

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)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Совершенствование системы управления информационными потоками на предприятии

Обучающийся

Е.С. Зорина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Е.С. Зорина

Тема работы: «Совершенствование системы управления информационными потоками на предприятии».

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Е.Г. Смышляева

Цель исследования – исследовать совершенствование системы управления информационными потоками на предприятии и представить пути её совершенствования.

Объект исследования – Санкт-Петербургский Информационно-вычислительный центр ОАО «РЖД», основным видом деятельности, которого является информационное обеспечение работы ОАО «РЖД», вспомогательным – доставка товаров и грузов.

Предмет исследования – системы управления информационными потоками на предприятии.

Методы исследования – анализ, классификация, сравнительный анализ, сравнение и др.

Краткие выводы по бакалаврской работе: совершенствование системы управления информационными потоками на предприятии позволяет обеспечить эффективную организацию материальных потоков.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 3.1, 3.2 и приложения могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка используемой литературы и используемых источников из 36 источников. Общий объем работы 57 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 5, рисунков – 5.

Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы системы управления информационными потоками на предприятии.....	6
1.1 Сущность и классификация информационных потоков на предприятии и системы их управления	6
1.2 Методы оценки эффективности системы управления информационными потоками предприятия.....	20
2 Анализ системы управления информационными потоками предприятия Санкт-Петербургский ИВЦ.....	25
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия.....	25
2.2 Анализ информационных потоков в логистической системе предприятия	29
3 Пути совершенствования системы управления информационными потоками в Санкт-Петербургский ИВЦ.....	42
3.1 Мероприятия по совершенствованию системы управления информационными потоками на предприятии Санкт-Петербургский ИВЦ	42
3.2 Оценка экономической эффективности предложенных мероприятий .	47
Заключение	52
Список используемой литературы и используемых источников.....	53

Введение

В условиях растущей конкуренции на рынке предприятиям важно иметь доступ к достоверной информации, основанной на данных учета, отчетности, анализе и планировании. Доступ к актуализированным, своевременным, точным и структурированным сведениям является решающим для успешного управления бизнесом и принятия верных решений.

Эффективность логистической системы организации напрямую зависит от оперативности информационного обеспечения и своевременности обработки данных. Стратегическое значение информационных потоков в логистике выражается в их влиянии на процессы перемещения товаров и материальных ресурсов.

Значимость изучения этой темы обусловлена возможностями управления и контроля над физическими потоками посредством грамотного организации информационных потоков в логистической системе предприятия. Способность управлять этими потоками открывает пути к повышению эффективности логистических операций и способствует улучшению функционирования организации в целом.

Целью исследования является определение теоретических и практических аспектов построения информационных потоков в логистической системе предприятия и разработка рекомендаций по совершенствованию информационных потоков на предприятии.

В связи с поставленной целью важно решить следующие задачи:

- раскрыть теоретические основы системы управления информационными потоками на предприятии;
- провести анализ системы управления информационными потоками предприятия Санкт-Петербургский ИВЦ;
- предложить пути совершенствования системы управления информационными потоками в Санкт-Петербургский ИВЦ.

Предмет исследования: информационные потоки в логистической

системе предприятия.

Объект исследования: предприятие Санкт-Петербургский ИВЦ.

Методы исследования: анализ и синтез, метод сравнения, методы индукции и дедукции. При подготовке практической части работы были использованы методы логистических исследований: метод системного анализа, кибернетический метод, исследования операций, метод экономико-математического моделирования.

Теоретическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам информационно-логистических систем, а также материалы периодических изданий по данной теме, информационно-отчетные документы предприятия Санкт-Петербургский ИВЦ.

Введение в работу является стартовым блоком, в котором должны быть обозначены актуальность исследования, его цели и задачи, а также методологическая основа исследования.

Первый раздел посвящен теоретическим основам управления информационными потоками в логистике.

Во втором разделе анализ современных информационно-логистических систем и технологий, используемых в управлении логистическими процессами.

Третий раздел направлен на практическое применение теоретических знаний: примеры анализа реальных информационно-логистических процессов на предприятии, возможно, с использованием случая Санкт-Петербургского ИВЦ.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы и используемых источников.

1 Теоретические основы системы управления информационными потоками на предприятии

1.1 Сущность и классификация информационных потоков на предприятии и системы их управления

Определение информационного потока, как указано в вашем сообщении, подчеркивает его роль в обмене данными и взаимодействии с материальными потоками в контексте логистики. Это подтверждает, что информация является ключевым элементом в оптимизации и синхронизации различных процессов внутри организации и в её взаимодействиях с внешним миром.

Исследования Т.А. Родкиной и других авторов вносят значительный вклад в понимание информационных потоков в логистике, предлагая различные классификации на основе специфических параметров. Эти классификации помогают предприятиям более четко структурировать информационные потоки и эффективно управлять ими для достижения стратегических целей [36].

Важно отметить, что в условиях постоянно развивающихся технологий и меняющихся бизнес-процессов, управление информационными потоками становится все более сложной задачей, требующей глубокого анализа и инновационных подходов. Это подразумевает необходимость постоянного изучения и обновления знаний о типах информационных потоков и методах их оптимизации.

Существует единство целей, присущих различным сферам, таким как закупки, транспортировка, хранение, производство, распределение, обслуживание и финансы, что характеризует общность их функционального предназначения.

В сфере документооборота различают несколько важных типов документационного обеспечения. Организационное заключается в создании

основ для эффективного управления и организации труда. Распорядительное содержит в себе критически значимые указания и поручения, играющие ключевую роль в координации работы. Справочное обеспечение служит надежным источником данных для консультативных целей. Аналитическое направлено на детальный анализ и подведение интересующих итогов деятельности. Экономический раздел охватывает всесторонний учет финансового и материального обеспечения. Научное документирование преследует цели расширения знаний и проведения соответствующих научных исследований.

В данном разделе описывается разнообразие аспектов, которые могут быть применены для классификации информационных потоков в логистических информационных системах (ЛИС). Такие классификации помогают систематизировать информацию и облегчают её обработку и управление.

Некоторые из ключевых параметров для классификации информационных потоков:

- а) направление по отношению к звеньям ЛИС:
 - 1) входные (поступающие в систему из внешней среды),
 - 2) выходные (исходящие из системы во внешнюю среду),
 - 3) внутренние (циркулирующие внутри системы);
- б) вид носителя информации:
 - 1) бумажные (документы, отчеты, книги),
 - 2) электронные (базы данных, электронные таблицы, цифровой текст),
 - 3) смешанные (сочетание бумажных и электронных данных);
- в) форматы индикации:
 - 1) цифровой (числовые данные),
 - 2) алфавитный (текстовая информация),
 - 3) символический (специальные символы, включая графические обозначения),

- 4) визуальные (графики, схемы, изображения),
- 5) предметные (физические модели, образцы);
- г) структура:
 - 1) однородные (состоящие из элементов одного типа),
 - 2) неоднородные (содержащие элементы различного рода);
- д) периодичность:
 - 1) регулярные (периодически повторяющиеся),
 - 2) оперативные (создаваемые в ответ на текущие события),
 - 3) случайные (непредсказуемые, без четкой периодичности),
 - 4) on-line (поступающие в реальном времени),
 - 5) off-line (обрабатываемые после сбора);
- е) степень взаимосвязи:
 - 1) взаимосвязанные (информация, зависящая или влияющая на другую информацию),
 - 2) невязанные (информация, независимая от других данных);
- ж) объем текстовой информации:
 - 1) малого объема (до 3 Кб),
 - 2) средней величины (до 500 Кб),
 - 3) большого объема (свыше 500 Кб).

Понимание этих классификаций важно для эффективной организации информационных потоков в предприятиях, поскольку оно позволяет принимать обоснованные управленческие решения, поддерживать оперативное реагирование на изменения в бизнес-процессах и обеспечивать надежное функционирование системы логистики [4].

В зависимости от определенного уровня интенсивности, потоки данных разделяются на различные типы. Так, те, что обладают скоростью, не превышающей один мегабит в секунду, называются малоинтенсивными. Среднеинтенсивными являются те, скорость которых варьируется между одним и двумя мегабитами. При скорости более двух мегабит в секунду,

потоки получают характеристику высокоинтенсивных. Степень этих потоков точно определяет их классификацию: скорость их истечения становится критерием для разделения на соответствующие категории.

По методу образования ресурсов подразделяются таким образом:

- первичные;
- производные.

По интенсивности использования ресурсов подразделяются следующим образом:

- ресурсы, предусмотренные к однократному применению;
- ресурсы возобновляемые – предназначенные для повторного использования;
- ресурсы, к которым прибегают редко;
- ресурсы, которые остаются не задействованными вовсе.

К хотя и полной, но предложенной классификации информационных потоков следует добавить важный аспект, связанный с временными рамками создания документации; этот элемент является ключевым для обеспечения своевременного информационного обмена. Выделение временной характеристики в анализе и классификации информационных потоков может существенно повысить эффективность настройки и управления информационными процессами в структуре организации [7].

Потоки информации, классифицируемые на основании времени их обработки, могут быть определены следующим образом - научное сообщество классифицирует потоки информации, основываясь на характеристиках, связанных с временными аспектами их обработки.

- немедленная обработка;
- обработка в течение рабочего дня;
- обработка по факту поступления или отправки информационного потока;
- подготовка документов к заранее установленным срокам.

Документооборот, а также направление его выполнения, временные

рамки, необходимые для составления документации, и места подачи составляют ключевые характеристики при анализе. Эти совмещенные аспекты играют важную роль в эффективности административных и управленческих процессов.

Фундаментальный анализ в сфере информационного снабжения позволил выработать многообразные классификации. Ориентированные на информационные потребности, они способствуют обеспечению контроля за эффективностью управленческих действий в рамках организации. Данное исследование подчёркивает центральную роль информации в потоке данных, а также выделяет её сложность и значимость для обмена информацией [9].

Обработка первоначальных данных является важным аспектом анализа информации в любой организации. Это позволяет превратить сырые данные в полезную информацию, которая может быть использована для принятия решений.

