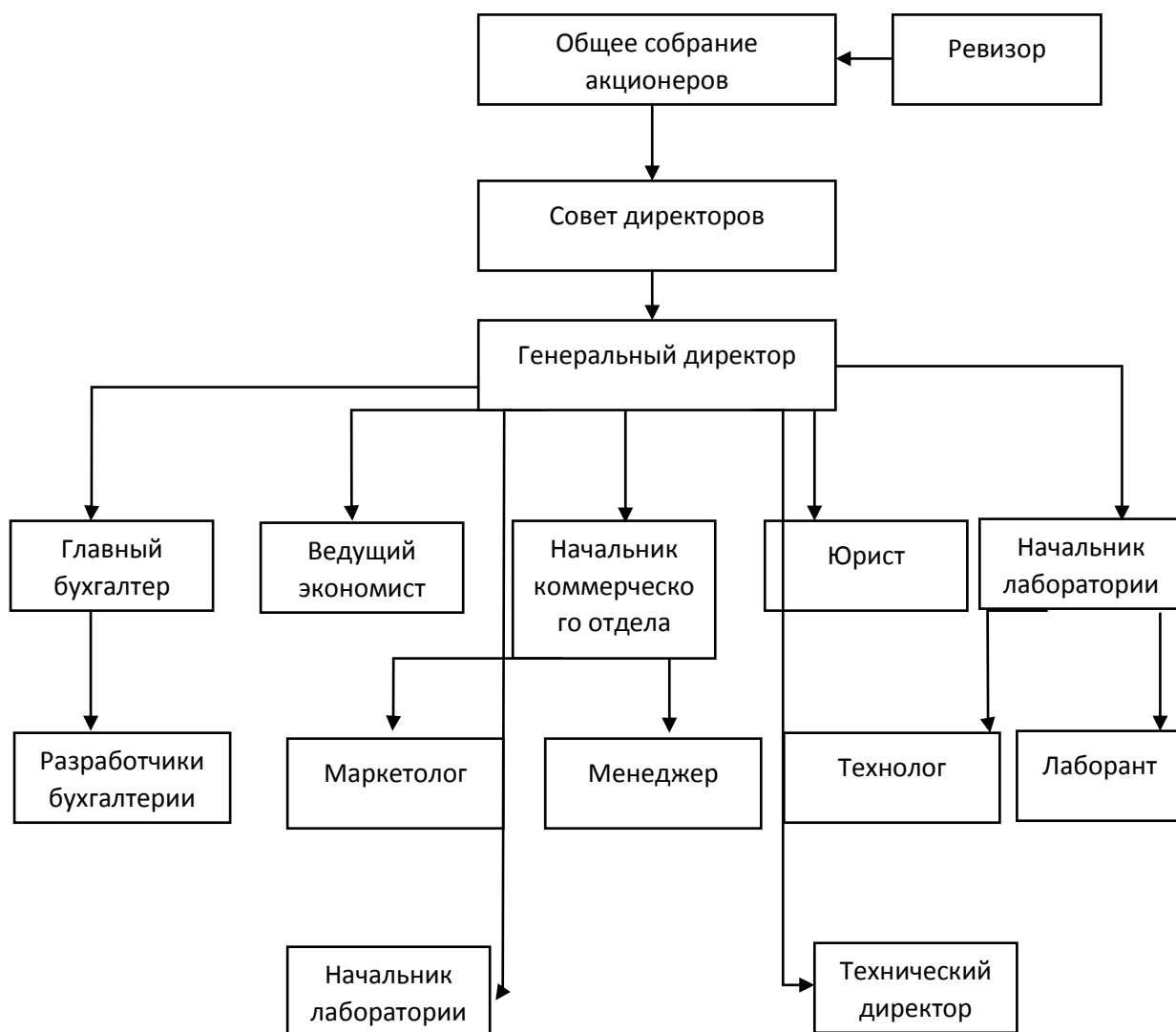


Рисунок А.1 – Структура управления АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО»

Приложение Б

Технико-экономические показатели АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2017–2018гг

Таблица Б.1 – Основные технико-экономические показатели деятельности АО «ТОЛЬЯТТИМОЛОКО» за 2017–2018гг