Ключевые секции данных обычно выделяются на основе различных критериев:

- функциональная разнородность: разделение данных по их роли в различных функциональных областях организации, например, управление запасами или контроль качества;
- правовая основа владения: учет юридических аспектов, таких как собственность на данные, авторские права, конфиденциальность и соответствие нормативным требованиям;
- динамические аспекты финансово-экономической деятельности: анализ данных в контексте меняющихся экономических условий, финансовых показателей и рыночных тенденций;
- специализированные исследовательские объекты: изучение уникальных данных, полученных в результате конкретных исследований или экспериментов;

- компоненты из окружающего мира: взаимодействие с данными, поступающими из внешней среды, и их влияние на деятельность организации.

Второстепенные данные обычно содержат информацию, поддерживающую первичные данные и помогающую понять их в более широком контексте:

- происхождение информации: источник данных и обстоятельства их получения;
- достоверность: достоверность и надежность данных;
- функциональное предназначение: направление использования информации внутри организации;
- степень обработки и редакции: описание того, насколько данные были изменены или отредактированы с момента их первоначального создания;
- формат информационных носителей: типы носителей, на которых хранятся данные (бумажные, электронные, облачные хранилища и т.д.);
- используемые средства анализа: инструменты и методы, применяемые для обработки и анализа данных.

Понимание всех этих аспектов критически важно для управления информационными потоками в организации, особенно в контексте быстро меняющейся и увеличивающейся сложности данных. Эффективное управление такими потоками позволяет улучшить качество принимаемых решений и повысить эффективность организационных процессов.

Указывается также целеполагание информационного потока, скорость доступа к нему, различные этапы системы принятия управленческих решений, степень автоматизации их исполнения, их роль в хозяйственных процессах, характер воздействий в сфере управления, рамки стандартизации, круг лиц, принимающих решения, набор условий целостности информации и уровень её размещения в организационной структуре.

Использование комплексного подхода к классификации

информационных объектов в контексте логистических систем предприятия является важным инструментом для улучшения управления информационными потоками и, как следствие, для повышения общей эффективности логистических операций [11].

Для более точной настройки и адаптации системы к конкретным потребностям компании может быть необходимо дополнительно детализировать классификацию, учитывая уникальные аспекты её деятельности и специфику отрасли.

Ритмичное движение информационных потоков обеспечивает синхронизацию всех звеньев логистической цепи и позволяет более грамотно управлять физическими ресурсами.

Важность осознания информационных потоков не может быть переоценена, так как на их понимании строится аналитика текущего состояния системы, прогнозирование будущих изменений и разработка стратегических решений.

Обзор определений термина "информационный поток" может включать в себя различные интерпретации, основанные на функциональных, технологических и организационных характеристиках. В таблице 1 представлены данные определения с разбивкой по таким параметрам, как направление потока, его структура, тип носителя информации и др. [1].

Таблица 1 отображает результаты анализа различных определений, относящихся к концепции информационного потока в области логистики. В этом контексте понятие информационный поток является ключевым элементом эффективности логистических операций. Оно охватывает различные интерпретации и подходы к управлению данными и информационными процессами в системах поставок. Определения термина "информационный поток" различных авторов российского происхождения, являющихся экспертами в области экономических дисциплин, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ определений понятия информационный поток в логистике

Автор	Определение понятия «информационный поток в логистике»
И. В. Пустохина [25]	Информационный поток, как вы правильно отметили, представляет собой совокупность информационных сообщений, которые циркулируют внутри логистической системы, а также между самой системой и внешней средой. Это может включать данные о заказах, информацию о запасах, данные о доставке, требования клиентов, уведомления о статусе поставок и многое другое.
В.В. Диденко [9]	Информационные потоки могут быть автоматизированы с помощью различных информационных систем, таких как системы управления складом (WMS), системы планирования ресурсов предприятия (ERP), системы управления цепочками поставок (SCM) и другие специализированные программные решения.
И.Д. Афанасенко [3]	Информационными потоками в логистической системе является сложившиеся в определённых условиях организации движение логистической информации.
В.Д. Геррами [6]	Информационный поток является совокупностью сообщений, требующихся для управления и контроля логистическими операциями.
Ю.М. Неруш [22]	Управление этими информационными потоками требует точной организации и координации, так как информация должна быть точной, актуальной и доступной в нужное время для всех заинтересованных сторон. Эффективное управление информационными потоками позволяет предприятиям повысить свою реактивность, уменьшить время простоя и оптимизировать логистические операции.

Отметим, что существующие в научной литературе разнообразные трактовки информационных потоков компаний соответствуют друг другу и не вызывают диссонанса. Множество информационных сообщений, предназначенных для регулирования и менеджмента материальных распределений в логистической цепочке предприятия, совокупно создают информационный поток.

Данный информационный поток, имея целью использование данных для координации движения материальных ценностей, исполняет ключевые логистические функции. К примеру, информация о предстоящих поставках продукции клиентам, оглашенная отделом сбыта, становится информационной основой для планов транспортного подразделения.

Эффективный обмен информацией между участниками является критически важным, и информационный поток играет ключевую роль в этом процессе. Согласование методов передачи информации между запрашивающим и получающим сторонами необходимо для инициации

информационного потока. В рамках современных систем логистики эти потоки обычно двунаправленны, позволяя сторонам обмениваться ролями источника и приемника информации.

Благодаря возможности двойной функциональности, где стороны могут становиться как отправителями, так и получателями информации, они способствуют эффективной комплекции данных. Обязательным предреквизитом для запуска такого взаимодействия служит компромисс по способам их передачи.

Для уточнения после анализа научных трудов стоит выделить, что особенности информационных потоков, ключевых элементов логистической системы, получили осмысленное освещение в работах разработчиков систем логистики, таких как Е.В. Логинова и Т.А. Сырьева, а также в исследованиях других специалистов в этой области. Согласно их изысканиям [13], информационным потокам присущи следующие качества:

- каждая логистическая операция включает в себя множество информационных сообщений обязательно, что обуславливает динамичность процесса. Динамика объясняется необходимостью использования множества информационных сообщений в каждой логистической операции;
- применение специализированных методик для передачи, обработки и усвоения информации предусматривается;
- важнейшее условие эффективного логистического управления заключается в необходимости использования релевантной, соответствующей настоящему времени информации [11]. Это обеспечивает результативность управленческих решений и повышает их оперативность.

В эпоху продвинутых информационных технологий информационные потоки играют решающую роль в управлении логистическими системами предприятий. Они не только обеспечивают необходимый обмен данными для координации деятельности и процессов, но и служат основой для аналитики и

стратегического планирования.

Понимание и умение классифицировать информационные потоки позволяет менеджерам более точно определять управленческие задачи и принимать обоснованные решения. Классификация обычно основывается на определении признаков, по которым информационные потоки могут различаться. Такие признаки могут включать, например, направление потока (входящий, исходящий, внутренний), тип данных (финансовые, операционные, стратегические), частоту обновления (реальное время, периодическое обновление), источник данных (внутренний, внешний), степень обработки (сырые данные, обработанные данные), формат (цифровой, бумажный, устный) и другие [33]. Классификация информационных потоков представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Классификация информационных потоков в логистике по различным критериям

Критерий классификации	Виды информационных потоков в логистике
По отношению к логистической системе предприятия	Внешние и внутренние Горизонтальные и вертикальные Входные и выходные
По предназначению	Директивные Нормативно-справочные Учетно-аналитические Вспомогательные
По времени и периодичности использования	Регулярные Периодические Оперативные Онлайн Офлайн – использование
По степени открытости и уровню значимости	Открытые Закрытые Коммерческие Конфиденциальные Простые, заказные

Таким образом, разнообразие определений информационного потока, предложенных разными авторами, скорее дополняет друг друга, а не противоречит. Это разнообразие обогащает понимание информационных потоков и их роли в логистических системах.

Информационные сообщения, составляющие информационные потоки, являются краеугольным камнем для управления и контроля материальных

потоков в логистике. Без точной и своевременной информации невозможно эффективное планирование, исполнение и мониторинг логистических процессов. Именно информация позволяет предприятиям адаптироваться к изменениям, оптимизировать ресурсы, прогнозировать спрос и управлять запасами [14].

Берем за пример: информация о предстоящем уровне доставки финишной продукции клиентам, предоставляемая отделом продаж транспортному подразделению компании для следующего временного отрезка, становится частью этого потока [27].

Осуществление эффективного информационного обмена между участниками невозможно без налаженного информационного потока. Современные логистические системы функционируют с двунаправленными информационными потоками, признающими возможность того, что источник информации одновременно может служить ее приемником. Ключевым условием для запуска информационного потока является достижение консенсуса между сторонами по вопросу метода передачи данных [14].

Основные особенности потоков информационного свойства в логистике изложил коллектив авторов под руководством Е.В. Логиновой и Т.А. Сырьевой, их поддержка научной мысли также нашла отражение в трудах ряда других исследователей. В характеристиках подобного рода потоков прослеживаются следующие черты [13]:

- динамика логистических процессов обусловлена неперменной совокупностью информационных потоков, ведь ни одна операция в этой сфере не может быть реализована без их использования;
- применение конкретных способов для того, чтобы произвести передачу, алгоритм обработки и процесс восприятия информационных данных;
- согласно источнику [11], для эффективности управления логистическими процессами критически важно использование информации, релевантной в текущий момент времени.

В управлении логистикой предприятия значимую роль играет дифференциация информационных потоков, которую осуществляют на основе различных критериев. Важность разделения потоков информации на типы заключается в возможности оптимизации управления [28]. Для наглядности информационные потоки систематизированы и отражены в таблице под номером два.

Современные условия ведения бизнеса, отмеченные сложностью, пронизанные взаимовлиянием, неопределенностью и конфликтностью, а также стремительным прогрессом в области информационно-телекоммуникационных технологий, требуют эффективности в функционировании предприятий. Осознавая это, предприятия имеют шанс обратиться к классификации информационных потоков, выбирая удобное для себя деление, что позволяет подчеркнуть их открытость. Однако критическим моментом является необходимость грамотного управления данными потоками для достижения поставленной цели [15].

Концептуализация моделей информационных потоков в пределах логистики организации может осуществляться на разнообразных уровнях понимания. Разработка этих моделей требует учета множественности подходов и глубины проработки концептов, что предусматривает гибкость в выборе методик и инструментариев. Таким образом, умение манипулировать уровнями понимания позволяет адекватно отразить сложность информационных процессов в рамках логистических систем предприятия.

В рамках предприятия разработанная формализованная модель обычно содержит информационный поток с отображением контуров своей логистической системы, выделяя при этом и внешние объекты, какими образом погружены во взаимодействие с ней, так и внутренние составляющие, каковые занимаются обработкой полученных данных, инициируя тем самым создание новых информационных потоков и компоненты, представляющие собой каналы, сквозь которые данная информация проходит [17].

В число данных элементов входят как потребители информации, так и

многообразии особенностей информационных течений [16].

Формализованная модель является структурой, иллюстрирующей движение информационных потоков сквозь компоненты логической системы организации, что способствует достижению цели конкретной задачи. Кроме того, в эту схему входят границы рассматриваемой проблемы, заключающие в себе соответствующие рабочие процессы предприятия, внешние сущности в информационном обмене с частями проблематики, внутренние элементы, обрабатывающие данные и инициирующие потоки информации, а также составляющие, через которые проходит информационный флюид, потребители информации, характеристики потоков данных, репозитории (например, базы данных или знаний) и разнообразные ресурсы, включающие материальные, финансовые и интеллектуальные аспекты трудовой деятельности [20].

Важную роль в анализе информационных процессов играет модель, занимающаяся детализацией процесса переноса информации между ее отправителем и получателем. Состоит она из определения контуров информационного потока, его источников и адресатов, компонентов, обеспечивающих транзит данных, и характеристик самого потока. Помимо основной задачи рассмотрения информационного потока, модель также затрагивает другие смежные ресурсы, например, материальные, денежные и умственные ресурсы [23].

Существует возможность взаимодействия информационного потока с элементами труда [26].

Исследователи считают, что управление информационными потоками в области логистики осуществимо через внедрение определенных решений [27, с. 58].

- решения по изменению направления информационного потока;
- осуществление корректировок в скорости отправки и получения потоков информации;
- решения по ограничению объема информационного потока [15].

Информационное обеспечение предприятия формируется за счет ряда определенных компонентов, в совокупности образующих его структуру, наглядно отображенную на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура системы информационного обеспечения предприятия

Иллюстрация демонстрирует тесную связь между компонентами. Программное обеспечение в сочетании с информационными технологиями обеспечивает применение методик для обработки информационных массивов. При этом структура базы данных и процесс документооборота на предприятии обуславливают подход к выбору конкретных методов. В то же время, задача сотрудников логистической службы состоит в обработке и передаче информации, начиная с момента её получения.

Для анализа потоков информации в логистике компании необходимо строго следовать нормам и руководствам. Высококачественное ведение информационных потоков достигается за счет слаженной работы всех составляющих, обеспечивающих информационную поддержку предприятия.

Чтобы разобраться в специфике потока информации, стоит его

систематизировать, ориентируясь на разнообразные критерии. Многообразие подходов позволяет классифицировать данные потоки с учетом методов передачи данных, частотности использования, а также их взаимоотношений с системой логистики. Несмотря на теоретическую основу такой классификации, следует отметить ее значимость для практической деятельности [18].

1.2 Методы оценки эффективности системы управления информационными потоками предприятия

Прямое воздействие оказывает эффективность управления потоковыми процессами на конкурентоспособность предприятия. Тем не менее, сложности возникают при попытке провести точное измерение эффективности информационных потоков в системе управления предприятием. Оценка эффективности управленческой организации может быть выполнена через рентабельность, фондоотдачу, затраты, а также нормы прибыли. В свою очередь, для точного определения влияния управления информационными потоками необходимо было бы их выделить, что практический опыт считает невыполнимым [10].

Для глубокого понимания и эффективного управления информационными потоками в логистике необходимо провести комплексный анализ, используя ряд методов и критериев, которые будут соответствовать целям и задачам информационной поддержки логистической системы организации. Индикаторы, разработанные Е.Н. Прокофьевой и А.В. Востриковым, предлагают системный подход к оценке управленческой эффективности информационных потоков и могут служить основой для разработки стратегических управленческих решений [31].

Вот некоторые из ключевых критериев, на которые следует обратить внимание при оценке информационных потоков:

- эффективность данных: определяется соотношением доступного объема данных и их необходимого количества за определенный временной период. Это позволяет оценить, достаточно ли информации предоставляется для принятия решений;
- оперативность ритма движения информации: измеряется отношением минимально возможной скорости передачи данных к фактически достигнутой, что позволяет оценить, насколько быстро информация перемещается в системе;
- оптимальность информационного потока: определяется как соотношение между необходимым объемом для передачи информации и фактическим объемом потока, что позволяет оценить избыточность или недостаточность данных;
- амплитуда колебаний информационного потока: показывает изменения в объеме информации и помогает оценить стабильность и предсказуемость потоков;
- сонаправленность движения информации: сравнивает объем скорректированных данных с общим объемом информационных потоков, что указывает на эффективность корректировки информации;
- комплексность ширины охвата: соотношение между фактическим количеством источников или потребителей и максимально возможным, что позволяет оценить полноту охвата информационным потоком всех заинтересованных сторон;
- оптимальный размер группы участников: соотношение между минимально необходимым числом участников для поддержания потока и фактическим числом, что помогает оценить эффективность участия в потоке;
- информационная открытость потока: процент информации, доступной для публичного просмотра, отражает прозрачность и доступность данных;

- оптимальный уровень риска: баланс между минимально возможным уровнем риска и фактической вероятностью, что помогает управлять рисками, связанными с информационными потоками;
- рентабельность информационного потока: отношение прибыли, созданной благодаря адекватному решению, к затратам на обеспечение потока информации, выраженное в процентах, что позволяет оценить его экономическую эффективность;
- автоматизационный уровень: показывает долю информации, обрабатываемой автоматизированными системами связи, что является показателем современности и технологичности информационного обмена.

Эти критерии и методы позволяют не только оценить текущее состояние информационных потоков, но и выявить области для улучшения и оптимизации, что приведет к повышению общей эффективности логистических систем предприятия [26, с. 92].

Разработанная модель, предназначенная для точной оценки интегрального показателя качества системы, управляющей информационными процессами внутри корпоративных структур, основывается на экстракции корня одиннадцатой степени из произведения рассмотренных метрик. Оценочное значение, превышающее 0,6, действительно указывает на высокий уровень оптимизации, что свидетельствует об эффективно структурированных и хорошо управляемых потоках информации.

Показатели, превышающие единицу, указывают на исключительные случаи, где логистическая система достигает максимально возможных результатов в каждом из оцениваемых аспектов. Такого рода результаты отражают идеальный сценарий, который может быть достигнут лишь при условии совершенства в каждом измерении и в органичном сочетании всех факторов, влияющих на рентабельность и эффективность логистической операции [19].

Достижение таких показателей может быть рассмотрено как "редкий эталон успеха", который служит не только доказательством превосходного управления информационными потоками, но и общей работы компании. Это объединяет в себе стратегическое планирование, оперативное управление, технологическую интеграцию и эффективное использование ресурсов [2].

Теперь изучая логистические системы, на практике часто используется системный анализ, который в самом широком применении, включая анализ информационных потоков, располагает признанием и доступности для практического применения. Особенно актуален этот метод для изучения структуры и взаимодействия элементов сложных систем [25].

Системный анализ управления потоками информации, материалов и финансов представляет их как интегрированные составляющие единой организации, рассматриваются через призму целостности данной системы. Методологические принципы, которые определяют этот процесс управления, можно классифицировать следующим образом:

Используется системный анализ для всесторонней оценки производительности, организационной структуры и ценности систем с учетом воздействия внешних факторов [21].

В поиске идеального решения в области логистики ключевое значение имеет обстоятельное исследование. Оно должно охватывать количественные и качественные характеристики, а также учитывать стоимостные факторы:

- сосредоточение на потребителях требует учета всех издержек в контексте размеров логистических цепей. Выполняя балансировку издержек в сочетании с оптимизацией длины логистических цепочек, фокусировка происходит на нуждах конечных потребителей;
- учет динамических параметров внутренней и внешней среды предприятия;
- прорабатывание прогнозируемых мер для оптимизации процессов управления информационными потоками, что способствует совершенствованию организации поступления материалов;

- на заметку важности стратегической подготовки берется развертывание интегрированной логистической системы на предприятии как решающий и всесторонний процесс, устремленный к добиванию последней степени эффективности в логистике товаров. В его рамках подразумевается плавная работоспособность всех звеньев процесса: через систему материальных до финансовых и информационных потоков, циркулирующих внутри предприятия. Такой подход нацеливается на поддержание и повышение стандартов поставок, завязанный со структурными единицами предприятия;
- настройка системы логистики обусловлена необходимостью её адаптации для достижения оперативного реагирования на динамически меняющуюся рыночную среду. Реагирование должно учитывать потребности клиентов для их удовлетворения, обеспечивая *precisando* соответствовать запросам, поступающим от потребителей [3].

Анализ показывает: управление информационными потоками требует подходов, учитывающих количественные и качественные аспекты [24].

Раздел первый даёт основание считать, что умение эффективно управлять информационными процессами представляет собой основу успешности любой организации, особенно при условиях высокой степени неопределённости и сложности, характерной для *modern* бизнес-среды, а также на фоне стремительного развития информационно-коммуникационных технологий. Важно, чтобы анализ информационных потоков, пересекающих логистические связи компании, проводился с учётом всего спектра элементов, формирующих информационную подсистему. Ключевым инструментом, используемым для аналитики не только информационных, но и материальных, а также финансовых потоков в рамках логистики организации, подчёркивается метод системного анализа [29].

Анализ инфраструктуры информационных систем позволяет оценить ключевые показатели работы – оперативность и производительность.

2 Анализ системы управления информационными потоками предприятия Санкт-Петербургский ИВЦ

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия

Согласно приказу Главного вычислительного центра – филиала ОАО «Российские железные дороги», изданному 13 ноября 2006 года под номером 257, был учрежден Санкт-Петербургский информационно-вычислительный центр, который входит в структуру ГВЦ. Указанное ОАО является предприятием, находящимся в государственной собственности.

Адрес Санкт-Петербургского информационно-вычислительного центра располагается в городе на Неве, почтовый индекс 192007, и пролегает по улице Боровая, здание с номерами 55-57.