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Изменение					
				2017-2016гг.		2018-2017гг.		2018-2016гг	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Выручка, т. р.	1153706	1097308	1254286	-56398	-0,05	156978	0,14	100580	0,09
2. Себестоимость продаж, т. р.	970299	1049885	1 217 912	79586	0,08	168027	0,16	247613	0,26
3. Валовая прибыль (убыток), т. р.	183407	47423	36374	-135984	-0,74	-11049	-0,23	-147033	-0,80
4. Управленческие расходы, т. р.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	46661	24380	19 646	-22281	-0,48	-4734	-0,19	-27015	-0,58
6. Прибыль (убыток) от продаж, т. р.	136746	23043	16728	-113703	-0,83	-6315	-0,27	-120018	-0,88
7. Чистая прибыль, т. р.	1515	5389	1161	3874	2,56	-4228	-0,78	-354	-0,23
8. Основные средства, т. р.	91314	72 161	67 987	-19153	-0,21	-4174	-0,06	-23327	-0,26
9. Оборотные активы, т. р.	423129	404997	381538	-18132	-0,04	-23459	-0,06	-41591	-0,10
10. Среднесписочная численность ППП, чел.	259	251	229	-8	-0,03	-22	-0,09	-30	-0,12
11. Фонд оплаты труда ППП, т. р.	57478	62506	73885	5028	0,09	11379	0,18	16407	0,29
12. Среднегодовая выработка работающего, т. р.	4454,463	4371,745	5477,231	-82,72	-0,02	1105,49	0,25	1022,77	0,23
13. Среднегодовая заработная плата работающего, т. р.	221,923	249,028	322,642	27,11	0,12	73,61	0,30	100,72	0,45
14. Фондоотдача	12,634	15,206	18,449	2,57	0,20	3,24	0,21	5,81	0,46
15. Оборачиваемость активов, раз	2,73	2,71	3,29	-0,02	-0,01	0,58	0,21	0,56	0,21
16. Рентабельность продаж, %	11,853	2,100	1,334	-9,75	-0,82	-0,77	-0,36	-10,52	-0,89
17. Рентабельность производства, %	13,447	2,145	1,352	-11,30	-0,84	-0,79	-0,37	-12,09	-0,90
18. Затраты на рубль выручки	88,147	97,900	98,666	9,75	0,11	0,77	0,01	10,52	0,12

Приложение В

Расчет показателей коммерческой эффективности проекта по внедрению Big Data

Таблица В.1 – Расчет показателей коммерческой эффективности Big Data

Наименование показателей	Шаг расчёта					
	0	1	2	3	4	5
Чистая прибыль, р.	2 054 130	2 054 130	2 054 130	2 054 130	2 054 130	2 054 130
Амортизация, р.	838000	838000	838000	838000	838000	838000
Чистый текущий доход, р.	2 481 304	2 481 304	2 481 304	2 481 304	2 481 304	2 481 304
Дисконтирующий множитель, %	0,1					
Суммарное возмещение инвестиции	-4190000	-1708696	772608	3253912	5735216	8216520
Срок окупаемости, РР (лет)	1,69					
Дисконтированный срок окупаемости проекта, DPP (лет)	1,93					
Чистый приведенный эффект, NPV р.	5 337 485					
Индекс доходности, PI	2,27					

Приложение Г

Расчет показателей коммерческой эффективности проекта по внедрению RFID- системы

Таблица В.1 – Расчет показателей коммерческой эффективности RFID- системы

Наименование показателей	Шаг расчёта					
	0	1	2	3	4	5
Чистая прибыль, р.	806 290	806 290	806 290	806 290	806 290	806 290
Амортизация, р.	829 000	829 000	829 000	829 000	829 000	829 000
Чистый текущий доход, р.	1 474 032	1 474 032	1 474 032	1 474 032	1 474 032	1 474 032
Дисконтирующий множитель, %	0,1					
Суммарное возмещение инвестиции	-4145000	-2670968	-1196936	277096	1751128	3225160
Срок окупаемости, РР (лет)	2,81					
Дисконтированный срок окупаемости проекта, DPP (лет)	3,48					
Чистый приведенный эффект, NPV р.	1 442 741					
Индекс доходности, PI	1,35					