В сердце функционирования информационно-вычислительного центра (ИВЦ) лежит задача поддержания исправности и эффективности АСОУП — автоматизированной системы, отвечающей за управление транспортировками. Кроме того, ИВЦ занимается и прочими важными заданиями, имеющими прямое касание к перевозочному процессу, в числе которых создание грузовых электронных документов с помощью системы ЭТРАН. На сегодняшний день Информационно-вычислительный центр Октябрьской железной дороги активно обеспечивает поддержку и функционирование множества автоматизированных систем, что необходимо для работы ключевых станций Дороги, включая Санкт-Петербург — Сортировочный Московский и другие. Принимая во внимание важность пассажирских перевозок, внедрена система «Экспресс-3», которая управляется из консолидированного центра обработки данных и требует координированных действий сотрудников по всей сети ОАО «Российские Железные Дороги» для обеспечения ее безупречной работы.

Кроме того, ИВЦ играет важную роль в автоматизации финансового учета, управления денежными потоками и персоналом, реализуя

инновационные решения на базе SAP R/3 для оптимизации управленческих процессов. Также ИВЦ поддерживает работу Единой корпоративной автоматизированной системы управления трудовыми ресурсами (ЕК АСУТР), что способствует унификации управления и повышению эффективности функционирования железнодорожной сети.

Современная инфраструктура Интегрированных вычислительных центров (ИВЦ) Октябрьской железной дороги включает в себя два вычислительных комплекса (ВК), работающих на основе мейнфреймов IBM zSeries и операционной системы z/OS, что обеспечивает высокую производительность и надёжность. Сеть Передачи Данных, использующая цифровые и оптоволоконные каналы связи, гарантирует эффективное взаимодействие информационных потоков.

Для обеспечения бесперебойной работы сети и предоставления высококачественных услуг была создана структура региональных центров управления, охватывающая различные регионы, включая Москву, Бологое, Псков, Петрозаводск, Мурманск и другие ключевые локации. Эти подразделения отвечают за оперативное решение задач, связанных с автоматизированными рабочими местами, внедрением новых систем управления и техническим обслуживанием.

Вычислительные комплексы Санкт-Петербургского Информационно-вычислительного центра обладают значительными мощностями, что позволяет активно разрабатывать и тестировать новейшие информационные технологии. Проект по созданию Единой Служба Поддержки Пользователей (ЕСПП) подтверждает стремление "РЖД" к улучшению взаимодействия с пользователями, обеспечивая поддержку по всей территории обслуживания компании.

Анализ финансовой отчётности предприятия Санкт-Петербургского Информационно-вычислительного центра за последние три года, выполненный на основе данных от бухгалтерского отдела и отражённый в таблице 3, указывает на колебания в ключевых финансовых показателях, что

является важным фактором для оценки текущего состояния и планирования будущих инициатив.

Анализ финансовой отчетности за 2023 год показывает сокращение годовой выручки Информационно-вычислительного центра на 3582 тыс. рублей по сравнению с 2022 годом, с отрицательным приростом в 3,49%. Также было замечено снижение общей суммы себестоимости на 3987 тыс. рублей или на 3,91%. Сопоставление этих показателей свидетельствует о росте валовой прибыли, несмотря на общее снижение выручки и себестоимости.

Отчетный период также характеризуется снижением чистой прибыли на 14,06% по сравнению с предыдущим годом, что указывает на уменьшение прибыльности центра. При этом объем финансов на расчетном счете компании уменьшился лишь на 3,28%, что говорит о небольших колебаниях в наличности.

Позитивный момент заключается в сокращении краткосрочных обязательств и в увеличении среднемесячного заработка на одного сотрудника на 3800 руб., что предполагает прирост в 11,05% и может способствовать мотивации персонала. Однако производительность труда показала спад на 59,22 тонны на работника, что свидетельствует о снижении эффективности использования рабочей силы.

В целом, результаты анализа указывают на необходимость принятия мер по увеличению доходности и оптимизации операционной эффективности предприятия Санкт-Петербургского Информационно-вычислительного центра, чтобы улучшить финансовое состояние и повысить производительность труда.

Результаты проведенного анализа финансовых параметров предприятия ИВЦ поднимают вопросы касательно её низкой рентабельности, что подкрепляется данными по выручке и себестоимости продукции. Данные основных финансовых показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные финансовые показатели деятельности предприятия ИВЦ

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Прирост 2022 г. к 2021 г.		Прирост 2023 г. к 2022 г.	
				Абс.	%	Абс.	%
Выручка, т. р.	113463	102711	99129	-10752	-9,48	-3582	-3,49
Себестоимость, т. р.	116065	102005	98018	-14060	-12,11	-3987	-3,91
Чистая прибыль, т. р.	603	903	776	300	49,75	-127	-14,06
Среднегодовая стоимость ОС	1476	1216	698	-259,91	-17,61	-518	-42,60
Численность персонала, чел.	92	95	97	3	3,26	2	2,11
Среднемесячная ЗП, руб.	31200	34400	38200	3200	10,26	3800	11,05
Производительность труда, т.р./чел	1233,9 2	1081,17	1021,95	-152,13	-12,33	-59,22	-5,48
Фондоотдача, руб/руб	76,88	84,47	142,02	7,59	9,87	57,55	68,14
Фондоемкость, руб/руб	0,01	0,01	0,01	0,00	-8,99	0,00	40,52
Среднегодовая стоимость собственного капитала, т.р.	56488	56919,5	57759	451,50	0,80	839,50	1,47
Рентабельность собственного капитала, %	1,07	1,59	1,34	0,52	48,56	-0,24	-15,31
Товарооборачиваемость, дней	7,8	8,5	9,1	0,7	0,6	8,97	7,05

Анализ финансовой отчетности за 2023 год показывает, что годовая выручка Информационно-вычислительного центра уменьшилась на 3582 тыс. рублей по сравнению с 2022 годом, с приростом -3,49%. Себестоимость также понизилась на 3987 тыс. рублей, что в процентном выражении составляет -3,91%. Эти изменения привели к увеличению валовой прибыли, но при этом существует небольшая разница между выручкой и себестоимостью, что делает актуальным вопрос сокращения издержек для поддержания прибыльности. Чистая прибыль за 2023 год снизилась на 14,06% по сравнению с предыдущим годом, что говорит о снижении общей доходности центра. Эти данные подчеркивают важность анализа и планирования финансовой стратегии для улучшения финансовых результатов ИВЦ.

В таблице 3 отображены изменения финансовых показателей Информационно-вычислительного центра. Согласно представленным

данным, наблюдается незначительное уменьшение денежных средств на расчетном счете на 3,28%. Такое колебание может не оказать значительного влияния на операционную деятельность предприятия.

Сокращение краткосрочных обязательств является благоприятным фактором, поскольку это снижает финансовую нагрузку на предприятие и улучшает его платежеспособность.

Среднемесячная заработная плата на одного работника увеличилась на 11,05%, что может способствовать улучшению мотивации и повышению лояльности персонала, а также привлечению и удержанию квалифицированных специалистов.

Однако анализ производительности труда показывает снижение на 59,22 тонны на одного работника, что указывает на сокращение эффективности использования трудовых ресурсов и может сигнализировать о необходимости пересмотра организационных процессов и повышения операционной эффективности.

Общий анализ финансовых результатов указывает на низкий уровень прибыльности организации, что выражается в снижении выручки и увеличении себестоимости. Это подчеркивает необходимость разработки и реализации мер, направленных на оптимизацию затрат и увеличение доходов для улучшения финансового положения предприятия Санкт-Петербургского ИВЦ.

2.2 Анализ информационных потоков в логистической системе предприятия

Подход к рассмотрению предприятия ИВЦ предписывает видеть в нём сложную, изменяющуюся с течением времени микрологистическую систему. Эта система становится элементом, входящим в состав более масштабной макрологистической системы товароперемещения, в рамках которой определяется единство всех звеньев процесса передачи товаров в

составе разветвленной цепи снабжения. В сложном процессе хозяйственно-коммерческой деятельности на розничном рынке важнейшей задачей управления выступают потоки товаров, складывающие материальную (производственную) часть логистической подсистемы при осуществлении деятельности торговых предприятий [30].

В процессе функционирования Информационно-вычислительного центра (ИВЦ) персоналу и административному составу предприятия часто приходится сталкиваться с задачей принятия множества разнообразных решений. Для того чтобы эти решения были обоснованными, нужно опираться на широкий спектр информации о разнообразных аспектах внешней среды, включая рыночные, финансово-экономические и производственно-технологические параметры.

При этом необходимо обеспечить:

- каждый участник имеет доступ как к общей информации, так и к специализированной, соответствующей тем задачам, которые он решает;
- в рамках современных систем обработки данных обеспечивается функция расширения объема информации, к примеру, через внедрение и ведение архивов историй заказов;
- для того чтобы принять обдуманное решение, необходимо обеспечить доступ к многообразным источникам сведений, а в случае их недоступности – наладить связь с потенциальными партнерами, владеющими нужной информацией или способными ее предоставить;
- наличие сведений о потенциальных партнерах;
- в ходе осуществления различных «умственных» задач, включая статистический анализ, составление прогнозов и другие подобные операции, происходит их активное применение [1, с. 86].

В предприятии Информационно-вычислительный центр в настоящий момент наиболее значимой задачей стоит обеспечение надежного управления перемещением товаров — от момента их поступления от поставщиков до

распределения по торговым точкам. Эта проблема акцентирует внимание на информационной поддержке управления материальными потоками в поставках.

Для тщательного разъяснения процедур взаимодействия между розничными магазинами организации и поставщиками, а также для внутренних корпоративных связей с распределительным центром, используется специализированный регламент. Этот документ включает в себя комплекс правил и процедур, регулирующих управление товарными потоками, включая работу с продукцией под собственной торговой маркой и приватными брендами. Он именуется «Регламент по процессу 'Работа распределительного центра с товаром' и работа магазинов с группой ФРОВ и СТМ».

Распределительный центр играет центральную роль в обеспечении эффективного распределения продукции по торговой сети, что позволяет оптимизировать процесс поставок и наилучшим образом удовлетворять потребности каждого конкретного магазина.

На рисунке 2 представлено графическое описание информационных потоков между внутренними подразделениями и внешними субъектами, участвующими в процессе заказа товаров для розничных точек. Схемы визуализируют и упрощают понимание взаимодействий и взаимозависимостей между различными сторонами процесса, способствуя, таким образом, усилению координации и улучшению управления запасами на всех уровнях логистической системы предприятия.

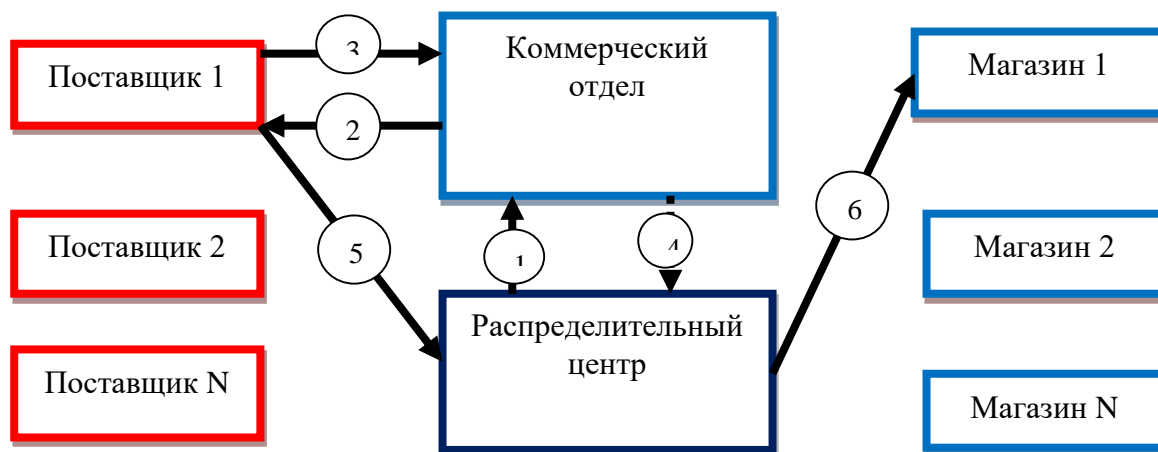


Рисунок 2 – Информационный потоки при подготовке заказа

В соответствии с регламентом, категорийный менеджер из отдела коммерческих операций несет ответственность за подбор ассортимента товаров, которые требуют поддержания минимального уровня запасов в Распределительных центрах. Эти запасы должны быть рассчитаны таким образом, чтобы их количества хватало на период от одного до трёх дней, что обеспечивает непрерывность процесса комплектации заказов. Кроме того, категорийный менеджер отвечает за формирование списка продукции, которая имеет ограниченные сроки хранения на РЦ.

Руководство Распределительного центра осуществляет контроль за данным процессом, следя за тем, чтобы обеспечивалось своевременное пополнение запасов и поддерживался необходимый уровень товаров для оперативного удовлетворения потребностей магазинов. Данная процедура контроля отражается в информационном потоке, который на схеме представлен стрелкой с номером 1. Этот поток может включать в себя данные об ассортименте, объемах запасов, скорости их оборота и другую информацию, необходимую для эффективного управления товарными ресурсами.

В своей работе категорийный менеджер, как отмечено информационным потоком номер 2 на схеме, инициирует сбор прайс-листов и коммерческих предложений от поставщиков, а также организует и проводит процесс торгов

по группе товаров, которые находятся в его ведении. Осуществляя аналитическую деятельность, он оценивает собранную информацию и на ее основе формирует заказы для поставщиков. В процессе составления заказов менеджер учитывает такие критерии, как наличие текущих запасов на распределительных центрах, данные о средних продажах, планирование мероприятий в рамках акций «3 дня», а также необходимость поддержания страховых запасов, при этом руководствуется одобренными перечнями товаров и сроками их хранения.

Информационный поток номер 3 представляет собой пересылаемые поставщиками прайс-листы и коммерческие предложения.

Далее, стремясь гарантировать равномерность в объемах приемочных работ, категорийный менеджер осуществляет планирование заказа товаров для распределительного центра, после чего направляет проект этого заказа руководителю РЦ.

Стоит подчеркнуть, в данной стадии подготовки заказ еще не передаётся поставщикам; на представленной схеме все стрелки выполнены штриховкой, символизируя тем самым потоки информационного характера. Материальное движение товаров в этот момент отсутствует.

Изначально, получив от поставщика информацию о ценах и форму для заказа, он приступает к формированию заданий для коллег по отделу. Помощник выполняет расчеты по заказу продукции, принимая во внимание текущие запасы на складе, информацию о средних объемах продаж, а еще грядущие акции, охватывающие трехдневный интервал, и регулярность поставок.

Помощник категорийного менеджера занимается приёмом заказов на товары от менеджеров по категориям в рамках коммерческого подразделения, а именно он обрабатывает заказ, охватывающий разнообразие товарных групп. Затем, единый заказ на поставку направляется им поставщикам.

Данный заказ обеспечивает возможность организации комплектования автомобиля на складском хранилище поставщика, при этом он также

упрощает создание отгрузочных документов в Excel, включающих актуальные значения цен. Ассистент получает в своё распоряжение как сканированные экземпляры накладных с подтверждающими подписями и печатями, так и электронные таблицы Excel с записями о реализации и финансовых итогах, нужных для формирования отчётности. Осуществляется им же пересчёт цен отправления товаров в региональные центры, исходя из применённой наценки, а далее производится обновление спецификаций для региональных центров и торговых точек. Следуя процедуре, помощник уведомляет ответственных менеджеров по категориям о новых уровнях цен, отправляя директум с зафиксированным процентом корректировки. Для осуществления перечисленных манипуляций применяются специализированные программные решения, такие как Вектор-М и Директум.

Работник, отвечающий за управление категориями товаров, либо его ассистент, осуществляют передачу информации представителю распределительного центра относительно периодов поставок и предполагаемого количества товарных единиц, выраженного в числе паллет и их весе. Данный процесс информационного обмена на схеме представлен в виде стрелки, обозначенной номером 4.

Поставщик осуществляет доставку заказанных товаров в распределительный центр (РЦ), процесс визуализирован на схеме сплошной стрелкой с номером 5, которая демонстрирует движение материальных потоков. Далее, силуэтом стрелок номер 6 отмечено перемещение товара из РЦ в магазины сети, что также представляет материальные потоки. В момент приемки товаров (включая подписание акта приемки) используются штрих-коды, идентифицирующие и принимающую сторону, и водителя, который осуществил доставку. В отношении скоропортящихся продуктов процедура приемки включает в себя измерение температуры в транспортном средстве и контроль за соблюдением санитарных норм. После этапа проверки сопровождается процессом подтверждения качества и количества товарораспорядительных позиций сравнительно с информацией, указанной в

электронной накладной. При приемке весовых товаров проводится их тщательный контроль с помощью весов. Если фактический вес отличается от нормы более чем на 300 граммов, это фиксируется в накладной, а водитель подтверждает расхождение своей подписью. Когда обнаруживаются товары с дефектами в пределах допустимого процента брака (от 0 до 3%), магазин инициирует процедуру претензии, фиксирует дефекты с помощью фотосъемки, и производится корректировка прихода с последующим списанием. Представитель поставщика проверяет и утверждает обнаруженные повреждения, что приводит к уменьшению суммы прихода и компенсации затрат за счет Распределительного центра. В случае отказа от удовлетворения претензии, приемщик обращается в службу предотвращения потерь.

В процессе доставки и приемки товара производится не только заполнение бумажной документации, но и электронное подтверждение приема товара путем сканирования штрих-кода в программу, что запускает процесс отправки соответствующих документов поставщику. Каждая поставка сопровождается необходимыми сертификатами качества в дополнение к товарно-транспортной накладной.

Несомненно, на предприятии действует четкое регламентирование временных рамок разгрузки: поставки до полутонны занимают 20 минут, от полтонны до одной тонны – 30 минут, а при количестве свыше тонны – 40 минут. В отношении продукции собственного производства применяется доверительная приемка, с последующей проверкой

Бесперывность удовлетворения надобностей потребителей в товарах гарантируется благодаря наличию у торговых предприятий определенного объема товарных единиц, являющегося их резервом и принимающего разнообразные формы. Товарный резерв до момента своей реализации существует в пределах каналов обращения, целью которого является последующая продажа. При этом, по завершении сделки, товарный запас теряет свой первоначальный статус и из области обращения перемещается в сферу использования конечными потребителями – стрелка номер 6. Из этого

следует, что производители, продавцы и покупатели должны быть заинтересованы в скорейшем прохождении товаром дистанции от создания до реализации. Отличительные характеристики процесса товародвижения включают в себя его прерывистость и несоединенность. Периоды между покупкой и продажей товаров сопровождаются их временным хранением в виде товарного запаса. Формирование такого запаса происходит по объективным причинам и часто не зависит от воли владельцев. В контексте деятельности предприятия торговли, в частности Информационно-вычислительного центра (ИВЦ), управление товарными потоками требует комплексного подхода и включает в себя учёт, контроль и анализ информации о движении товаров, материальных и финансовых ресурсов, а также работу с рисками.

Эффективное удовлетворение потребностей населения зависит от качественного управления этими потоками, которое на предприятии ИВЦ осуществляется с помощью различных коммерческих и технологических процессов. Это включает в себя закупку товаров, их доставку, прием, складирование, хранение, формирование ассортимента, предпродажную подготовку, расчеты с покупателями и другие операции.

Анализ бизнес-процессов по выполнению заказов и распределению товаров выявил проблемы в описании этих процессов, особенно в части передачи информации от исполнителей к контролерам. Отсутствие четко установленной обязанности по активной передаче информации может привести к сокращению времени на выполнение повседневных задач и возможности применения выборочного контроля, если информация передается только по запросу контролера.

Для управления информационными потоками на предприятии используются программные решения, такие как Директум и Вектор-М.

Вектор-М, разработанный самим предприятием и регулярно обновляемый, адаптирован под специфические требования компании и обеспечивает электронный документооборот и выполнение заявок. Эти

программные решения играют ключевую роль в обеспечении эффективного управления бизнес-процессами и потоками данных на предприятии ИВЦ.

Основные возможности программы:

- в процессе подготовки новых заказов создаются прогнозы, основанные на объёмах продажи товара, при этом используется программа, автоматически расчёты ведущая по количествам необходимых к заказу партий продукции. Вместе с тем, предусматривается возможность ручной настройки упомянутых данных, что позволяет их корректировать;
- процесс электронного документооборота внутри компании охватывает коммуникацию магазинов, разных отделов и распределительного центра в рамках заказа товаров и их дальнейшего распределения;
- разделение прав на доступ к информации о заказах на товар осуществляется на основе должностных обязанностей сотрудника, занятого в планировании и закупке товаров, что соответствует конкретным задачам и уровням ответственности, означенных в его полномочиях;
- в организации предусматривается осуществление контроля за операциями, связанными с планированием и закупкой товаров, со стороны назначенных контролеров и руководства предприятия;
- возможность хранения данных о товарах, заказах, остатках и т.п.;
- программное обеспечение «Директум» используется в предприятии;
- ИВЦ в качестве инструмента для управления электронным документооборотом.

В рамках отечественной программной разработки, носящей наименование «Директум», осуществляется предоставление множества функций для коллективного использования. Данное программное обеспечение открывает перед пользователями целый спектр опций:

- создание и ведение долговременного архива документов предприятия;
- управление закупками товаров на предприятие;
- оформление кадровой и другой документации;
- проведение подготовки инструкций и регламентов, применяемых при реализации ключевых бизнес-процессов.

Программа «Директум» предоставляет комплексные решения для улучшения документооборота между контрагентами, что особенно важно для предприятия ИВЦ из-за его территориальной разнородности и необходимости интеграции различных подразделений. Программа позволяет обеспечить эффективную работу с документами, несмотря на расстояние между распределительным узлом, отделениями и торговыми точками, что способствует оптимизации бизнес-процессов.

«Директум» включен в реестр отечественных программных продуктов, что гарантирует соблюдение норм российской системы делопроизводства и требований информационной безопасности. Эти аспекты имеют особое значение для информационной безопасности и соответствия законодательным требованиям.

Введение системы ЕГАИС стало значительным шагом в сторону контроля и прозрачности учета алкогольной продукции на всех этапах её оборота – от производства до розничной продажи. Для предприятия ИВЦ, как и для всех бизнес-субъектов, занимающихся алкогольной деятельностью, это означает необходимость внедрения и адаптации к требованиям системы, обеспечивая при этом стабильность и надежность всех процессов, связанных с алкогольными товарами.

Интеграция в ЕГАИС требует от предприятия ИВЦ внимания к следующим аспектам:

- подключение всех торговых точек, включая удаленные, к системе ЕГАИС и обеспечение их стабильной работы, даже при ограниченных сетевых ресурсах;

- обучение персонала работе с системой, включая правовые основы и технические аспекты, для обеспечения точности и своевременности данных;
- улучшение процессов информационного обмена с поставщиками на пути к полному электронному документообороту, что упростит взаимодействие и повысит эффективность работы;
- преодоление технических сложностей при приемке товара, в том числе связанных с необходимостью онлайн-доступа для подтверждения поставок;
- использование системы ГЛОНАСС для контроля транспортных потоков и обеспечения надежности поставок;
- оперативный сбор, контроль и анализ информации о движении товаров для формирования актуальной базы данных, необходимой для принятия управленческих решений;
- применение современных технических средств и методов управления для создания эффективной информационной системы предприятия.

Адаптация к требованиям ЕГАИС и эффективное управление товарными потоками позволят ИВЦ не только соответствовать законодательным требованиям, но и повысить общую операционную эффективность, что окажет положительное влияние на устойчивость бизнеса и уровень клиентского сервиса.

Интеграция системы ЕГАИС в предприятии ИВЦ сопряжена с рядом преимуществ и вызовов. Применение ЕГАИС способствует усилению контроля над оборотом алкогольной продукции, увеличению прозрачности бизнес-операций и уменьшению рисков, связанных с нелегальным оборотом алкоголя. Однако эти же факторы требуют от компании внедрения новых процессов и обеспечения технической подготовленности.

В свете этих нововведений, ИВЦ может предпринять следующие действия:

- обеспечение технической поддержки: на всех этапах работы с системой ЕГАИС необходимо поддерживать техническую бесперебойность для обеспечения стабильного доступа к системе, особенно в удаленных населенных пунктах;
- регулярный мониторинг обновлений: постоянное отслеживание изменений в законодательстве и требованиях системы ЕГАИС для своевременного реагирования на нововведения;
- повышение квалификации персонала: проведение обучающих семинаров и тренингов для сотрудников, чтобы повысить их компетенции в области работы с ЕГАИС;
- развитие внутренней ИТ-инфраструктуры: модернизация и обновление ИТ-систем и оборудования для эффективной работы с ЕГАИС, включая установку надежного интернет-соединения и резервных линий связи;
- разработка процедур и инструкций: создание внутренних регламентов, четко описывающих процедуры работы с ЕГАИС, чтобы минимизировать ошибки и упростить процессы приемки и отпуска товара;
- проактивное взаимодействие с поставщиками: настройка эффективного общения и электронного документооборота с партнерами для упрощения процесса подтверждения поставок и уменьшения задержек;
- внедрение системы внутреннего контроля: построение системы внутреннего контроля для отслеживания и управления рисками, связанными с алкогольным оборотом, в соответствии с требованиями ЕГАИС;
- анализ и оптимизация логистики: использование данных системы ГЛОНАСС и других инструментов для оптимизации логистических маршрутов и управления запасами.

Принятие этих мер позволит ИВЦ не только соответствовать

требованиям законодательства, но и повысить операционную эффективность, обеспечивая отслеживаемость и контроль за оборотом товаров. Такой подход в конечном итоге способствует укреплению доверия потребителей и улучшению репутации компании на рынке.

В результате проведенного анализа процесса поставок продуктов в торговые точки предприятия выявились определенные проблематики.

Транспортное движение организуется на основе условного графика, отсутствие точного времени прибытия в котором означает возможность прихода нескольких машин в один торговый пункт одновременно. Работники магазинов осведомлены о предстоящих поставках, однако не имеют информации об их времени. Эта ситуация приводит к неэффективности использования транспорта, простоям при разгрузке и задержкам в обеспечении магазинов товарами. Важно подчеркнуть, что даже часовая задержка ведет к отсрочке выкладки товара на полки и, как закономерное следствие, к потере прибыли из-за нереализованных доходов.

К применяемым программным средствам относится, например, Вектор-М, что открывает возможности для планирования и предсказания покупок при условии устойчивого спроса на товары. Тем не менее, в моменты активации промо-кампаний, компании часто не удается вовремя пополнить ассортимент, что нередко приводит к дефициту продукции и, как следствие, к упущениям в потенциальной выгоде.

3 Пути совершенствования системы управления информационными потоками в Санкт-Петербургский ИВЦ

3.1 Мероприятия по совершенствованию системы управления информационными потоками на предприятии Санкт-Петербургский ИВЦ

Анализ потоков информации в компании ИВЦ выявил ряд проблем, затрагивающих логистическую систему управления, особенно в аспектах передачи данных. Существующие пробелы в данном процессе приводят к негативным последствиям, таким как:

- задержки в процессе разгрузки, вызванные синхронным прибытием грузов от нескольких поставщиков и отсутствием должной подготовки персонала торговых точек, а также недостатком информации о времени доставки;
- затруднения в поддержании стабильного запаса товаров из-за внезапного увеличения спроса и неспособности оперативно адаптироваться к изменениям потребностей в запасах.

В исследовании предложены три стратегии, ведущие к оптимизации информационных потоков в цепи поставок представленные на рисунке 3.



Рисунок 3 – Основные направления по оптимизации информационных потоков в логистике

Первостепенная задача по устранению недостатков в системе

управления логистикой и информационных обменов в ИВЦ состоит в принятии следующих шагов:

Ассортимент товаров в ритейле классифицируется в пять категорий:

- оптимизация системы прогнозирования спроса: внедрение современных аналитических инструментов и программного обеспечения для более точного прогнозирования спроса, что позволит своевременно корректировать объемы закупок и избегать дефицита товаров;
- улучшение системы управления запасами: реализация методик Just-In-Time и бережливого производства для минимизации излишков, и дефицита продукции на складах;
- гибкое планирование поставок: введение адаптивного графика поставок, который позволит более гибко реагировать на изменения спроса и избегать одновременного прибытия большого количества транспортных средств;
- обучение и инструктаж персонала: проведение регулярных тренингов для сотрудников, задействованных в процессе приемки товаров, для повышения их квалификации и эффективности работы;
- создание эффективной коммуникационной среды с поставщиками: настройка эффективного обмена информацией с поставщиками для улучшения координации времени доставки и оптимизации процесса разгрузки;
- внедрение IT-решений для отслеживания грузов: использование систем отслеживания грузов в реальном времени для более точного планирования работы склада и предотвращения простоев.

Принятие этих мер позволит ИВЦ повысить эффективность логистических операций, снизить вероятность возникновения недостатков и оптимизировать информационные потоки на всех этапах цепочки поставок.

Сложность для ИВЦ возникает при планировании объемов новых товаров, акционных продуктов и тех, что испытывают периодические

всплески спроса. Основная проблема с новыми товарами заключается в отсутствии предварительной информации о спросе, что усложняет определение необходимого количества для первой закупки. Переоценка нужных объемов влечет за собой риски сверхзапасов и убытки, в случае скоропортящейся продукции – дополнительные потери из-за испорченного товара. С другой стороны, недооценка спроса приводит к дефициту продукции и упущенной выгоде.

В качестве решения предлагается сокращение интервалов между поставками, с целью разработки эластичного расписания, ориентированного на текущие потребности и объемы каждой партии. Внедрение этой системы изменит текущие схемы обмена информацией с поставщиками.

Визуально реорганизованные информационные потоки и в контексте вывода новинок на рынок в ИВЦ представлена на рисунке 4.

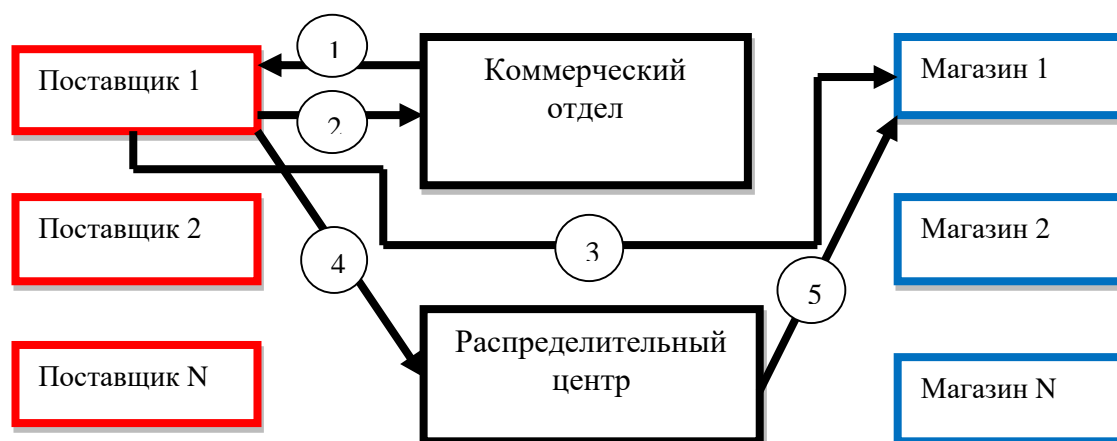


Рисунок 4 – Схема вывода нового товара на рынок через ИВЦ

Изначально команда отдела продаж проводит оценку информации о новинке и обсуждает с поставщиком возможности организации поставок продукции в объемах, соответствующих актуальному спросу рынка, представлен на схеме направлением номер 1. Для успешной реализации такой тактики поставщик должен обладать не только необходимыми ресурсами для быстрой доставки, включая квалифицированный персонал и подходящий транспорт, но и соблюдать ключевые условия перевозки, такие как

температурный контроль.

При наличии у поставщика необходимых возможностей отдел продаж осуществляет заказ на небольшую партию товара для тестирования рынка, отслеживая его распределение через специализированное программное обеспечение Вектор-М, представлен на схеме указанием номер 2. После этого поставщик выполняет дополнительные поставки, чтобы точно определить реальную потребность в продукции – номер 3.

При обнаружении высокого спроса на продукт, поставщик направляет средний объем товара в распределительный центр (указание 4), откуда продукция поступает малыми партиями покупателям – поток 5. Следовательно, ключевой задачей при запуске нового продукта на рынок является достижение плавности этапов процесса, избегание закупки непомерно больших объемов продукции и при этом своевременное наращивание объемов реализации для удовлетворения реального спроса.

В контексте специальных акций продажи с известным спросом при стандартных ценах, не исключено значительное увеличение интереса к продукту при сниженных ценах, потому важно предусмотреть возможность поставщиком немедленно реагировать на возрастающую потребность.

Касательно мероприятия №2 и выбора уровня контроля за операциями, предлагается внедрение системы "Forecast NOW!" с целью оптимизации процессов. Это предусматривает анализ и улучшение нескольких ключевых аспектов:

- уровень автоматизации процессов: Предприятие ИВЦ имеет высокий уровень автоматизации, однако некоторые решения все еще принимаются вручную, что подчеркивает необходимость усовершенствования прогностических систем;
- качество данных для принятия решений: Корректность и актуальность информации, используемой для логистических решений, должна быть повышена для более точного прогнозирования;
- использование систем поддержки решений: Применение

прогрессивных инструментов и алгоритмов для улучшения процесса прогнозирования спроса;

- способности к прогнозированию и аналитике: Внедрение продвинутых методов прогнозирования, таких как использование искусственных нейронных сетей и других нелинейных моделей;
- компетенции персонала: Повышение уровня квалификации сотрудников в области принятия и оценки решений, связанных с управлением запасами.

Замена системы " Вектор-М " на "Forecast NOW!" обеспечит ИВЦ целый ряд преимуществ:

- использование нелинейных прогнозных моделей: применение сложных алгоритмов, включая нейросети, для анализа и прогнозирования изменчивого спроса;
- алгоритмы для сложных случаев спроса: предсказание редкого и непостоянного спроса с использованием специализированных методик;
- автоматизация процесса прогнозирования: автоматический подбор оптимальной модели прогноза на основе характеристик спроса;
- учет внешних факторов: анализ влияния внешних условий, таких как погода или ценовая политика, на спрос и включение их в модель прогнозирования.

Таким образом, внедрение "Forecast NOW!" позволит предприятию ИВЦ повысить точность управления запасами и более эффективно реагировать на колебания спроса на рынке.

Мероприятие №3 касается выбора степени интеграции различных подходов и предполагает реализацию процедуры, регулирующей подготовку к запасоприемке на складе. Оптимизация процесса приемки возможна благодаря тщательному планированию. Отсутствие такого планирования на многих предприятиях приводит к недостаточной подготовленности персонала, что вызывает следующие сложности:

- регулярные простои транспорта;

- отсутствие заблаговременно подготовленных мест для складирования;
- размещение товаров в коридорах, создание помех и препятствий;
- повышенные трудозатраты из-за дополнительных перемещений товара.

Это приводит к замедлению работы персонала и снижаются показатели оборачиваемости товара.

Рекомендованные меры:

- создать регламент с детализированным описанием процессов приемки товара, устанавливающий понятные критерии и этапы;
- организовать предварительное выделение мест под товары, чтобы свести к минимуму необходимость их перемещения;
- проводить регулярное обучение и контроль за уровнем знаний
- персонала относительно приемки, для соблюдения стандартов и нормативов, действующих в компании.

3.2 Оценка экономической эффективности предложенных мероприятий

Стратегии, направленные на оптимизацию информационных потоков в области логистики и усовершенствование ее системы, в значительной степени зиждутся на организационных аспектах и включают внедрение программ для улучшения прогноза запасов [6].

Осуществление данной бизнес-задачи начинается с подсчета затрат на реализацию этих стратегий, далее происходит оценка их результативности. Выполнение этой задачи требует пристального анализа и выводит на первый план вопрос об инвестициях в эффективность логистических процессов [32].

Инвестирование в приобретение программного обеспечения требует значительных финансовых вложений, следовательно, крайне важно тщательно оценить экономическую выгоду от подобных инвестиционных инициатив.

Полная разбивка затрат, необходимых для приобретения программы «Forecast NOW!» и его интеграции, представлена в Таблице 4.

Таблица 4 – детализированный перечень затрат на приобретение и внедрение программного решения «Forecast NOW!».

Показатель	Стоимость, руб.
Стоимость подписки на программу в год (версия Primum)	155000
Стоимость обучения персонала по использованию программы 10 чел по 5 т.р.	50000
Расходы на сервисную поддержку программного решения	30000
Расходы на оборудование	25000
Всего затрат в год	260000

На рисунке 5 представлена визуализация издержек, связанных с приобретением и внедрением программного обеспечения. Инфографика наглядно иллюстрирует финансовые затраты, необходимые для этих процедур.

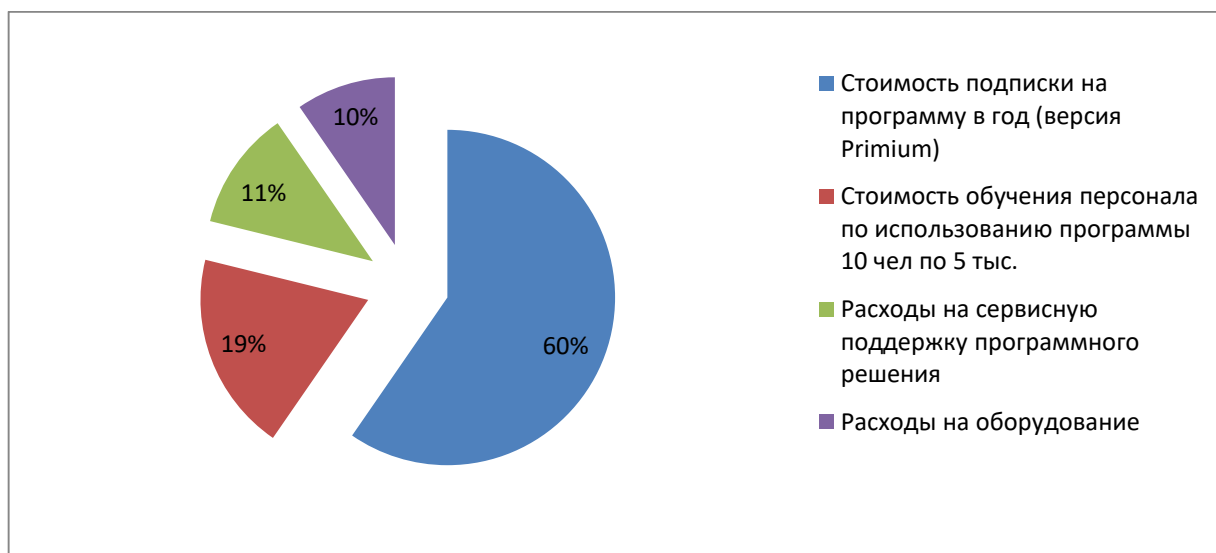


Рисунок 5 – Доли расходов на приобретение и внедрение программного комплекса «Forecast NOW!», руб.

Ввод в эксплуатацию специализированного программного обеспечения приведёт к значительному повышению эффективности управления

логистическими процессами на предприятии. Благодаря этому будет возможность наладить оптимизацию размеров закупочных партий по каждой группе товаров, результатом чего станет повышение скорости оборота товарных запасов, способствуя тем самым увеличению доходности бизнеса.

Для выполнения нужных расчетов данных поставщиком программного продукта будет специализированная компания «Forecast NOW!».

Эксперты компании «Forecast NOW!» настаивают на том, что внедрение их программы будет способствовать сокращению времени оборота товаров на целых два дня. Если возвратиться к данным прошлого 2023 года, то обращает на себя внимание показатель оборачиваемости товаров в ИВЦ, равный 9,1 дня. Данный критерий отражает продолжительность периода от момента регистрации товаров в системе учёта склада до их непосредственной реализации конечным пользователям. Благодаря применению предложенной программы прогнозируется уменьшение этого срока до 7 дней. Такое улучшение оборотной способности приведет к значимому высвобождению ресурсов компании, эквивалентному объему полных двух дней реализации товара. Это будет способствовать более продуктивному использованию не только материально-производственных, но и финансовых ресурсов. Наряду с этим, ускорение оборачиваемости позволит оптимизировать уровень товарных запасов и предотвратить их излишек.

Принимая во внимание изученные данные, предполагаемый доход организации после соответствующего уменьшения времени оборачиваемости товаров на два дня подвергается расчёту. Следовательно, в доступе будет адаптированная версия стандартной формулы для определения размера торговых операций за время, имеющая вид (формула 1) [12]:

$$\text{Обдн} = \text{ТЗср} \cdot \text{Ндн} \div \text{Тобн}, \quad (1)$$

Где Обдн – оборачиваемости в днях;

ТЗср – средний товарный запас за период;

Ндн – количество дней;

Тобп – товарооборот за период.

По приведенной формуле был произведен расчет объема выручки, которая ожидается в результате проведения предложенных мероприятий:

$$\text{Обдн} = 1956452 \cdot 365 / 7,1 = 100578 \text{ т. р.}$$

Описательные статистики, отображающие состояние деятельности ИВЦ как до, так и после проведения ряда усовершенствований, представлены в пятой таблице.

Анализ деятельности предприятия ИВЦ до и после внесения серии мероприятий демонстрируется в таблице 5, отражающей показатели работы организации в обоих случаях. Сравнив успешность бизнеса перед введением изменений и после их реализации, создан список основных показателей эффективности.

Таблица 5 – показатели работы организации до и после внесения мероприятий

Показатель	2023 г.	После внедрения мероприятий	Абс. Откл. (+/-)	Темп роста, %
Выручка, т. р.	99129	100578	1449	101,46
Товарооборачиваемость, дней	9,1	7,1	-2	78,02

В результате реализации предложенных мероприятий, предполагается, что доход ИВЦ возрастет на 1,46%, что в абсолютном выражении составит 1449 тысяч рублей.

Анализируя экономическую эффективность мероприятий, важно рассмотреть как доходы (Д), полученные в результате внедрения, так и расходы (Р), понесенные на их реализацию. Экономический эффект (Эф) может быть оценен посредством применения формулы (2), интегрирующей оба эти компонента [12]:

$$\text{Эф} = \text{Д} - \text{Р}, \quad (2)$$

По приведенной формуле (2) рассчитываем экономическую эффективность:

$$\text{Эф} = 1449 - 260 = 1189 \text{ т. р.}$$

Планируемые к реализации мероприятия, сопровождающиеся внедрением ПО «Forecast NOW!», предоставляют предприятию перспективы существенных улучшений в методах управления логистическими процессами. Вложения в данный проект включают расходы на лицензию софта, квалификационное повышение сотрудников и последующих технических обслуживаний, общая сумма которых равна двумстам тридцати одной тысяче рублей.

Оптимизируя объёмы закупочных партий в различных категориях продукции, компания способствует усилению товарооборота на протяжении двух дней. Это приведёт к увеличению доходов ИВЦ на сумму 1,46%, что эквивалентно 1449 тысячам рублей, благодаря чему совокупный экономический результат от реализованных инициатив предполагается на уровне 1189 тысяч рублей.

Итак, «Forecast NOW!» обеспечивает средства для оптимизации логистических операций, повышения прибыльности и улучшения финансовых результатов, несмотря на начальные затраты на его приобретение, тем самым оправдывая экономическую эффективность и стратегическую ценность таких инвестиций для развития компании.

Заключение

Информационные потоки, идущие наряду с физическими, могут направляться параллельно, обратно, или же частично пересекаться с материальными.

Анализ финансовой деятельности ИВЦ показал низкие показатели прибыльности, которые нашли отражение в общем объеме доходов и затратах компании. В процессе изучения были идентифицированы ключевые проблемы, влияющие на информационные потоки:

- нехватка товарных запасов, предлагаемых в рамках акционных предложений, что связано с резкими колебаниями спроса;
- задержки при разгрузочных работах, вызванные одновременным прибытием нескольких партий товаров от разных поставщиков и недостаточной подготовкой персонала торговых точек.

Для решения проблемы нехватки товаров предлагается сократить интервалы между доставками и внести гибкость в график доставок, учитывая как время, так и объемы поставок. Такой подход потребует корректировки информационных потоков между компанией и ее поставщиками. Детальное обсуждение предлагаемых изменений представлено в третьей части документа.

Также для улучшения прогнозирования спроса предлагается заменить программу «Вектор-М» на «Forecast NOW!», являющуюся продвинутым решением в управлении товарными запасами.

Расходы на введение мероприятий составляют 260 тысяч рублей. Проведенные реформы позволят оптимизировать размер заказов по различным товарам, улучшить оборачиваемость и прибыльность предприятия. В результате внедрения программного решения ожидается ускорение оборачиваемости товара на 2 дня и увеличение выручки ИВЦ на 1449 тысяч рублей или на 1,46%. Экономический эффект от выполнения мероприятий составит 1189 тысяч рублей.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Аникин Б.А, Родкина Т.А. Логистика и управления цепями поставок. Учебник / Аникин Б.А. – М.: Юрайт, 2022. – 344 с.
2. Афанасенко И. Д. Коммерческая логистика / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. – М.: Питер, 2022. – 352 с.
3. Афанасенко И.Д. Логистика снабжения / И.Д. Афанасенко. – М.: Питер, 2022. – 393 с.
4. Бурьянов М. Как в современных условиях обеспечить эффективную деятельность склада / М. Бурьянов // Логистика. – 2022. – № 4. – С. 10-12.
5. Вертикальные системы хранения Modula (Италия): эффективность склада от оптимизации пространства до снижения затрат // Логистика. – 2022. – № 3. – С. 14-15.
6. Герами В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики. Учебник и практикум / В.Д. Герами, А.В. Колик. – М.: Юрайт, 2022. – 510 с.
7. Герасимов Б. И. Основы логистики. Учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, В.Д. Жариков. - М.: Форум, Инфра-М, 2022. – 304 с.
8. Григорьев М. Н. Логистика. Базовый курс / М.Н. Григорьев, С.А. Уваров. – М.: Юрайт, 2022. – 832 с.
9. Диденко В. В. Автоматизация складских процессов – путь к снижению операционных затрат на складе / В. В. Диденко // Логистика. – 2021. – № 8. – С. 12-14.
10. Долгих А. С чего начинается склад? Дорожная карта / А. Долгих, Р. Янгиров // Логистика. – 2020. – № 9. – С. 18-20.
11. Дроздов П. А. Основы логистики в АПК / П.А. Дроздов. – М.: Издательство Гревцова, 2022. – 288 с.
12. Дыбская В. В. Логистика. Учебник. В 2 частях. Часть 1 / В.В.

Дыбская, В.И. Сергеев. – М.: Юрайт, 2022. – 318 с.

13. Логинова Е.В. Государственное регулирование свободных экономических зон в России: Учебное пособие для студентов / Е.В. Логинова – Москва: Изд-во Рос. экон. акад. (РЭА), 2023 – 122 с.

14. Логистика в примерах и задачах. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 288 с.

15. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Управление цепями поставок. Учебник. – М.: Проспект, 2022. – 224 с.

16. Логистика и управление цепями поставок. Учебник. – М.: Юрайт, 2021. – 592 с.

17. Логистика. Теория и практика. Основы логистики. – М.: Проспект, 2021. – 340 с.

18. Манукян Д. В. Автоматизация склада от А до Я / Д. В. Манукян // Логистика. – 2020. – № 12. – С.6-8.

19. Манукян Д. В. Автоматизация складских терминалов: быстро, точно, надежно / Д. В. Манукян // Логистика. – 2022. – № 1. – С.16-19.

20. Матусевич В. Повышение эффективности управления запасами посредством внедрения концепции Vendor- managed inventory / В. Матусевич, Л. И. Рогавичене // Логистика. – 2020. – № 11. – С.18-21.

21. Миротин Леонид Борисович Логистика в автомобильном транспорте. Практикум / Миротин Леонид Борисович. – М.: Феникс, 2021. – 418 с.

22. Неруш Ю. М. Транспортная логистика. Учебник / Ю.М. Неруш, С.В. Саркисов. – М.: Юрайт, 2024. – 351 с.

23. Палагин Ю. И. Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление. Учебное пособие / Ю.И. Палагин. – М.: Политехника, 2020. – 272 с.

24. Плужников К. И. Правовое регулирование транспортно-экспедиторской деятельности / К.И. Плужников, Ю.А. Чунтомова. – М.: ТрансЛит, 2020. – 128 с.

25. Повышение эффективности работы распределительного центра: case-study / И. В. Пустохина, О. Кулакова, А. Васильева, Л. Марданшина // Логистика. – 2021. – № 6. – С.20-25.
26. Практикум по логистике. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 276 с.
27. Рыжиков Ю. И. Теория очередей и управление запасами: учеб. пособие / Ю. И. Рыжиков. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2001. – 376 с.
28. Савостина С. Е. Влияние логистических издержек на формирование оптимальной системы складирования регионального оптово-торгового предприятия / С. Е. Савостина, О. Ю. Виничук, Е. Ардашева // Логистика. – 2020. – № 9. – С.22-31.
29. Семенов А. И. Логистика. Основы теории. Учебник / А.И. Семенов, В.И. Сергеев. – М.: Союз, 2022. – 544 с.
30. Сергеев В. И. Логистика снабжения / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич. – М.: Рид Групп, 2021. – 416 с.
31. Толмачев К. С. Особенности организации и проектирования складов формата Dark Store / К. С. Толмачев, А. Волочков // Логистика. – 2020. – № 12. – С.12-16.
32. Троицкая Н. А. Организация перевозок специфических видов грузов. Учебное пособие / Н.А. Троицкая, М.В. Шилимов. – М.: КноРус, 2021. – 240 с.
33. Чеботаев А. А. Логистика и менеджмент товародвижения / А.А. Чеботаев, Д.А. Чеботаев. – М.: Экономика, 2020. – 400 с.
34. Ширяев С. А. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства. Учебник / С.А. Ширяев, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. – Москва: Огни, 2022. – 848 с.
35. Щербаков В. В. Автоматизация бизнес-процессов в логистике / В.В. Щербаков, А.В. Мерзляк, Е.О. Коскур-Оглы. – М.: Питер, 2021. – 464 с.
36. Щербакова Т. С. Логистика / Т.С. Щербакова. – М.: Издательство Российского Университета дружбы народов, 2022. – 260 с.